ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 2 2015
Часть 26

Научный журнал

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

Журнал включен в Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов

Журнал основан в 2003 г.
ISSN 1812-7339

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

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

Подписано в печать 22.07.2015

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

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

Усл. печ. л. 29,13.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2015/2
Подписной индекс
33297

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.

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» 2015

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 2 2015
Part 26
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

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДВИЖЕНИЯ ЖЕЛОБА ИНЕРЦИОННОГО КОНВЕЙЕРА С ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ ГРУЗА НА ДНО ЖЕЛОБА
Дьяконова В.Я., Калиновская Т.Г., Дьяконов М.Н. *5781*

СПОСОБ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПАВ
Шевченко Т.В., Новикова Я.А., Санников Ю.Н., Бердова К.А. *5787*

Биологические науки

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ НЕКОТОРЫХ МЕТАБОЛИТОВ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ И ЛИПИДОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ
Абдулгалимова Г.Н., Никитина В.В. *5791*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ НЕКОТОРЫХ РЕК ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
Земцова Е.С., Алимова Г.С., Дударева И.А., Токарева А.Ю. *5798*

ВАКУОМ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИОБРЕТЕННОЙ ЛОКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ
Лега С.Н., Тихонова И.Н. *5803*

САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ МИКРОБИОТА ПЕЩЕРНОЙ СИСТЕМЫ СНЕЖНАЯ – ИЛЛЮЗИЯ – МЕЖЕННОГО
Мазина С.Е., Базарова Е.П., Концевова А.А. *5808*

МЕЖВИДОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОИЗВОДНЫХ КОЖИ ЖИВОТНЫХ
Нарожных К.Н., Коновалова Т.В., Миллер И.С., Стрижкова М.В., Зайко О.А., Назаренко А.В. *5815*

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ КРОВИ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЕРОЯТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ
Осипенко А.Н. *5820*

СОПРЯЖЕННОСТЬ SNPS TNF-A-824A/G И TNFR1-1703C/T С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТЬЮ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ
Петухов В.Л., Люханов М.П., Короткевич О.С., Себежко О.И. *5827*

МЕТАБОЛИЗМ, ТРАНСПОРТ И СОСТАВ ЛИПИДОВ В ПЛАЦЕНТЕ
Погорелова Т.Н., Линде В.А., Гунько В.О., Крукиер И.И., Селютина С.Н. *5832*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ ЗИМОВКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФИАЛОК (VIOLA L.) НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ
Тихонова И.Н., Лега С.Н., Маршалкин М.Ф. *5837*

ИЗУЧЕНИЕ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ ИЗМЕНЕНИЙ ГОРМОНАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ И НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ РОСТА, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ АНОМАЛИЙ МЕЛАНОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ
Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Курышова М.И., Ткаля Л.Д. *5840*

АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО (HERACLEUM SOSNOWSKYI MANDEN) НА КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ
Чегодаева Н.Д., Маскаева Т.А., Лабутина М.В. 5845

Фармацевтические науки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ НЕРАСТВОРИМЫХ ПРОДУКТОВ БИОДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА КЛЕТКАМИ RHODOCOCCUS RUBER ИЭГМ 77
Коротаев М.Ю., Рычкова М.И., Вихарева Е.В., Ившина И.Б. 5850

Экономические науки

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ИМУЩЕСТВА ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ
Алиев Б.Х., Валеева З.Х. 5855

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Дзагоева М.Р., Кайтмазов В.А., Икоев С.К. 5860

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА НА ПРИМЕРЕ РСО-АЛАНИЯ
Дзобелова В.Б., Олисаева А.В. 5864

ИННОВАЦИИ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
Киселева Н.Н., Орлянская А.А., Дробышев А.С. 5869

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ СУБЪЕКТА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ
Логинова Т.В. 5874

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОТДЕЛА МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА И ПРОДАЖ В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОГРУЗОПЕРЕВОЗОК
Черненко А.Ф., Масленников П.П. 5879

Педагогические науки

ПЕРЕХОДНЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТИНУАЛЬНОЙ КВАЗИУСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ БИНАРНО-ОТКРЫТОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА И СВЯЗЕЙ НА ОСНОВЕ МЕХАНИЗМОВ ОТКАТОВ
Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. 5884

СОДЕРЖАНИЕ КОНТИНУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИКЛАДНЫХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ БАКАЛАВРОВ В УСЛОВИЯХ ПЕРМАНЕНТНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. 5891

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОГО И ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ЛИЦЕЯ № 11 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА
Арутюнян Т.Г. 5898

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОГО И ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ЛИЦЕЯ № 8 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА
Арутюнян Т.Г. *5902*

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ
Бурцев В.А., Хурамшин И.Г., Бобырев Н.Д. *5906*

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ
Кропотова Е.С. *5911*

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА ТЕХНИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Кручинин М.В., Кручинина Г.А. *5916*

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МИКРОБИОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ
Подгрушная Т.С., Протасова И.Н., Рукосуева Т.В. *5925*

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ДОМЕННОЙ МОДЕЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ
Сотников А.Д., Катасонова Г.Р., Стригина Е.В. *5930*

Психологические науки

РЕСУРСЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Калинина Н.В., Сербина М.А. *5935*

ОСОБЕННОСТИ ЭТНИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ ДАГЕСТАНЦЕВ В УСЛОВИЯХ ИНОЭТНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
Луговой Р.А. *5939*

Исторические науки

ПРИЧИНЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МИГРАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ ВЫСОКОГОРНОГО ДАГЕСТАНА В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД (НА ПРИМЕРЕ С. БЕЖТА ЦУНТИНСКОГО РАЙОНА)
Халилова А.С. *5945*

Филологические науки

ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ ТЕКСТА В АСПЕКТЕ ИКОНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЯЗЫКА
Альбеков Н.Н. *5950*

О ПРОНИЦАЕМОСТИ ЛЕКСИЧЕСКОГО ЯРУСА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РУССКОГО И ТУРКМЕНСКОГО ЯЗЫКОВ
Балтаева В.Т., Евдокимова А.Г., Федотова С.И. *5954*

ШЕКСПИР И М.И. ЦВЕТАЕВА
Жаткин Д.Н., Круглова Т.С. *5958*

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ СО ЗНАЧЕНИЕМ «ПРЕСТУПЛЕНИЕ»
И «НАКАЗАНИЕ» В РУССКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА
Климович О.В., Фаткуллина Ф.Г. *5963*

КОГНИТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ И ЯЗЫКОВАЯ ОБЪЕКТИВАЦИЯ КОНЦЕПТА
«ДОБРОДЕТЕЛЬ» В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ
Радбиль Т.Б., Сайгин В.В. *5968*

МОДАЛЯЦИЯ ДЕЕПРИЧАСТНЫХ ФОРМ ГЛАГОЛОВ
В РУССКОМ ЯЗЫКЕ: ФОРМА, ПРИЧИНА, ПРЕДПОСЫЛКИ
Шигуров В.В., Шигурова Т.А. *5972*

А.Ф. ВЕЛЬТМАН В ОЦЕНКЕ В.Г. БЕЛИНСКОГО
Юхнова И.С. *5977*

Философские науки

ОНТОЛОГИЯ РЕФЛЕКСИВНОЙ СО-ОБЩНОСТИ
В ТВОРЧЕСКОМ МЫШЛЕНИИ ЧЕЛОВЕКА
Волкова В.О. *5981*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *5986*

CONTENTS

Technical sciences

KINEMATIC AND DYNAMIC PARAMETERS OF THE MOVEMENT OF THE TROUGH OF THE INERTIAL CONVEYOR WITH THE CONSTANT PRESSURE OF FREIGHT UPON THE TROUGH BOTTOM
Dyakonova V.Y., Kalinovskaya T.G., Dyakonov M.N. 5781

METHOD OF CHANGING THE SURFACE TENSION OF AQUEOUS SURFACTANT SOLUTIONS
Shevchenko T.V., Novikova Y.A., Sannikov Y.N., Berdova K.A. 5787

Biological sciences

DYNAMIC OF CHANGE OF SOME METABOLITES OF EXCHANGE OF CARBOHYDRATE AND LIPIDS AT CHILDREN AND TEENAGERS WERE LIVED IN CONDITION OF THE HIGH UP MOUNTAIN
Abdulgalimova G.N., Nikitina V.V. 5791

THE COMPARATIVE ANALYSIS CONTENT OF METALS IN SEDIMENTS OF SOME RIVERS OF THE TYUMEN REGION
Zemtsova E.S., Alimova G.S., Dudareva I.A., Tokareva A.Y. 5798

VACUUM VEGETABLE CELLS AND ITS ROLE IN FORMATION ACQUIRED LOCAL RESISTANCE TO VIRAL INFECTION
Lega S.N., Tikhonova I.N. 5803

SANITARY-INDICATIVE MICROBIOTA CAVE SYSTEM SNEZHNAYA – ILLUZIYA – MEZHENNAYA
Mazina S.E., Bazarova E.P., Kontsevova A.A. 5808

INTERSPECIES DIFFERENCES IN CONCENTRATION OF HEAVY METALS IN DERIVATIVES OF ANIMAL SKIN
Narozhnykh K.N., Konovalova T.V., Miller I.S., Strizhkova M.V., Zayko O.A., Nazarenko A.V. 5815

THE EFFECTS OF THERMAL ACTION ON FATTY ACID COMPOSITION OF ISOLATED BLOOD SAMPLES: RESULTS AND POSSIBLE MECHANISMS
Osipenko A.N. 5820

CONJUGACY OF SNPS TNF-A-824A/G AND TNFR1-1703C/T WITH PERINATAL MORTALITY OF CALVES BLACK-AND-WHITE BREED OF WESTERN SIBERIA
Petukhov V.L., Lyukhanov M.P., Korotkevich O.S., Sebezhko O.I. 5827

METABOLISM, TRANSPORT AND LIPIDS IN THE PLACENTA
Pogorelova T.N., Linde V.A., Gunko V.O., Krukier I.I., Selyutina S.N. 5832

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF WAYS OF WINTERING OF SOME TYPES OF VIOLETS (VIOLA L.) IN THE NORTH CAUCASUS
Tikhonova I.N., Lega S.N., Marshalkin M.F. 5837

COMPARATIVE STUDY OF CHANGES IN HORMONAL PROFILE AND SOME GROWTH FACTORS THAT ARE TYPICAL OF BENIGN AND MALIGNANT ABNORMALITIES OF MELANOCYTIC SYSTEM
Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Kuryshova M.I., Tkalya L.D. 5840

ALLELOPATHIC INFLUENCE OF THE HERACLEUM SOSNOWSKYI MANDEN ON CULTURAL PLANTS
Chegodaeva N.D., Maskaeva T.A., Labutina M.V. 5845

Pharmaceutical sciences

DETERMINATION OF THE MEAN MOLECULAR WEIGHT OF THE INSOLUBLE PRODUCT FORMED DURING PARACETAMOL BIODEGRADATION BY RHODOCOCCUS RUBER IEGM 77
Korotaev M.Y., Rychkova M.I., Vikhareva E.V., Ivshina I.B. 5850

Economic sciences

A NEW APPROACH TO TAX PROPERTY OF INDIVIDUALS
Aliev B.K., Valeeva Z.K. 5855

EFFECT OF SANCTIONS ON THE FINANCIAL SECTOR OF THE RUSSIAN FEDERATION
Dzagoeva M.R., Kaytmazov V.A., Ikoev S.K. 5860

THE ECONOMIC POTENTIAL OF SMALL BUSINESS OF THE NORTH CAUCASUS FEDERAL DISTRICT THE EXAMPLE OF NORTH OSSETIA-ALANIA
Dzobelova V.B., Olisaeva A.V. 5864

INNOVATION IN PUBLIC PROCUREMENT IN RUSSIA AND THE CIS
Kiseleva N.N., Orlyanskaya A.A., Drobyshev A.S. 5869

SPECIFICS OF FORMATION OF THE SUBJECT OF BUSINESS ACTIVITY IN RUSSIA
Loginova T.V. 5874

VISUALIZATION OF PROCESS OF MARKETING ANALYSIS AND SALES DEPARTMENT IN INTERNATIONAL GOODS TRUCKING
Chernenko A.F., Maslennikov P.P. 5879

Pedagogical sciences

TRANSITIONAL AND STATIONARY ALGORITHMS SOFTWARE CONTINUAL QUASISTABILITY SYSTEM OF CONTINUOUS EDUCATION IN A BINARY-OPEN INFORMATION SPACE AND COMMUNICATION BASED ON THE MECHANISM OF ROLLBACK
Abramyan G.V., Katasonova G.R. 5884

CONTENTS OF CONTINUAL EDUCATION OF APPLIED AND ACADEMIC BACHELORS IN CONDITIONS OF PERMANENT MODERNIZATION OF VOCATIONAL AND EDUCATIONAL STANDARDS
Abramyan G.V., Katasonova G.R. 5891

THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL AND PATRIOTIC EDUCATION PUPILS ON AN EXAMPLE OF EXPERIMENTAL DATA LYCEUM № 11 OF THE CITY OF KRASNOYARSK
Arutyunyan T.G. 5898

THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL AND PATRIOTIC EDUCATION PUPILS
ON AN EXAMPLE OF EXPERIMENTAL DATA LYCEUM № 8
OF THE CITY OF KRASNOYARSK
Arutyunyan T.G. *5902*

SYSTEM APPROACH TO RESEARCH OF THE PROBLEM
OF FORMATION OF SPORTS CULTURE OF STUDENTS IN THE COURSE
OF TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION
Burtsev V.A., Khuramshin I.G., Bobyrev N.D. *5906*

EXPERIMENTAL TECHNIQUE OF FORMATION OF ECONOMIC COMPETENCES
AT FUTURE HEADS OF AMATEUR CHOREOGRAPHIC COLLECTIVES
BY MEANS OF CREATIVE PROJECTS
Kropotova E.S. *5911*

RESEARCH OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
IN THE PROCESS OF FORMATION OF COMMON CULTURAL
AND PROFESSIONAL COMPETENCES OF THE STUDENTS OF TECHNICAL
AND NATURAL-SCIENTIFIC DIRECTION OF TRAINING IN THE STUDY
OF THE HUMANITIES
Kruchinin M.V., Kruchinina G.A. *5916*

THE POSSIBILITIES OF INCREASING OF COGNITIVE ACTIVITY AMONG
STUDENTS STUDYING MICROBIOLOGY AT THE MEDICAL HIGH SCHOOL
Podgrushnaya T.S., Protasova I.N., Rukosueva T.V. *5925*

ANALYSIS OF MODERN EDUCATION SYSTEM BASED
ON DOMAIN MODEL INFOCOMMUNICATION
Sotnikov A.D., Katasonova G.R., Strigina E.V. *5930*

Psychological sciences

RESOURCES SOCIAL ADAPTATION OF TEENAGERS
WITH DISABILITIES IN ADDITIONAL EDUCATION SYSTEM
Kalinina N.V., Serbina M.A. *5935*

FEATURES OF ETHNIC CONSCIOUSNESS AMONG
THE DAGESTAN`S PEOPLE IN TERMS OF ETHNIC ENVIRONMENT
Lugovoy R.A. *5939*

Historical sciences

THE CAUSES AND MAIN DIRECTIONS OF MIGRATION
OF THE HIGHL AND DAGESTAN POST-SOVIET PERIOD
(FOR EXAMPLE AS BEZHTA, THE TSUNTINSKY AREAS)
Khalilova A.S. *5945*

Philological sciences

EMERGENCE OF A TEXT IN THE ASPECT
OF ICONIC RESOURCES OF A LANGUAGE
Albekov N.N. *5950*

ABOUT PERMEABILITY OF THE LEXICAL CIRCLE AT INTERACTION
OF RUSSIAN AND TURKMEN LANGUAGES
Baltaeva V.T., Evdokimova A.G., Fedotova S.I. *5954*

SHAKESPEARE AND MARINA TSVETAEVA
Zhatkin D.N., Kruglova T.S. *5958*

PHRASEOLOGICAL UNITS WITH VALUE «CRIME»
AND «PUNISHMENT» IN RUSSIAN LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD
Klimovich O.V., Fatkullina F.G. *5963*

COGNITIVE SIGNS AND LANGUAGE OBJECTIFICATION
OF THE CONCEPT «VIRTUE» («DOBRODETEL») IN THE MODERN RUSSIAN
Radbil T.B., Saygin V.V. *5968*

MODALATION OF GERUNDIAL PARTICIPLE FORMS
OF THE VERB IN RUSSIAN LANGUAGE: FORMS, CAUSES, BACKGROUND
Shigurov V.V., Shigurova T.A. *5972*

A.F. VELTMAN IN ASSESSING V.G. BELINSKY
Yukhnova I.S. *5977*

Philosophical sciences

ONTOLOGY OF REFLECTIVE COCOMMONALITY
IN CREATIVE THINKING OF A MAN
Volkova V.O. *5981*

RULES FOR AUTHORS *5986*

УДК 621.01:531.3

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДВИЖЕНИЯ ЖЕЛОБА ИНЕРЦИОННОГО КОНВЕЙЕРА С ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ ГРУЗА НА ДНО ЖЕЛОБА

[1]Дьяконова В.Я., [1]Калиновская Т.Г., [2]Дьяконов М.Н.

[1]Институт горного дела, геологии и геотехнологий,
ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: ktgrig@rambler.ru;
[2]ООО «М2М Телематика Сибирь», Красноярск

В статье представлены исследования влияния жесткости тяг на закон движения желоба инерционного конвейера для транспортировки горных пород. Получено дифференциальное уравнение движения желоба конвейера с тягой переменной жесткости в установившемся режиме работы при сухом трении. Разработан алгоритм решения уравнения и выполнены расчеты движения желоба с насыпным грузом как одномассной системы с учетом жесткости наиболее податливого звена – тяги. Рассмотрено влияние свободных и вынужденных колебаний желоба на кинематические и динамические параметры инерционного конвейера с упругой тягой. Результаты теоретических исследований конвейера с гибкой тягой позволяют проводить анализ движения груза при сухом трении в зависимости от конструктивных параметров звеньев конвейера, их взаимного геометрического расположения и динамических характеристик и могут быть использованы при создании и усовершенствовании новых универсальных машин непрерывного транспорта.

Ключевые слова: инерционный конвейер, желоб конвейера, тяга переменной жесткости, сухое трение, свободные колебания, вынужденные колебания, кинематические и динамические параметры, закон движения

KINEMATIC AND DYNAMIC PARAMETERS OF THE MOVEMENT OF THE TROUGH OF THE INERTIAL CONVEYOR WITH THE CONSTANT PRESSURE OF FREIGHT UPON THE TROUGH BOTTOM

[1]Dyakonova V.Y., [1]Kalinovskaya T.G., [2]Dyakonov M.N.

[1]Institute of Mining, Geology and Geotechnology Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, e-mail: ktgrig@rambler.ru;
[2]OOO «M2M Telematika Siberia», Krasnoyarsk

The article is had the searches of an influence of rigidity of traction on the law of motion of trough inertial conveyor for transport of rocks. It was received the differential equation of conveyor trough motion with variable rigidity traction in a work in conditions of the dry friction. The algorithm for solving of the differential equation of the trough motion has been developed. The movement of the trough with a bulk material was calculated as the motion of a one-mass system taking into account the stiffness of the flexible link – traction. The authors analyzed the effects of free and forced vibrations of the trough on the kinematic and dynamic parameters of the inertial conveyor with flexible traction. The results of the theoretical investigations may be useful in the study of movement of cargo with dry friction in dependence from the constructive parameters of the conveyor units, from their mutual geometric arrangement and from the dynamic characteristics. They can also be used in the creation and improvement of new universal machines of continuous transport.

Keywords: inertial conveyor, conveyor trough, rod variable stiffness, dry friction, free vibrations, forced vibrations, kinematics and dynamic parameters, law of motion

Одним из наиболее прогрессивных видов транспорта, обеспечивающим высокую производительность и технико-экономическую эффективность при больших грузопотоках, является конвейер. Анализ представленных в работе [5] конструкций существующих конвейеров показывает, что на горных предприятиях для транспортирования насыпных грузов с различным гранулометрическим составом (уголь, руда и т.д.) на расстояния от 20 до 100 м целесообразно использовать инерционные конвейеры с постоянным давлением груза на дно желоба. Инерционные конвейеры, как машины, относящиеся к динамическим колебательным системам, обладают высокой степенью стабильности в связи с тем, что амплитуда колебаний желоба в процессе работы конвейера постоянна. За последние десятилетия появились схемы инерционных конвейеров с изменяемыми рабочими параметрами, для которых высокая амплитуда при малой частоте колебаний обеспечивает высокую скорость транспортирования, не вызывая подбрасывания груза. В настоящее время задача оптимального проектирования механизмов конвейера сводится к выбору наиболее совершенной динамической схемы и параметров ее структурных элементов, при которых движения рабочих органов максимально удовлетворяют технологическим требованиям, а условия нагружения

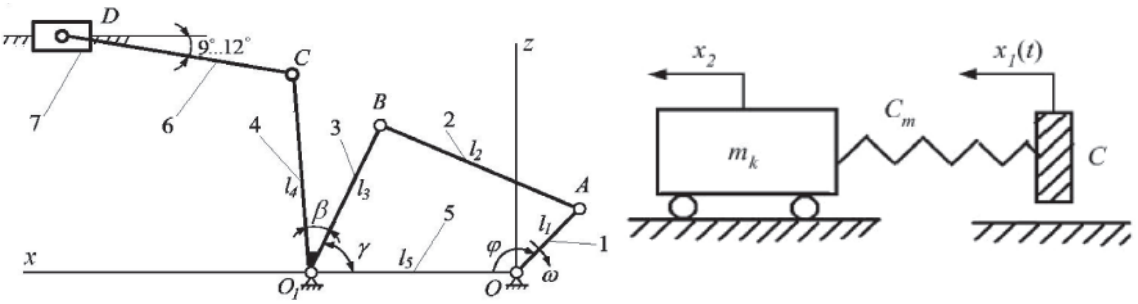
элементов машины – конструктивным ограничениям.

Исследования кинематических и динамических параметров инерционных конвейеров проводятся в основном для схем конвейеров с жесткими звеньями [8, 6]. Учитывая, что жесткость тяги, как последнего звена в кинематической цепи привода конвейера, оказывает наибольшее влияние на кинематику движения рабочего органа, исследования привода инерционного конвейера с тягой с переменной жесткости являются актуальными. В предыдущей работе [4] авторами настоящей статьи была выбрана структурная схема (рис. 1, а), позволяющая регулировать скорость перемещения груза за счет использования тяги с переменной жесткостью и достигать максимальной производительности транспортирования сыпучих материалов с различным гранулометрическим составом. В настоящей работе проводились исследования кинематических и динамических параметров движения желоба инерционного конвейера для транспортировки горных пород с учетом влияния жесткости тяг. Известно, что точность теоретических исследований зависит от полноты представления физических явлений, от принятых допущений и методов решений, т.е. от построения динамической модели и способов ее реализации. В работе [3] была представлена динамическая модель инерционного конвейера с учетом влияния жесткости тяг на колебания желоба, изображенная на рис. 1, б.

Движение желоба инерционного конвейера, согласно этой динамической схеме, при установившемся режиме движения и сухом трении описывалось дифференциальным уравнением

$$m_k \ddot{x}_2 - x_1 C_т + x_2 C_т = \pm F_{тр}, \qquad (1)$$

где m_k – приведенная масса желоба и груза; x_1 – координата вращательной кинематической пары C, так как кинематическая цепь $OABO_1C$ жесткая (рис. 1); x_2 – координата приведенной массы колеблющегося желоба с грузом; $C_т$ – жесткость тяги; $F_{тр}$ – сила сопротивления движению, знакопеременная на рабочем и холостом ходах желоба конвейера.



а б

Рис. 1. Схемы привода инерционного конвейера:
а – кинематическая схема привода (кривошип 1; шатун 2; коромысло 3–4; тяга 6; желоб конвейера 7);
б – динамическая схема привода инерционного конвейера

Учитывая, что приводной двигатель передает мощность через жесткие звенья цепи $OABO_1C$ (рис. 1), методом векторных контуров был определен закон движения точки C:

$$x_1 = l_5 - l_4 \cos\left(\arcsin \frac{l_1 \sin\varphi}{\sqrt{K - D\cos\varphi}} + \arcsin \frac{l_2 \sqrt{1 - (A + B\cos\varphi)^2}}{\sqrt{K - D\cos\varphi}} + \beta \right), \qquad (2)$$

где β – угол между звеньями коромысла CO_1B; φ – обобщенная координата кривошипа OA; $\varphi = \omega t$; ω – угловая скорость кривошипа; A, B, K, D – величины, определяемые геометрическими параметрами конструкции:

$$A = \frac{l_2^2 + l_3^2 - l_1 - l_5}{2l_2 \cdot l_3}; \quad B = \frac{l_1 \cdot l_5}{l_2 \cdot l_3}; \quad K = l_1^2 + l_5^2; \quad D = 2l_1 \cdot l_5.$$

Для решения уравнения (1) был применен кусочно-линейный метод, так как системы, движение которых рассматривается с учетом сухого трения, относятся к нелинейным. Уравнение движения желоба с грузом представляли в виде суммы свободных и вынужденных колебаний с учетом действующей на желоб силы трения $F_{тр}$. Знакопеременную скорость желоба выражали единичной функцией $\operatorname{sign}\dot{x}_2$. В соответствии с этим свободные колебания желоба описываются уравнением:

$$m_k\ddot{x}_2 + C_т x_2 + F_{тр}\operatorname{sign}\dot{x}_2 = 0. \qquad (3)$$

Анализ свободных колебаний желоба проводился методом поэтапного рассмотрения, при этом последовательно выделялись интервалы движения желоба с постоянным знаком скорости [2]. На первом этапе желоб из крайнего правого положения ($x_2 = A_1$), движется влево без начальной скорости под действием силы упругости тяги, его скорость $\dot{x}_2 < 0$, а уравнение движения желоба

$$\ddot{x}_2 + k^2 x_2 = k^2 a_1 \qquad (4)$$

где k – частота свободных колебаний, $k = \sqrt{C_т / m_k}$; a_1 – максимальное отклонение желоба влево под действием силы трения, $a_1 = F_{тр} / C_т$.

Уравнение (4) справедливо при $A_1 > a_1$, так как при отклонении желоба на величину $A_1 \le a_1$ силы упругости тяги недостаточно для преодоления силы трения. Область положений желоба $-a_1 < x_2 < +a_1$ является «зоной застоя». Общим решением уравнения (4) будет выражение

$$x_2 = a_1 + C_1\cos kt + C_2\sin kt.$$

После определения постоянных C_1 и C_2 из начальных условий движения желоба $x_0 = A_1$; $\dot{x}_0 = 0$ оно примет вид

$$\dot{x}_2 > 0 \quad x_2 = a_1 + (A_1 - a_1)\cos kt. \qquad (5)$$

Закон движения желоба (5) справедлив до момента времени $t_1 = \pi/k$, пока скорость желоба отрицательна, так как

$$\dot{x}_2 = -k(A_1 - a_1)\sin kt.$$

В этот момент желоб остановится, а его смещение в левую крайнюю точку будет равно $x_2 = -(A_1 - 2a_1)$. После остановки желоб начнет двигаться вправо.

На втором этапе движения, когда, уравнение движения

$$\ddot{x}_2 + k^2 x_2 = -k^2 a_1 \qquad (6)$$

может рассматриваться как уравнение гармонических колебаний со смещением $(x_2 + a_1)$. Это движение также происходит в течение времени π/k. Максимальное отклонение вправо на втором цикле колебания $x_2 = A_1 - 4a_1$. Процесс движения продолжается до тех пор, пока желоб не попадет в зону застоя и не остановится. Фазовый портрет свободных колебаний желоба с грузом, как системы с сухим трением представлен на рис. 2.

В координатах $(x_2,\ \dot{x}_2/k)$ гармонический закон движения желоба изображается дугами окружности. На первом этапе, когда $\dot{x}_2 < 0$, движение изображается полуокружностью радиусом $(A_1 - a_1)$ с центром в точке $(x_2 = a_1)$. Второй этап движения (при $\dot{x}_2 > 0$) представляет собой полуокружность с центром в точке $(x_2 = -a_1)$. И так до тех пор, пока кривая на фазовой плоскости при $\dot{x}_2 = 0$ не попадает в зону застоя.

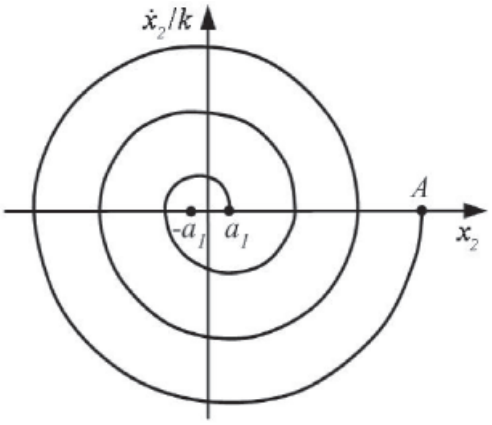


Рис. 2. Фазовый портрет свободных колебаний желоба

Вынужденные колебания желоба возникают при условии, что амплитуда возмущающей силы достаточно велика по сравнению с силой трения $F_{тр}$. При этом возмущающая сила выражается функцией $C_т x_1$, изменяющейся по гармоническому закону. Тогда закон вынужденных колебаний желоба описывается уравнением

$$x_2^* = H_o + H_1\sin(\gamma + \beta) + H_2\cos(\gamma + \beta), \qquad (7)$$

а скорость и ускорение желоба конвейера определяются выражениями

$$\dot{x}_2^* = H_1\cos(\gamma + \beta)\dot{\gamma} - H_2\sin(\gamma + \beta)\dot{\gamma}; \qquad (8)$$

$$\dot{x}_2^* = H_1\left(-\sin(\gamma + \beta)(\dot{\gamma})^2 + \ddot{\gamma}\cos(\gamma + \beta)\right) - H_2\left(\cos(\gamma + \beta)(\dot{\gamma})^2 + \sin(\gamma + \beta)\ddot{\gamma}\right). \qquad (9)$$

В результате определения констант интегрирования H_0, H_1, H_2 из начальных

условий движения желоба с учетом дифференциального уравнения (1) был получен закон движения желоба конвейера с учетом жесткости тяг:

$$x_2^* = \pm\frac{F_{\text{тр}}}{m_k k^2} + l_5 - \frac{\ddot{\gamma} k^2 \cdot l_4}{(k^2 - (\dot{\gamma})^2)^2 + (\ddot{\gamma})^2}\sin(\gamma+\beta) - \frac{k^2 \cdot l_4\left(k^2 - (\dot{\gamma})^2\right)}{\left(k^2 - (\dot{\gamma})^2\right)^2 + (\ddot{\gamma})^2}\cos(\gamma+\beta), \quad (10)$$

где

$$\dot{\gamma} = Q + N;$$

$$Q = \frac{l_1\omega\left(2K\cos\omega t - D\cos^2\omega t - 1\right)}{\sqrt{K - D\cos\omega t - (l_1\sin\omega t)^2}\cdot(K - D\cos\omega t)}; \quad (11)$$

$$N = \frac{l_2\omega\sin\omega t\left(2(A + B\cos\omega t)(K - D\cos\omega t) + D\left(1 - (A + B\cos\omega t)^2\right)\right)}{2\sqrt{K - D\cos\omega t - l_2^2\left(1 - (A + B\cos\omega t)^2\right)}}; \quad (12)$$

$$\ddot{\gamma} = l_1\omega\cdot R + \frac{l_2\omega}{2}\cdot Z; \quad (13)$$

$$R = \frac{1}{(K - D\cos\omega t - (l_1\sin\omega t)^2)(K - D\cos\omega t)^2}\left[(-2K\omega\sin\omega t + D\omega\sin 2\omega t)\times\right.$$
$$\times(K - D\cos\omega t)\sqrt{K - D\cos\omega t - (l_1\sin\omega t)^2} - (2K\cos\omega t - D\cos^2\omega t - 1)\times \quad (14)$$
$$\left.\times\frac{(D\omega\sin\omega t - \omega l_1\sin 2\omega t)(K - D\cos\omega t)}{2\sqrt{K - D\cos\omega t - (l_1\sin\omega t)^2}} + D\omega\sin\omega t\sqrt{K - D\cos\omega t - (l_1\sin\omega t)^2}\right];$$

$$Z = \frac{1}{K - D\cos\omega t - l_2^2\left(1 - (A + B\cos\omega t)^2\right)}\left[(\omega\cos\omega t(2(A + B\cos\omega t)(K - D\cos\omega t) + \right.$$
$$+D\left(1 - (A + B\cos\omega t)^2\right)) + \sin\omega t(-2B\omega\sin\omega t(K - D\cos\omega t) + 2(A + B\cos\omega t)\times$$
$$\times D\omega\sin\omega t + 2D(A + B\cos\omega t)B\omega\sin\omega t)\sqrt{K - D\cos\omega t - l_2^2\left(1 - (A + B\cos\omega t)\right)^2} - \quad (15)$$
$$-(\sin\omega t(2(A + B\cos\omega t)\left(K - D\cos\omega t\right) + D\left(1 - (A + B\cos)\omega t^2\right))\times$$
$$\left.\times\frac{D\omega\sin\omega t - l_2^2(2(A + B\cos\omega t)B\omega\sin\omega\ t)}{2\sqrt{K - D\cos\omega t - l_2^2(1 - (A + B\cos\omega t)^2)}}\right].$$

При движении желоба с грузом свободные колебания, определяемые уравнением (5), накладываются на вынужденные колебания (10). Наличие сухого трения не изменяет частоту свободных колебаний, так как она во много раз больше частоты вынужденных колебаний, которые и оказывают основное влияние на закон движения желоба конвейера.

По полученным выражениям (7)–(15) проведены расчеты динамических параметров инерционного конвейера при различной жесткости тяги и построены диаграммы, представленные на рис. 3, а. В расчетах за деформацию тяги принимали величину $\delta = x_2 - x_1$, а усилия, действующие на тягу $F = C_т\delta$. Из рис. 3, а видно, что тяга работает на сжатие и на растяжение, т.к. угол между осью тяги и направлением хода желоба невелик и составляет 9…12° (рис. 1, а). При больших углах тяга начинает работать в сложном напряженном состоянии (изгиб – растяжение – сжатие). Наибольшее усилие, действующее на тягу, и ее наибольшая деформация приходятся на начало прямого хода, что соответствует четверти периода Т полного оборота кривошипа ОА. Расчеты также показали, что на инерционном конвейере можно устанавливать тягу с жесткостью $4\cdot10^7 \le C_т \le 4\cdot10^9$. Для большей жесткости закон движения не отражает действительного колебательного процесса.

Результаты кинематических расчетов движения желоба и груза для инерционного конвейера с тягами различной жесткости представлены на рис. 3, б.

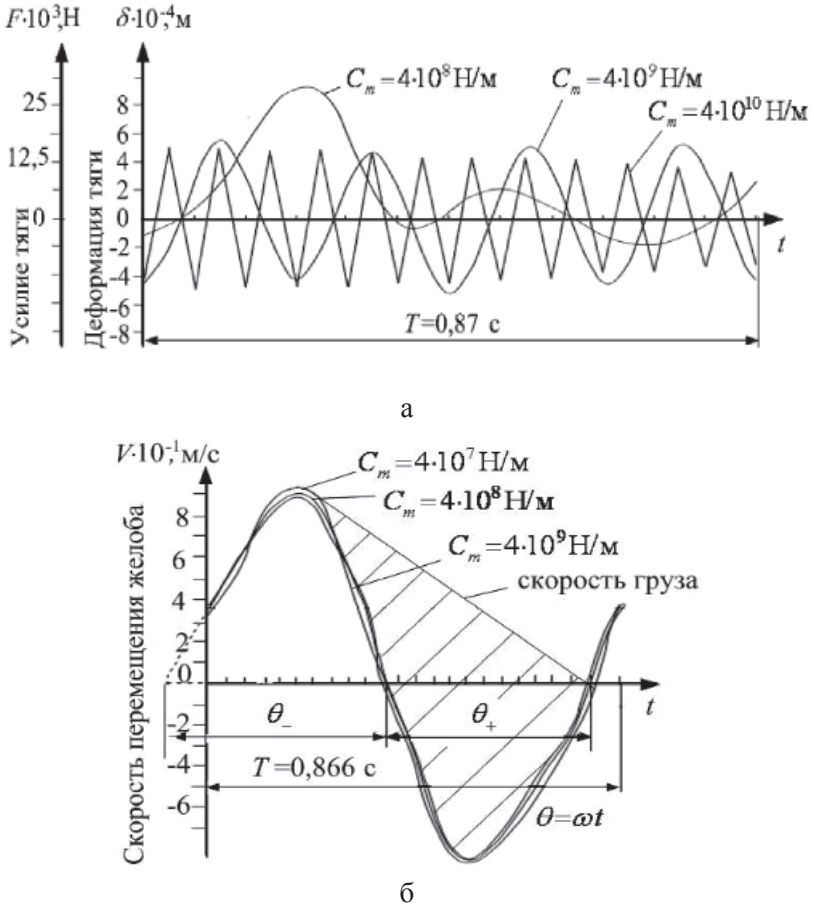


Рис. 3. Результаты динамических и кинематических расчетов:
а – диаграммы деформаций тяги и усилий, действующих на тягу с различной жесткостью;
б – диаграмма скорости желоба инерционного конвейера и груза

Процесс взаимодействия груза и желоба на одном цикле движения состоит в том, что на первом этапе груз перемещается вместе с желобом, удерживаясь на нем силой трения покоя. Когда желоб начинает торможение и сила трения не может удержать груз от проскальзывания по желобу, то скорость груза становится больше скорости желоба. Далее, под действием силы трения скольжения, скорости груза и желоба постепенно сближаются, груз перестает скользить по желобу, и параметры его движения опять совпадают с параметрами движения желоба. Результатом этого взаимодействия является положительное перемещение груза при возвращении желоба в исходное положение [7]. Данные, полученные в настоящей работе (рис. 3, б), подтверждают это описание. На диаграмме скорость груза показана для инерционного конвейера с тягой, имеющей жесткость $C_т = 4 \cdot 10^7$. Заштрихованная область соответствует абсолютному перемещению груза за один цикл работы инерционного конвейера [1]. Видно, что с уменьшением жесткости тяги увеличивается максимальная скорость желоба на рабочем ходу, а следовательно, и скорость перемещения груза по желобу конвейера.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Получено дифференциальное уравнение движения желоба инерционного конвейера с тягой переменной жесткости, позволяющее производить анализ движения груза в зависимости от конструкций приводных звеньев, их взаимного геометрического расположения и динамических характеристик.

2. Разработан алгоритм решения дифференциального уравнения и выполнены расчеты движения одномассной системы с переменной жесткостью. Проведен анализ свободных и вынужденных колебаний желоба инерционного конвейера с тягой переменной жесткости.

3. Результаты теоретических исследований инерционного конвейера с гибкой тягой могут быть использованы для выбора оптимальных параметров при создании

инерционного конвейера принципиально нового устройства с продольным приложением возмущающего усилия, характеризующегося компактностью, пониженной материалоемкостью и энергоемкостью.

Список литературы

1. Бидерман В.Л. Теория механических колебаний. – М.: Высшая школа, 1980. – 408 с.

2. Вибрации в технике: Справочник: в 6-и Т. Т 2. Колебания нелинейных механических систем / под ред. И.И. Блехмана. – М.: Машиностроение, 1979. – 351 с.

3. Дьяконова В.Я., Калиновская Т.Г., Косолапова С.А., Дьяконов М.Н. Постановка задачи исследования привода инерционного конвейера с тягами переменной жесткости // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2014. – № 1. – С. 118–122.

4. Дьяконова В.Я., Косолапова С.А., Калиновская Т. . Рычажные механизмы в приводах инерционных конвейеров. // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2012 – № 4. – С. 130–134.

5. Зенков Р.Л. Машины непрерывного транспорта: учеб. для вузов / Р.Л. Зенков, И.Н. Ивашков, НН. Колобов – М.: Машиностроение, 1987. – 304 с.

6. Коловский М.З. Динамика машин. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. – 263 с.

7. Кузенков В.В., Тимофеев Г.А., Фурсяк Ф.И. Динамика инерционных транспортеров. // Подъемно-транспортное дело. – 2010. – № 3. – С. 2–4.

8. Смелягин А.И. Теория механизмов и машин: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 262 с.

References

1. Biderman V.L. *Teorija mehanicheskih kolebanij* [Theory of mechanical oscillations], Moscow, 1980, 408 p.

2. Vibracii v tehnike [Vibrations in equipment], T 2. *Kolebanija nelinejnyh mehanicheskih system* [Fluctuations of nonlinear mechanical systems], Moscow, 1979, 351 p.

3. D'jakonova V.Ja., Kalinovskaja T.G., Kosolapova S.A., Djakonov M.N. *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Gornyjzhurnal*, 2014, no. 1, pp 118–122.

4. D'jakonova V.Ja., Kosolapova S.A., Kalinovskaja T.G. *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Gornyjzhurnal*, 2012, no. 4, pp. 130–134.

5. Zenkov R.L. *Mashiny nepreryvnogo transporta* [Cars of continuous transport], Moscow. 1987, 304 p.

6. Kolovskij M.Z. *Dinamika mashin* [Dynamics of cars], Leningrad, 1989, 263 p.

7. Kuzenkov V.V., Timofeev G.A., Fursjak F.I. *Podzemno transportnoe delo*, 2010, no 3, pp. 2–4.

8. Smeljagin A.I. *Teorija mehanizmov i mashin* [Theory of mechanisms and cars], Moscow, INFRA, 2009, 262 p.

Рецензенты:

Гилев А.В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Горные машины и комплексы», ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск;

Лопатин А.В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой компьютерного моделирования, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск.

УДК 502.6:661.185

СПОСОБ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПАВ

Шевченко Т.В., Новикова Я.А., Санников Ю.Н., Бердова К.А.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)» Кемерово, e-mail: ecolog.novikova@mail.ru

Цель работы – оценка величины изменения поверхностного натяжения растворов неионогенных поверхностно-активных веществ (ПАВ). Изучены поверхностно-активные свойства растворов неионогенных ПАВ в воде, обработанных микроволнами (МВ). Представлены результаты лабораторных экспериментов по изменению поверхностного натяжения у растворов, обработанных МВ. Доказана возможность изменения физико-химических свойств различных водных растворов ПАВ, обработанных микроволнами в бытовой микроволновой печи «Samsung» с частотой 2,45 ГГц. Выбраны основные параметры нетеплового режима обработки растворов с малым энергетическим воздействием. Установлено снижение поверхностного натяжения у растворов, обработанных МВ. С помощью проведенных адсорбционных испытаний доказано повышение поверхностной и адсорбционной активности ПАВ на биологически активированном угле из растворов с предварительной микроволновой обработкой. Представлено научное объяснение и обоснование изученных явлений. Проведенные лабораторные исследования могут быть положены в основу инноваций в промышленных технологиях различных отраслей.

Ключевые слова: неионогенные ПАВ, микроволны, поверхностное натяжение, адсорбционная активность

METHOD OF CHANGING THE SURFACE TENSION OF AQUEOUS SURFACTANT SOLUTIONS

Shevchenko T.V., Novikova Y.A., Sannikov Y.N., Berdova K.A.

Kemerovo technological institute of food industry (University), Kemerovo, e-mail: ecolog.novikova@mail.ru

The main purpose of research is assessment magnitude of change surface tension of solutions nonionic surface-active substances (surfactants). The properties of surfactant solutions of nonionic surfactants in water, treated with microwaves (MW) were studied. The results of the laboratory experiments on the change of surface tension of solutions treated with MV. We have proved that the changes in physico-chemical properties of aqueous solutions of surfactants, are processed with microwave, in a microwave oven «Samsung», frequency of 2,45 GHz. Selected main characteristic of non-thermal mode of processing solutions with small energy effects. A reduction in the surface tension of the solutions treated with MV were found. Using adsorption tests proven to increase surface and adsorption activity of surfactants on the biologically activated carbon from solutions with a pre-treatment. A scientific explanation of the studied phenomena were presented. The conducted research can be the basis of innovation in industrial technology in various industries.

Keywords: nonionic surfactants, microwave, surface tension, adsorption activity

Вода является основным технологическим производственным сырьевым компонентом и необходимым веществом для поддержания жизни растений, животных и человека на Земле. Благодаря своему особому строению за счет сети водородных связей она обладает рядом особых известных физико-химических свойств [1]. Однако требования к воде, используемой в различных отраслях промышленности и в конкретных производствах, существенно различаются. Поэтому на большинстве промышленных объектов в настоящее время ведутся интенсивные исследования по изучению свойств воды, обработанных различными внешними физическими факторами (электрический ток, вакуумирование, электромагнитное поле и др.) [2].

Проведены исследования по изучению влияния механических воздействий на дистиллированную воду, в которых в качестве основного параметра выбран показатель pH, т.к. по этому показателю можно оценить объемную плотность положительного заряда. Для этого партию дистиллированной воды интенсивно перемешивали на магнитной мешалке при угловой скорости 1400 об/мин в течение разного времени, чтобы получить активированную воду. Активированная вода – такая вода, у которой структурная сетка водородных связей разрыхляется, молекулы воды обретают дополнительные степени свободы. При этом кроме изменения pH установлено изменение электропроводности и окислительно-восстановительного потенциала [3].

Особое внимание уделяется воздействию на воду и водные системы микроволн (МВ) в нетепловом режиме, т.е. без ее нагрева [4]. Для создания инновацион-

ных промышленных технологий необходимы работы по поиску доступных приемов управления физико-химическими и химическими свойствами воды.

Целью представленной работы являлась оценка величины изменения поверхностного натяжения растворов неионогенных ПАВ, приготовленных на воде, предварительно обработанной микроволнами с частотой 2,45 ГГц в бытовой микроволновой печи «Samsung». Такая частота является резонансной частотой для молекул воды, которые интенсивно поглощают энергию микроволн.

Вода при воздействии микроволн меняет свои свойства – наблюдается ее структурирование (активирование). При этом происходит образование дополнительных количеств перекиси водорода из растворенного кислорода и молекул активированной воды. Удельное количество энергии, передаваемое воде с помощью бытовой микроволновой печи, рассчитывалось исходя из ее максимальной мощности (700 Вт/ч) и составляло 0,39 Вт/50 мл воды. Связь О–О в молекуле перекиси водорода непрочная, поэтому соединение H_2O_2 неустойчиво и легко разлагается и диссоциирует с выделением активных анионов $(O_2)^{2-}$, которые далее могут легко окислять различные органические компоненты [4].

В качестве ПАВ взята смесь неионогенных ПАВ, состоящая из простых эфиров на основе пропиленгликоля (дипропиленгликоль – 60 %, трипропиленгликоль – 20 %, полипропиленгликоли – остальное), которая является кубовыми остатками ректификации производства пропиленгликоля.

Для испытаний использованы растворы двух видов:

1 – растворы ПАВ на дистиллированной воде без обработки МВ;

2 – растворы используемых ПАВ, приготовленные на воде, предварительно обработанной МВ.

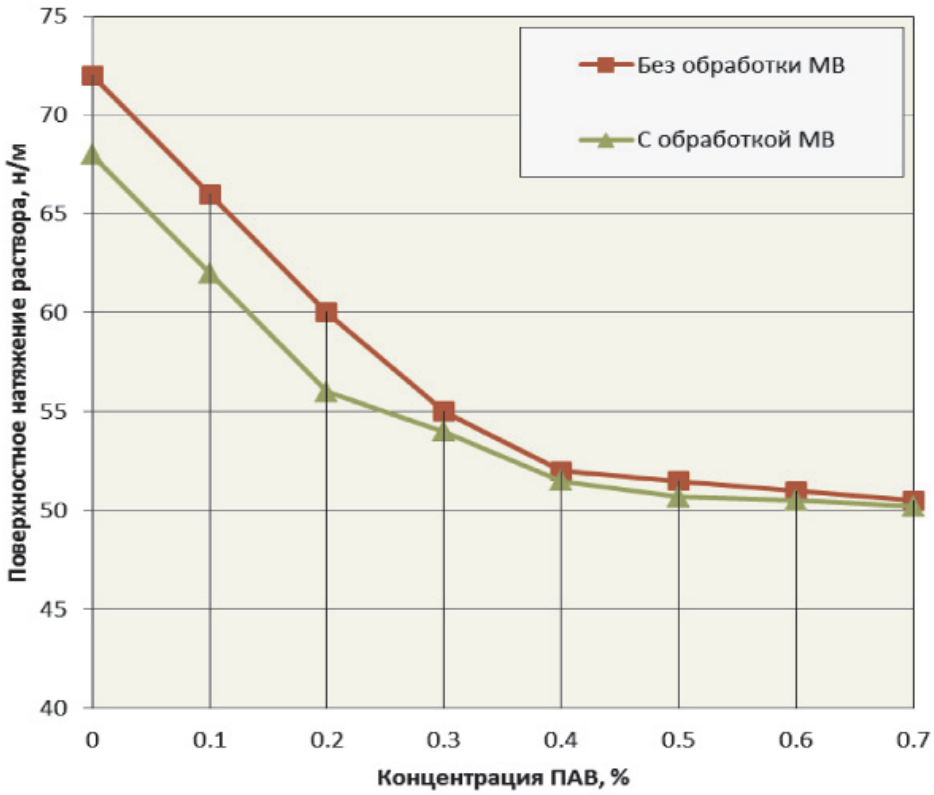
Содержание поверхностно-активных веществ в серии исследуемых растворов изменялось в пределах 0,1–0,7 %, чтобы проследить наиболее точный диапазон изменения поверхностного натяжения водных растворов без обработки МВ и с обработкой МВ в динамике. Поверхностное натяжение исследуемых водных растворов определялось по известной методике с помощью стеклянного капиллярного вискозиметра типа Убеллоде с диаметром капилляра 0,68 мм. Капиллярные вискозиметры (типа Уббелоде) позволяют определять кинематическую вязкость жидкости в диапазоне от 0,6 до 104 мм^2/с при температуре не выше 100 °С. Измерение вязкости сводится к определению времени истечения через капилляр заданного диаметра определенного количества жидкости из измерительного резервуара [3].

Результаты экспериментов в виде изотермы поверхностного натяжения представлены графически на рисунке и в таблице.

Из рисунка следует, что изотермы поверхностного натяжения двух типов рассматриваемых растворов имеют разный геометрический вид: поверхностное натяжение растворов ПАВ на воде, обработанной микроволнами, заметно ниже, чем у подобных растворов на обычной воде без их предварительной обработки микроволновой энергией. Это можно объяснить изменением основной структуры воды в нетепловом режиме за счет образования сетки водородных связей с повышенной энергией водородных связей, за счет внешнего воздействия микроволн [5–6]. Образовавшаяся сеточная структура воды выталкивает молекулы ПАВ на поверхность жидкости, тем самым увеличивая избыточную адсорбцию на границе раздела фаз. Вещество, поверхностно-активное на одной границе раздела фаз, может быть неактивным на другой, и наоборот, что в свою очередь может использоваться для очистки сточных вод промышленных предприятий.

Результаты эксперимента по определению поверхностного натяжения раствора

Номер раствора	Концентрация ПАВ, %	Поверхностное натяжение раствора ($\sigma \cdot 10^{-3}$, Н/м)	
		Без обработки МВ	С обработкой МВ
0	0	72	68
1	0,1	66	62
2	0,2	60	56
3	0,3	55	54
4	0,4	52	51,5
5	0,5	51,5	50,7
6	0,6	51	50,5
7	0,7	50,5	50,2



Изотерма поверхностного натяжения водных растворов:
а – без МВ; б – с МВ

Имеются публикации по изучению и объяснению изменений физико-химических свойств водных растворов в присутствии органических и неорганических веществ [3].

При проведении процесса адсорбции ПАВ из их растворов на биологически активированном угле (БАУ) установлено, что степень адсорбции на нем была на 30–40 % выше из растворов, обработанных МВ по сравнению с растворами без микроволновой обработки.

Такие особенности изменения свойств растворов ПАВ могут быть в перспективе использованы для интенсификации целевых промышленных технологических процессов, очистки промышленных стоков, а также, например, для увеличения конечной прочности (марки) затвердевшего материала, его плотности, морозостойкости, водонепроницаемости. Исследования в данном направлении будут продолжены.

Выводы

1. Изучены поверхностно-активные свойства растворов неионогенных ПАВ в воде, обработанных микроволнами.

2. Получена структурированная (активированная) вода с измененными свойствами.

3. Установлено снижение поверхностного натяжения у растворов, обработанных микроволнами.

4. С помощью адсорбционных испытаний доказано повышение поверхностной активности ПАВ из растворов с предварительной микроволновой обработкой.

5. Исследована возможность применения полученных растворов для получения типа брикетов, предназначенных для биологической рекультивации нарушенных земель, за счет снижения поверхностного натяжения растворов, добавляемых к связующим.

Список литературы

1. Патент РФ№ 2182122 Устройство для активации жидкости «Аквадиск» / Извеков Л.Л., Извекова Е.В., Камынин Ю.А., Опубл. 10.05 2002.

2. Патент РФ № 2151742 Способ получения активной воды или раствора / Есиев С.С., Агнаев В.Х. / Опубл. 27.06. 2000.

3. Кирш Ю.Э., Калниньш К.К. Особенности ассоциации молекул воды в водно-солевых и водно-органических растворах // ЖПХ. – 1999. – № 8. – С. 1233–1245.

4. Мидуница Ю.С., Данилина Е.В., Попова Я.А. Изменение свойств воды под влиянием физических факторов // Пищевые инновации и биотехнологии: материалы Международной конференции. – Кемерово, 2014. – т. 1. – С. 135–136.

5. Рогов И.А., Шестаков С.Д. Нетепловое изменение термодинамического равновесия воды и водных растворов: заблуждения и реальность // Переработка сельхозсырья. – № 7. – С. 24–28.

6. Шестаков С.Д. Энергетическое состояние воды и ее связываемость с биополимерами пищевого сырья: новые возможности // Переработка сельхозсырья. – 2003. – № 4. – С. 35–37.

References

1. Patent R.F. no. 2182122 Ustroystvo dlja aktivatsii zhidkosti «Akvadisk» / Izvekov L.L., Izvekova E.V., Kamynin Ju.A., Opubl. 10.05 2002.

2. Patent R.F. no. 2151742 Sposob poluchenija aktivnoy vody ili rastvora / Esiev S.S., Agnaev V.Kh. / Opubl. 27.06. 2000.

3. Kirsh Ju.E. Kalninsh K.K. Osobennosti assotsiatsii molekul vody v vodno-solevyh i vodno-organicheskikh rastvorakh // ZhPH. 1999. no. 8. pp. 1233–1245.

4. Midunitsa Ju.S., Danilina E.V., Popova Ja.A./Izmenenie svoystv vody pod vlijaniem fizicheskikh faktorov // Pisschevye innovatsii i biotehnologii: materialy Mezhdunarodnoy konferencii. Kemerovo, 2014. t. 1. pp. 135–136.

5. Rogov I.A., Shestakov S.D. Neteplovoe izmenenie termodinamicheskogo ravnovesija vody i vodnykh rastvorov: zabluzhdenija i realnost // Pererabotka selhozsyrja, no. 7. pp. 24–28.

6. Shestakov S.D. Energeticheskoe sostojanie vody i ee svjazyvaemost s biopolimerami pischevogo syrja: novye vozmozhnosti // Pererabotka selhozsyrja no. 4, 2003. pp. 35–37.

Рецензенты:

Кучер Н.А., д.т.н., профессор кафедры «Математика», ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово;

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

УДК 577.124 + 577125-0532

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ НЕКОТОРЫХ МЕТАБОЛИТОВ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ И ЛИПИДОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Абдулгалимова Г.Н., Никитина В.В.

ГОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия», Махачкала, e-mail: dgma@list.ru

В научной работе мы исследовали некоторые метаболиты обмена углеводов и липидов у детей и подростков в возрасте 9, 11, 13, 14 и 17 лет, которые жили в условиях высокогорья осенью и весной. Содержание глюкозы в крови было больше ($p < 0,05$) увеличено осенью, чем, весной, у детей и подростков в возрасте 9, 11, 13 и 14 лет. Содержание общих липидов в крови было больше увеличено ($p < 0,05$) осенью, чем весной, у детей и подростков в возрасте 11, 13, 14 и 17 лет. Содержание НЭЖК в крови было намного больше ($p < 0,05$) осенью, чем весной, у детей и подростков в возрасте 11 и 17 лет. Содержание НЭЖК было: в возрасте 13 лет осенью 510 ± 10,1 мкгэкв/л и весной 519 ± 10,2 мкгэкв/л; в возрасте 17 лет осенью 597 ± 9,1 мкгэкв/л и весной 525 ± 11,5 мкгэкв/л.

Ключевые слова: дети, подростки, высокогорье, обмен углеводов и липидов, глюкоза, общие липиды, НЭЖК

DYNAMIC OF CHANGE OF SOME METABOLITES OF EXCHANGE OF CARBOHYDRATE AND LIPIDS AT CHILDREN AND TEENAGERS WERE LIVED IN CONDITION OF THE HIGH UP MOUNTAIN

Abdulgalimova G.N., Nikitina V.V.

Daghestan State Medical Academy, Makhachkala, e-mail: dgma@list.ru

In scientific work we have investigated some metabolites of exchange of carbohydrate and lipid at children and teenagers at the age of 9, 11, 13, 14 and 17 years old who living in the condition of the High up mountain in autumn and in spring. Maintenance of glucose in the blood was of great importance ($p < 0,05$) in autumn than in spring at the age of children and teenagers at the 9, 11, 13 and 14 years old. Maintenance of common lipid in the blood was of great importance ($p < 0,05$) in autumn than in spring of children and teenagers at the age 11, 13, 14 and 17 years old. Maintenance of NELA in the blood was of great importance ($p < 0,05$) in autumn than in spring at teenagers at the age 11 and 17 years old. Maintenance of NELA was: at the age of 13 years old in autumn 510 ± 10,1 мKgakv/L and in spring 519 ± 10,2 мKgakv/L; at the age of 17 years old in autumn 597 ± 9,1 мKgakv/L and in spring 525 ± 11,5 мKgakv/L.

Keywords: children, teenagers, the High up mountain, glucose, exchange of carbohydrate and lipid, common lipid, NELA

Хунзахское плато расположено в центральной части горного Дагестана на высоте 1700–2200 м над уровнем моря. Оно является самым обширным из всех горных плато Дагестана [3]. По строению рельефа Хунзахское плато представляет собой широкую равнину, окруженную небольшими холмами. Климатические условия Хунзахского плато более суровы по сравнению с другими платообразными поднятиями Дагестана. Средняя годовая температура в Хунзахе равна 6,7°, количество годовых осадков на Хунзахском плато 577 мм. Для Хунзаха характерны частые ветры значительной силы. В иные дни они достигают 8 баллов. Ранее были выявлены изменения уровня некоторых метаболитов в крови у детей и подростков, проживающих в различных экологических условиях Дагестана [1, 2, 4].

Материал и методы исследования

Объектом исследования были дети и подростки, проживающие в селении Хунзах. Для проведения исследования в возрастном аспекте нами были отобраны 70 учащихся. Исследования проводились осенью и весной у детей и подростков в возрасте 9, 11, 13, 14 и 17 лет. Определение уровня глюкозы, гликогена, галактозы, лактата, пирувата, общих липидов, холестерина, неэстерифицированных жирных кислот проводили по общепринятым методикам [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенных исследований представлены в таблице и на рисунке.

У детей в возрасте 9 лет, проживающих в условиях высокогорья, осенью концентрация глюкозы в крови была 4,2 ± 0,08 мМ/л, а весной – 3,36 ± 0,09 мМ/л. Разница в показателях глюкозы между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У детей в возрасте 11 лет отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) концентрации глюкозы в крови как осенью, так и весной. Разница в показателях концентрации глюкозы между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У подростков в возрасте 13 лет отмечается

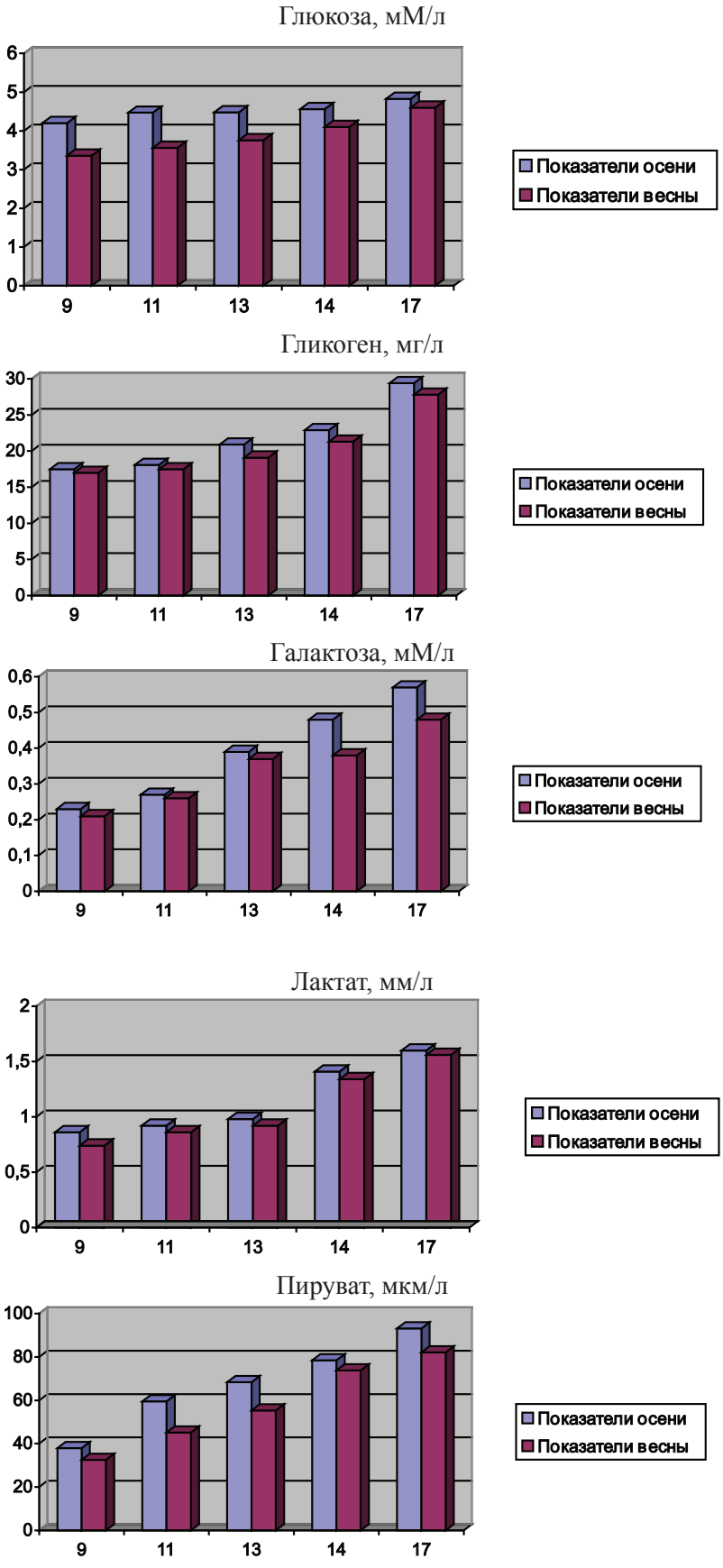
дальнейшее незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания глюкозы в крови как осенью, так и весной. Осенью содержание глюкозы в крови более высокое ($p < 0,05$) по сравнению с весной. У подростков 14 лет, проживающих в условиях высокогорья, осенью отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) концентрации глюкозы в крови до 4,56 ± 0,13 мМ/л, в то время как весной значительно повышается ($p < 0,05$) содержание глюкозы в крови по сравнению с предыдущей возрастной группой и составляет 4,1 ± 0,09 мМ/л. Разница в показателях глюкозы между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У подростков 17 лет осенью продолжает незначительно повышаться ($p > 0,05$) концентрация глюкозы в крови до 4,83 ± 0,09 мМ/л. Весной содержание глюкозы значительно повысилось ($p < 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой и составило 4,6 ± 0,09 мМ/л. Однако разница в показателях глюкозы между осенью и весной оказалась несущественной ($p > 0,05$).

У детей в возрасте 9 лет, проживающих в условиях высокогорья, содержание гликогена осенью было 17,5 ± 0,8 мг/л, а весной 17,0 ± 0,8 мг/л. У детей в возрасте 11 лет как осенью, так и весной отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания гликогена в крови. Разница в показателях содержания гликогена между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У подростков 13 лет, проживающих в условиях высокогорья, как осенью, так и весной отмечается существенное повышение ($p < 0,05$) содержания гликогена в крови: осенью до 20,9 ± 0,8 мг/л, весной – 19,1 ± 0,6 мг/л. У подростков 14 лет отмечается существенное повышение ($p < 0,05$) содержания гликогена в крови весной до 21,3 ± 0,9 мг/л. Осенью содержание гликогена в крови незначительно повысилось ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. У подростков 17 лет как осенью, так и весной содержание гликогена в крови существенно повышается ($p < 0,05$): осенью до 29,4 ± 0,8 мг/л, весной до 27,8 ± 1,1 мг/л. Разница в показателях содержания гликогена между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$).

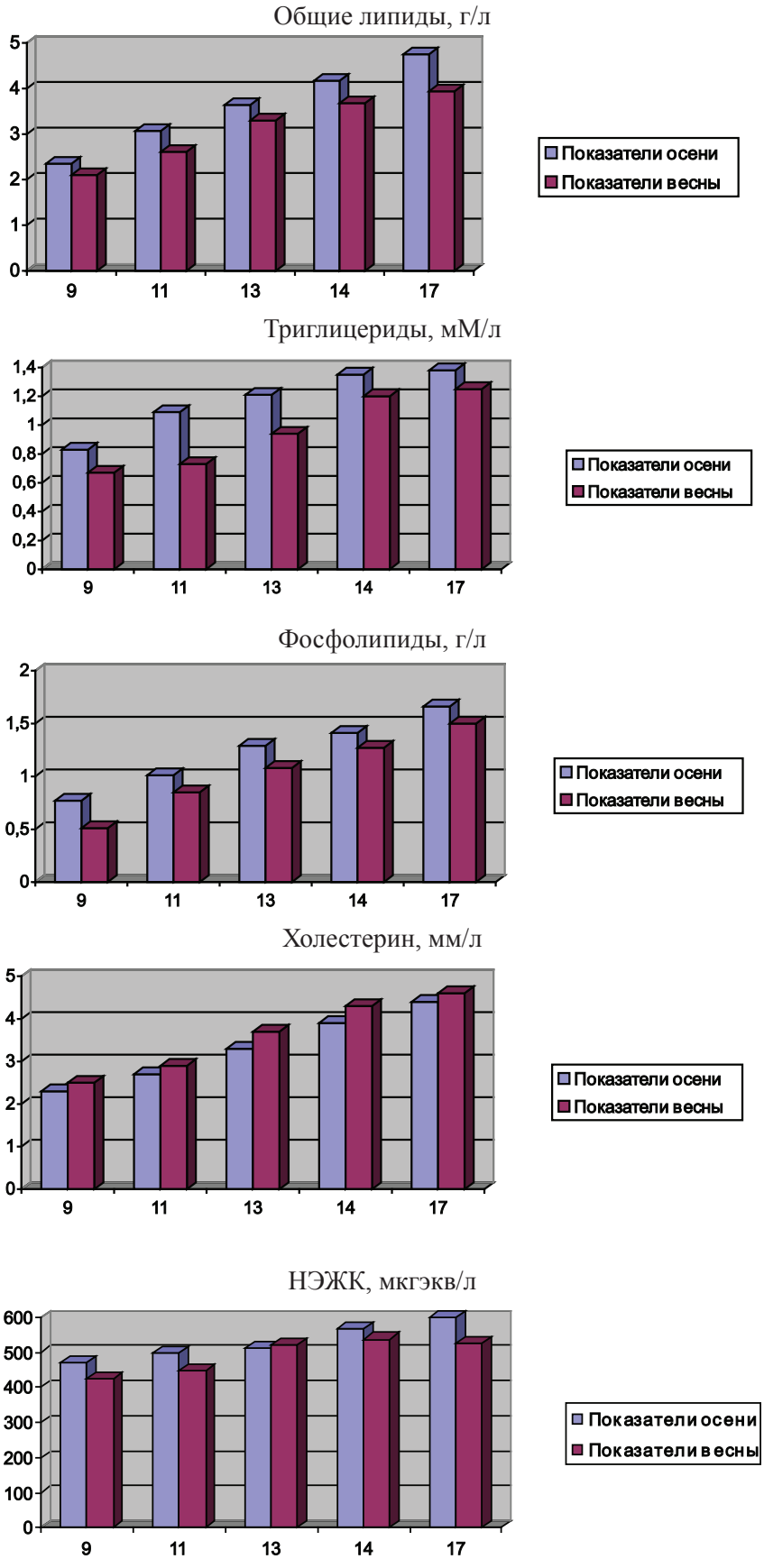
Динамика изменений некоторых метаболитов обмена углеводов и липидов у детей и подростков

Показатели		Возраст (лет)				
		9	11	13	14	17
Глюкоза, мм/л	1	4,2 ± 0,08	4,47 ± 0,18	4,48 ± 0,11	4,56 ± 0,13	4,83 ± 0,09
	2	3,36 ± 0,09	3,56 ± 0,12	3,76 ± 0,1	4,1 ± 0,09*	4,6 ± 0,09*
Гликоген, мг/л	1	17,5 ± 0,8	18,1 ± 0,9	20,9 ± 0,8*	22,9 ± 0,9	29,4 ± 0,8*
	2	17,0 ± 0,8	17,5 ± 0,5	19,1 ± 0,6*	21,3 ± 0,9*	27,8 ± 1,1*
Галактоза, мм/л	1	0,23 ± 0,09	0,27 ± 0,09	0,39 ± 0,1	0,48 ± 0,08	0,57 ± 0,07
	2	0,21 ± 0,08	0,26 ± 0,09	0,37 ± 0,12	0,38 ± 0,09	0,48 ± 0,1
Лактат, мм/л	1	0,86 ± 0,11	0,92 ± 0,14	0,98 ± 0,19	1,41 ± 0,15	1,6 ± 0,16
	2	0,74 ± 0,08	0,86 ± 0,09	0,92 ± 0,1	1,34 ± 0,13*	1,56 ± 0,11
Пируват, мкм/л	1	37,9 ± 4,2	59,5 ± 3,3*	68,4 ± 3,8	78,4 ± 4,9	93,19 ± 5,8
	2	32,5 ± 3,2	45,1 ± 2,6*	55,3 ± 2,9*	73,8 ± 4,1*	82,1 ± 3,8
Общие липиды, г/л	1	2,35 ± 0,13	3,07 ± 0,17*	3,64 ± 0,09*	4,17 ± 0,09*	4,75 ± 0,11*
	2	2,1 ± 0,11	2,61 ± 0,14*	3,3 ± 0,13*	3,68 ± 0,16	3,94 ± 0,11
Триглицериды, мм/л	1	0,83 ± 0,09	1,09 ± 0,07*	1,21 ± 0,07	1,35 ± 0,08	1,38 ± 0,06
	2	0,67 ± 0,07	0,73 ± 0,1	0,94 ± 0,08	1,2 ± 0,08*	1,25 ± 0,07
Фосфолипиды, г/л	1	0,77 ± 0,07	1,01 ± 0,09*	1,29 ± 0,09*	1,41 ± 0,09	1,66 ± 0,08*
	2	0,51 ± 0,07	0,85 ± 0,09*	1,08 ± 0,09	1,27 ± 0,11	1,5 ± 0,12
Холестерин, мм/л	1	2,3 ± 0,3	2,7 ± 0,28	3,3 ± 0,31	3,9 ± 0,24	4,4 ± 0,26
	2	2,5 ± 0,21	2,9 ± 0,16	3,7 ± 0,22*	4,3 ± 0,18*	4,6 ± 0,19
НЭЖК, мкгэкв/л	1	470 ± 7,3	497 ± 9,5*	510 ± 10,1	565 ± 8,8*	597 ± 9,1*
	2	425 ± 12,5	448 ± 8,3	519 ± 10,2*	536 ± 14,7	525 ± 11,5

Примечания: 1 – показатели осени; 2 – показатели весны.



Сезонные изменения некоторых метаболитов углеводно-энергетического и липидного обменов в крови у детей и подростков, проживающих в условиях высокогорья (начало)



Сезонные изменения некоторых метаболитов углеводно-энергетического и липидного обменов в крови у детей и подростков, проживающих в условиях высокогорья (окончание)

Концентрация галактозы у детей 9 лет, проживающих в условиях высокогорья, осенью составила 0,23 ± 0,09 мМ/л, а весной – 0,21 ± 0,08 мМ/л. У детей в возрасте 11 лет содержание галактозы в крови несколько повышается ($p > 0,05$) как осенью, так и весной. У подростков в возрасте 13 лет отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания галактозы в крови как осенью, так и весной. Разница в показателях не существенна ($p > 0,05$). У подростков в возрасте 14 лет концентрация галактозы в крови как осенью, так и весной мало чем отличается от предыдущей возрастной группы ($p > 0,05$). У подростков в возрасте 17 лет отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) концентрации галактозы как осенью, так и весной: осенью до 0,57 ± 0,07 мМ/л, весной до 0,48 ± 0,1 мМ/л. Разница в показателях концентрации галактозы между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$).

У детей в возрасте 9 лет содержание лактата в крови осенью было 0,86 ± 0,11 мМ/л, а весной – 0,74 ± 0,08 мМ/л. Разница в показателях не существенна ($p > 0,05$). У детей в возрасте 11 лет отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания лактата как осенью, так и весной. У подростков 13 лет отмечается дальнейшее повышение ($p > 0,05$) содержания лактата как осенью, так и весной. У подростков 14 лет весной заметно повышается содержание ($p < 0,05$) лактата в крови до 1,34 ± 0,13 мМ/л. Осенью содержание лактата также повышается, но незначительно ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. У подростков 17 лет содержание лактата незначительно повышается ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой как осенью, так и весной.

Содержание пирувата у детей в возрасте 9 лет, проживающих в условиях высокогорья, осенью было 37,9 ± 4,2 мкМ/л, а весной 32,5 ± 3,2 мкМ/л. Разница в показателях между осенью и весной в этой возрастной группе не существенна ($p > 0,05$). У детей в возрасте 11 лет как осенью, так и весной отмечается заметное ($p < 0,05$) повышение содержания пирувата. Разница в показателях существенна ($p < 0,05$). У подростков в возрасте 13 лет осенью отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой содержания пирувата в крови до 68,4 ± 3,8 мкМ/л. Весной существенно ($p < 0,05$) повышается содержание пирувата у подростков 13 лет до 55,3 ± 2,9 мкМ/л. Разница в показателях между осенью и весной в этой возрастной группе существенна ($p < 0,05$). У подростков 14 лет осенью содержание пирувата несколько повышается ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. Весной в этой же возрастной группе резко увеличивается ($p < 0,05$) содержание пирувата в крови по сравнению с предыдущей возрастной группой, уровень которого составляет 73,8 ± 4,1 мкМ/л. Однако разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). Содержание пирувата в крови у подростков в возрасте 17 лет осенью составило 93,19 ± 5,8 мкМ/л, а весной – 82,1 ± 3,8 мкМ/л. Разница в показателях также не существенна ($p > 0,05$).

Содержание общих липидов у детей в возрасте 9 лет осенью составило 2,35 ± 0,13 г/л, а весной – 2,1 ± 0,11 г/л. У детей в возрасте 11 лет отмечается заметное повышение ($p < 0,05$) содержания липидов как осенью, так и весной. Причем содержание общих липидов осенью было более высоким ($p < 0,05$) по сравнению с весной. У подростков в возрасте 13 лет как осенью, так и весной отмечается заметное повышение ($p < 0,05$) содержания общих липидов в крови. Разница в показателях существенна ($p < 0,05$). У подростков в возрасте 14 лет осенью продолжает заметно повышаться ($p < 0,05$) уровень общих липидов в крови, в то время как весной он повысился незначительно ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. Однако разница в показателях между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У подростков в возрасте 17 лет осенью продолжает существенно повышаться ($p < 0,05$) содержание общих липидов в крови до 4,75 ± 0,11 г/л. Однако весной содержание общих липидов у подростков 17 лет возросло незначительно ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. Разница в показателях содержания общих липидов осенью и весной существенна ($p < 0,05$).

У детей 9 лет содержание триглицеридов осенью было 0,83 ± 0,09 мМ/л, а весной – 0,67 ± 0,07 мМ/л. Разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У детей в возрасте 11 лет осенью существенно возрастает ($p < 0,05$) содержание триглицеридов в крови до 1,09 ± 0,07 мМ/л. Весной в этой же возрастной группе содержание триглицеридов возрастает незначительно ($p > 0,05$). Однако разница в показателях между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У подростков 13 лет содержание триглицеридов осенью было 1,21 ± 0,07 мМ/л, а весной – 0,94 ± 0,08 мМ/л. Разница в показателях триглицеридов между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У подростков в возрасте 14 лет осенью отмечается незначительное

повышение ($p > 0,05$) содержания триглицеридов в крови по сравнению с предыдущей возрастной группой. Весной у подростков этой же возрастной группы, проживающих в условиях высокогорья, отмечается заметное повышение ($p < 0,05$) содержания триглицеридов. Однако разница в содержании триглицеридов в этой возрастной группе между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У подростков 17 лет как осенью, так и весной отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания триглицеридов в крови. Разница в показателях между осенью и весной также не существенна ($p > 0,05$).

Содержание фосфолипидов у детей в возрасте 9 лет осенью было 0,77 ± 0,07 г/л, а весной – 0,51 ± 0,07 г/л. Разница в показателях в этой возрастной группе существенна ($p < 0,05$). У детей в возрасте 11 лет, проживающих в условиях высокогорья, как осенью, так весной отмечается заметное возрастание ($p < 0,05$) содержания фосфолипидов в крови. Однако разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У подростков 13 лет осенью отмечается заметное возрастание ($p < 0,05$) фосфолипидов до 1,29 ± 0,09 г/л. Весной в этой же возрастной группе содержание фосфолипидов незначительно увеличивается ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. Разница в показателях содержания фосфолипидов между осенью и весной незначительна ($p > 0,05$). У подростков в возрасте 14 лет как осенью, так и весной отмечается незначительное ($p > 0,05$) увеличение содержания фосфолипидов в крови. Разница в содержании фосфолипидов между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У подростков в возрасте 17 лет осенью наблюдается заметное возрастание ($p < 0,05$) фосфолипидов в крови до 1,66 ± 0,08 г/л. Весной в этой же возрастной группе содержание фосфолипидов незначительно повышается ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. Разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$).

Количество холестерина в крови у детей в возрасте 9 лет, проживающих в условиях высокогорья, осенью составило 2,3 ± 0,3 мМ/л, а весной 2,5 ± 0,21 мМ/л. У детей в возрасте 11 лет как осенью, так и весной отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания холестерина. Разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). Осенью у подростков 13 лет продолжает повышаться ($p > 0,05$) количество холестерина в крови до 3,3 ± 0,31 мМ/л. В этой же возрастной группе весной заметно повышается ($p < 0,05$) количество холестерина в крови по сравнению с предыдущей возрастной группой. Однако разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У подростков 14 лет осенью незначительно повышается ($p > 0,05$) уровень холестерина в крови до 3,9 ± 0,24 мМ/л. Весной в этой же возрастной группе заметно возрастает ($p < 0,05$) количество холестерина в крови по сравнению с предыдущей возрастной группой. Однако разница в показателях между осенью и весной статистически не достоверна ($p > 0,05$). У подростков 17 лет, проживающих в условиях высокогорья, как осенью, так и весной отмечается незначительное увеличение ($p > 0,05$) количества холестерина в крови по сравнению с предыдущей возрастной группой. Разница в показателях не существенна ($p > 0,05$).

Содержание неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК) у детей в возрасте 9 лет осенью было 470 ± 7,3 мкг·экв/л, а весной – 425 ± 12,5 мкг·экв/л. Разница в показателях между осенью и весной существенна ($p < 0,05$). У детей в возрасте 11 лет, проживающих в условиях высокогорья, отмечается существенное повышение ($p < 0,05$) НЭЖК по сравнению с предыдущей возрастной группой, а весной только незначительное ($p > 0,05$) повышение. Разница в показателях существенна ($p < 0,05$). У подростков в возрасте 13 лет осенью отмечается незначительное повышение ($p > 0,05$) содержания НЭЖК до 510 ± 10,1 мкг·экв/л. Весной в этой же возрастной группе отмечается заметное повышение ($p < 0,05$) содержания НЭЖК по сравнению с предыдущей возрастной группой. Однако разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). У подростков в возрасте 14 лет отмечается заметное возрастание ($p < 0,05$) содержания НЭЖК по сравнению с предыдущей возрастной группой, осенью. У подростков этой же возрастной группы весной содержание НЭЖК незначительно повысилось ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. Разница в показателях между осенью и весной не существенна ($p > 0,05$). Содержание НЭЖК у подростков 17 лет осенью составило 597 ± 9,1 мкг·экв/л, что значительно превысило ($p < 0,05$) показатели у подростков 14 лет. В этой же возрастной группе содержание НЭЖК весной почти не изменилось ($p > 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой и составило 525 ± 11,5 мкг·экв/л. Однако разница в показателях между осенью и весной оказалась существенной ($p < 0,05$).

Выводы

1. Результаты исследований по определению глюкозы в крови показали, что наименьшая концентрация глюкозы в крови наблюдается у детей в возрасте 9 лет как осенью, так и весной. В последующие возрастные периоды (11, 13, 14 и 17 лет) уровень глюкозы в крови возрастает осенью больше, чем весной.

2. Наименьшее содержание гликогена в крови наблюдается в возрасте 9 лет. В последующие сроки исследования наблюдается повышение уровня гликогена. Однако разница между показателями осенью и весной во всех исследованных группах не существенна.

3. Наименьший уровень галактозы в крови наблюдается у детей в возрасте 9 лет как осенью, так и весной. В последующие возрастные периоды (11, 13, 14 и 17 лет) содержание галактозы равномерно увеличивается. Однако разница в содержании галактозы в крови во все возрастные периоды как осенью, так и весной оказалась статистически недостоверной.

4. Результаты исследований по определению лактата в крови в различные возрастные периоды показали, что наименьший уровень лактата отмечается у детей в возрасте 9 лет как осенью, так и весной. В последующие возрастные периоды (11, 13, 14 и 17 лет) содержание лактата в крови увеличивается в обеих группах. Однако разница в показателях между осенью и весной не обнаружена.

5. Результаты исследований по содержанию пирувата в крови в различные возрастные периоды показали, что наименьший уровень пирувата отмечается у детей в возрасте 9 лет как осенью, так и весной. В последующие возрастные периоды (11, 13, 14 и 17 лет) содержание пирувата в крови заметно увеличивается в обеих исследуемых группах. Причем у подростков 11 и 13 лет осенью показатели пирувата значительно превосходят уровень пирувата весной.

6. Результаты исследований по определению общих липидов в крови в различных возрастных группах показали, что наименьший уровень общих липидов наблюдается у детей в возрасте 9 лет, как осенью, так и весной. В последующих возрастных группах (11, 13, 14 и 17 лет) содержание общих липидов значительно больше осенью, чем весной.

7. Результаты исследований по определению содержания триглицеридов в крови в различных возрастных группах показали, что наименьший уровень триглицеридов у детей в возрасте 9 лет как осенью, так и весной. В последующих группах показатели триглицеридов возрастают. Осенью у подростков 11 и 13 лет содержание триглицеридов намного выше, чем весной.

8. Результаты исследований по определению фосфолипидов в крови показали, что наименьший уровень фосфолипидов у детей в возрасте 9 лет. Причем осенью более высокий, чем весной. В последующих возрастных группах (11, 13, 14 и 17 лет) содержание фосфолипидов в крови заметно увеличивается как осенью, так и весной. Разница между осенью и весной не существенна.

9. Результаты исследований по определению содержания холестерина в крови в различных возрастных группах показали, что наименьший уровень холестерина у детей 9 лет как осенью, так и весной. В исследуемые возрастные сроки (11, 13, 14 и 17 лет) отмечается повышение холестерина в крови. Разница между осенью и весной не значительна.

10. Результаты по определению содержания НЭЖК у детей и подростков различных возрастных групп показали, что наименьший уровень их наблюдается у детей 9 лет как осенью, так и весной. Причем осенью у подростков 11 и 17 лет наблюдаются более высокие показатели, чем весной.

Список литературы

1. Абдулатипов А.И., Джабраилова Д.Д. Изменение уровня некоторых метаболитов углеводно-энергетического обмена в крови у детей и подростков в различных экологических условиях Дагестана // Состояние биосферы и здоровье людей: материалы Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2001. – С. 38–39.

2. Абдулатипов А.И., Джабраилова Д.Д. Изменение уровня метаболитов углеводного обмена в крови у детей и подростков, проживающих в условиях высокогорья Дагестана. // Биохимия – медицина: материалы Международной научной конференции. – Махачкала, 2002. – С. 114–115.

3. Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. Физическая география Дагестана. – М.: Школа, 1996 – 396 с.

4. Никитина В.В., Абдулатипов А.И., Шарапкикова П.А. Динамика изменений некоторых метаболитов обмена углеводов и липидов у детей и подростков, проживающих в условиях равнины // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 6. – С. 62–64.

5. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.

References

1. Abdulatipov A.I., Dzhabrailova D.D. Izmenenie urovnja nekotoryh metabolitov uglevod-no-jenergeticheskogo obmena v krovi u detej i podrostkov v razlichnyh jekologicheskih uslovijah Dagestana // Sostojanie biosfery i zdorove ljudej: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Penza, 2001. pp. 38–39.

2. Abdulatipov A.I., Dzhabrailova D.D. Izmenenie urovnja metabolitov uglevodnogo obmena v krovi u detej i podrostkov, prozhivajushhih v uslovijah vysokogorja Dagestana. // Biohimija medicina: materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Mahachkala, 2002. pp. 114–115.

3. Akaev B.A., Ataev Z.V., Gadzhiev B.S. Fizicheskaja geografija Dagestana. M.: Shkola, 1996 396 s.

4. Nikitina V.V., Abdulatipov A.I., Sharapkikova P.A. Dinamika izmenenij nekotoryh metabolitov obmena uglevodov i lipidov u detej i podrostkov, prozhivajushhih v uslovijah ravniny // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2007. no. 6. pp. 62–64.

5. Laboratornye metody issledovanija v klinike: Spravochnik / pod red. V.V. Menshikova. M.: Medicina, 1987. 368 p.

Рецензенты:

Абдулазизов А.И., д.б.н., профессор кафедры медицинской биологии, Дагестанская государственная медицинская академия, г. Махачкала;

Нагиев Э.Р., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и биологической химии, Дагестанская государственная медицинская академия, г. Махачкала.

УДК 550.42

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ НЕКОТОРЫХ РЕК ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Земцова Е.С., Алимова Г.С., Дударева И.А., Токарева А.Ю.

Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, Тобольск, e-mail: tbsras@rambler.ru

Изучен химико-физический состав донных отложений пяти рек Тюменской области (Иртыш, Демьянка, Лев, Вандрас, Самсоновская). В исследуемых образцах определено валовое содержание Al, Fe, Ca, Mg, K, Mn, Na, Pb, Sr, Cr, Zn, Se, Sb, Ni, Cu, Co, As и Cd методом атомно-эмиссионной спектрометрии, pH, содержание гумуса, солевой состав, доля глины и песка. Описаны корреляции металлов с показателями химического и гранулометрического состава донных отложений, наиболее тесные связи отмечены с содержанием глины. Приведены значения валового содержания металлов в образцах разной дисперсности – песках, суглинистых песках, песчанистых суглинках и суглинках. Выявлено, что в суглинках концентрация различных металлов в 3–12 раз превышает таковую в песках. С целью сравнения степени накопления металлов в донных отложениях разных рек, идентичных по гранулометрическому составу, использованы уравнения регрессии. В реке Иртыш по сравнению с другими реками выявлено превышение Sr, Cu, Ni и Cr.

Ключевые слова: Обь-Иртышский бассейн, донные отложения, металлы, гранулометрический анализ

THE COMPARATIVE ANALYSIS CONTENT OF METALS IN SEDIMENTS OF SOME RIVERS OF THE TYUMEN REGION

Zemtsova E.S., Alimova G.S., Dudareva I.A., Tokareva A.Y.

Tobolsk complex scientific station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences st. named of academician Yuri Osipov, Tobolsk, e-mail: tbsras@rambler.ru

Studied the chemical and physical composition of the sediments of the Tyumen region of five rivers (Irtysh, Demyanka, Leo, Vandras, Samsonovskaya). The test samples determined by the total content of Al, Fe, Ca, Mg, K, Mn, Na, Pb, Sr, Cr, Zn, Se, Sb, Ni, Cu, Co, As and Cd by atomic emission spectrometry, pH, humus , salt composition, the proportion of clay and sand. Described correlation metals and chemical indicators of size distribution of sediment, the most close ties marked with the content of clay. The values of the total content of metals in samples of different dispersion – sand, loamy sand, sandy loam and loam. It was found that the concentration of various metals loam 3–12 times greater than in the sands. To compare the degree of accumulation of metals in sediments of various rivers of identical particle size distribution, used the regression equation. In the Irtysh compared with other rivers identified excess Sr, Cu, Ni and Cr.

Keywords: Ob-Irtysh basin, sediment, metals, grain size analysis

Тюменская область обладает весьма значительными водными ресурсами. Количество рек протяженностью более десяти километров превышает 70 тыс. [1]. Самыми крупными водными артериями являются Обь и ее приток Иртыш. Реки богаты высокоценными сиговыми и осетровыми рыбами и имеют существенное рыбопромысловое значение.

Многочисленные исследования свидетельствуют об ухудшении качества вод и состояния рыбных ресурсов Обь-Иртышского бассейна, что связано с негативным химическим воздействием предприятий разных отраслей промышленности, сельского и коммунального хозяйства, транспорта [4, 5]. Основными загрязняющими веществами водных объектов являются тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы, биогены, органические вещества. Обстановка в регионе свидетельствует о необходимости постоянного экологического мониторинга.

Исследования вод не всегда дают возможность полноценно охарактеризовать состояние пресноводной экосистемы из-за высокой динамичности их состава и дискретности поставки загрязнителей техногенными источниками. Значительно более стабильным компонентом природной среды являются донные отложения (ДО), депонирующие загрязняющие вещества, попадающие на территорию водосборов рек и озер [3]. Среди веществ, загрязняющих окружающую среду, по опасности воздействия на живые организмы и объему выбросов особое место занимают соединения тяжелых металлов. Многими авторами показаны значительные различия содержания металлов в почвах и ДО разной дисперсности [2]. Между тем в большинстве публикаций оценка концентраций металлов в ДО и пойменных почвах Обь-Иртышского бассейна проводится без учета гранулометрического состава образцов.

Цель исследования – провести сравнительный анализ содержания металлов в ДО рек Тюменской области с учетом их физико-химических свойств.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена в соответствии с темой естественнонаучного направления деятельности ТКНС УрО РАН «Состояние экосистем Иртыша в условиях интенсивного антропогенного воздействия» и при финансовой поддержке УрО РАН в рамках программы интеграционных проектов (грант № 12-И-4-2045).

В 2013 году проведены экспедиционные работы по изучению химического состава ДО пяти рек Обь-Иртышского бассейна. Отобрано 63 образца ДО реки Иртыш в пределах Тобольского и Уватского районов Тюменской области с правого берега, русла и левого берега и по 6 образцов ДО рек Демьянка, Лев, Вандрас и Самсоновская (река Демьянка является притоком Иртыша; другие реки через Большой Салым впадают в Обь). Анализ отобранных образцов выполнен в лаборатории Экотоксикология ТКНС УрО РАН (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.516420 от 04.03.2011) с применением аттестованных методик и с использованием сертифицированных в РФ, поверенных средств измерения и оборудования. Определялось содержание основных ионов (HCO_3^-, SO_4^{2-}, Cl^-, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^+, K^+), органических веществ (гумус), оценивался pH водной вытяжки ДО. Проводилась оценка концентраций валовой формы металлов на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой Optima 7000 DV (Perkin Elmer, США). В образцах ДО реки Иртыш анализировалось содержание 18 металлов (Al, Fe, Ca, Mg, K, Mn, Na, Pb, Sr, Cr, Zn, Se, Sb, Ni, Cu, Co, As, Cd), в пробах ДО других рек оценивалось содержание 7 металлов (Mn, Pb, Sr, Cr, Zn, Ni, Cu). Пробоподготовка осуществлялась с использованием системы микроволнового разложения speedwave MWS-2 (BERGHOF Products + Instruments GmbH, Германия). При определении гранулометрического состава ДО использовался метод Рутковского, для классификации грунтов по результатам гранулометрического анализа применялся треугольник Ферре.

Статистический анализ данных проводился с использованием пакета Statistica (Stat Soft, США). При проверке статистических гипотез использовались H-критерий Крускала – Уоллиса, U-критерий Манна – Уитни, корреляционный и регрессионный анализ. Критический уровень значимости (p) принимался равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Выявлена неоднородность исследуемых образцов ДО по гранулометрическому составу – содержание песка в отдельных пробах колебалось от 27 до 100 %, глины – от 0 до 15 %. ДО классифицировались как пески, суглинистые пески, песчанистые суглинки, суглинки и суглинки илистые (рис. 1).

ДО исследуемых рек характеризовались низким содержанием солей. Общее содержание солей в ДО реки Иртыш не превышало 0,1 %, в других реках – 0,05 % (рис. 2). Водородный показатель водной вытяжки ДО варьировал в диапазоне от 4,4 до 8,4. При ранжировании рек по величине pH получен следующий ряд – Иртыш > Демьянка > Лев > Самсоновская, Вандрас. ДО реки Иртыш чаще всего классифицировались как слабощелочные, ДО рек Вандрас и Самсоновская – как кислые (рис. 2). Наблюдалось низкое содержание гумуса в изучаемых образцах – не более 1,0 %, за исключением реки Самсоновская, характеризующейся более высокими показателями гумусовых веществ – 2,6 ± 0,9 % (рис. 2).

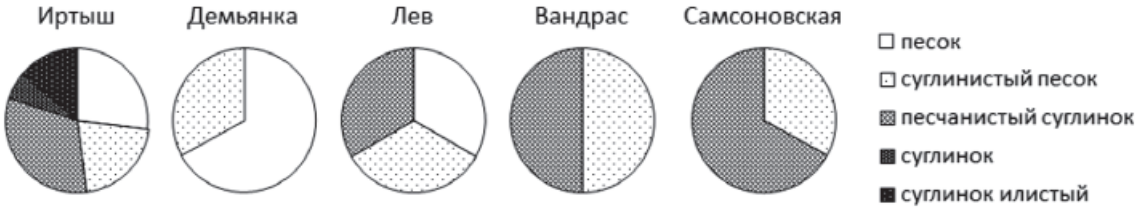


Рис. 1. Распределение образцов донных отложений на группы в зависимости от гранулометрического состава

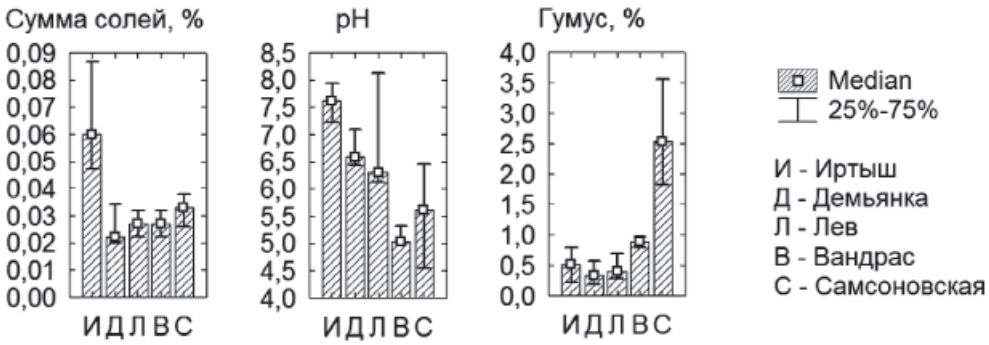


Рис. 2. Химический состав донных отложений

Определено валовое содержание металлов в образцах ДО исследуемых рек. Проведено ранжирование усредненных концентраций металлов:

Иртыш	Al≈Fe > Ca > Mg > K > Mn > Na > Pb > Sr > Cr≈Zn > Se≈Ni≈Sb > Cu > Co > As > Cd
Демьянка	Mn > Pb > Zn > Cr > Sr > Ni > Cu
Лев	Mn > Pb > Zn≈Cr > Sr≈Ni > Cu
Вандрас	Mn > Pb > Zn > Cr > Sr > Ni > Cu
Самсоновская	Mn > Pb > Zn≈Cr > Sr≈Ni > Cu

Выявлены различия между реками в ранге стронция (Sr) – в ДО реки Иртыш наблюдались более высокие его концентрации относительно Cr и Zn, в других реках – более низкие.

При проведении корреляционного анализа отмечены положительные связи большинства металлов с содержанием гумуса, причем наиболее тесные корреляции определены для Al, Fe, K, Mn, Pb, Zn, Co, Se. Такие металлы как Sr, Ca, Mg, Ni и Cd, не имели статистически значимых связей с содержанием гумуса. Таким образом, имеются различия в способности гумусовых веществ сорбировать различные металлы. С показателями pH в ряде случаев (Pb, Al, Zn, Cr) наблюдались отрицательные корреляции.

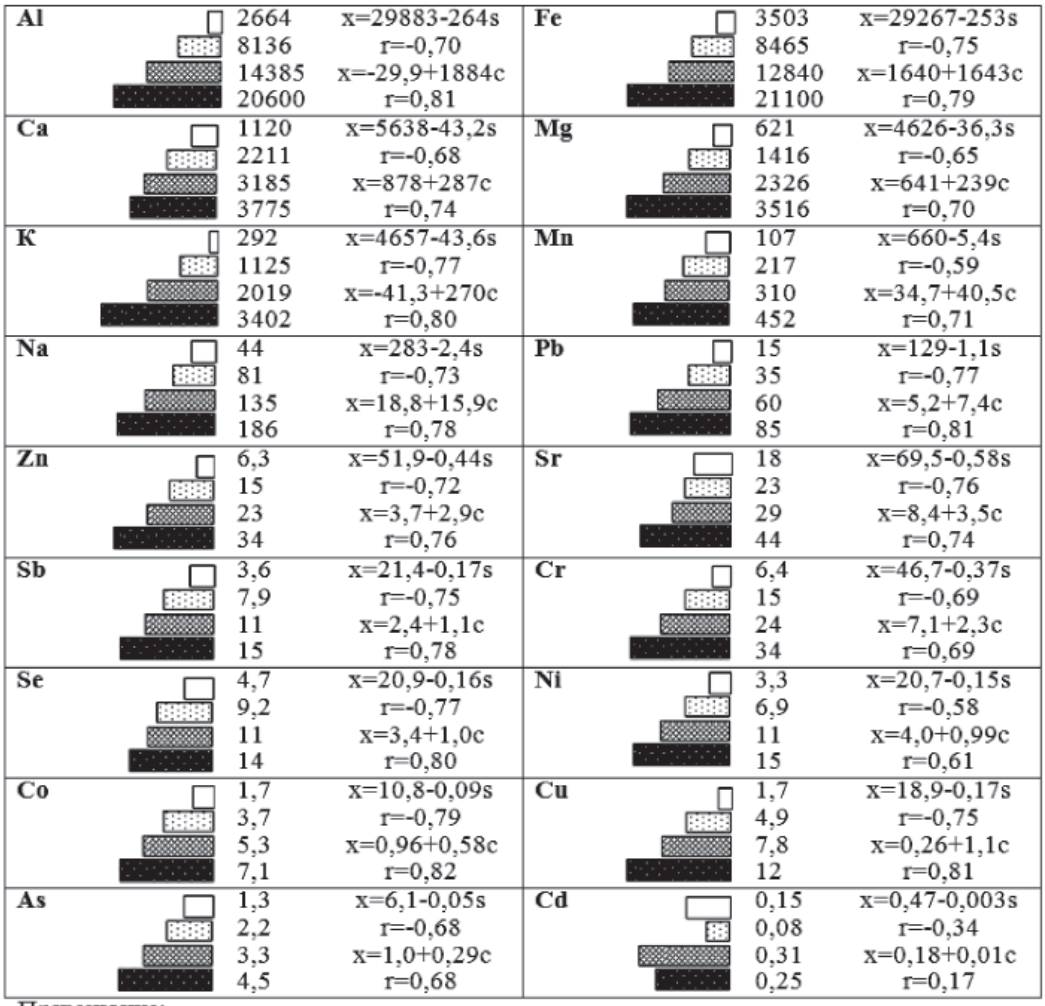


*Рис. 3. Содержание металлов в донных отложениях реки Иртыш разного гранулометрического состава (*пробы с наименованиями «суглинок» и «суглинок илистый» объединены в одну группу в связи с отсутствием статистически значимых отличий между группами в содержании металлов)*

Известно, что на содержание металлов в ДО решающее значение оказывает дисперсность последних. При уменьшении размера фракций увеличивается удельная площадь поверхности частиц и, соответственно, сорбция металлов на поверхности материала взвеси. Установлены сильные и средней силы связи между валовым содержанием металлов в ДО (за исключением Cd) и показателями гранулометрического состава грунта, причем корреляции металлов с процентным содержанием песка в пробах имели отрицательный характер, а с содержанием глины – положительный. С показателями глины наблюдались более тесные связи (рис. 3).

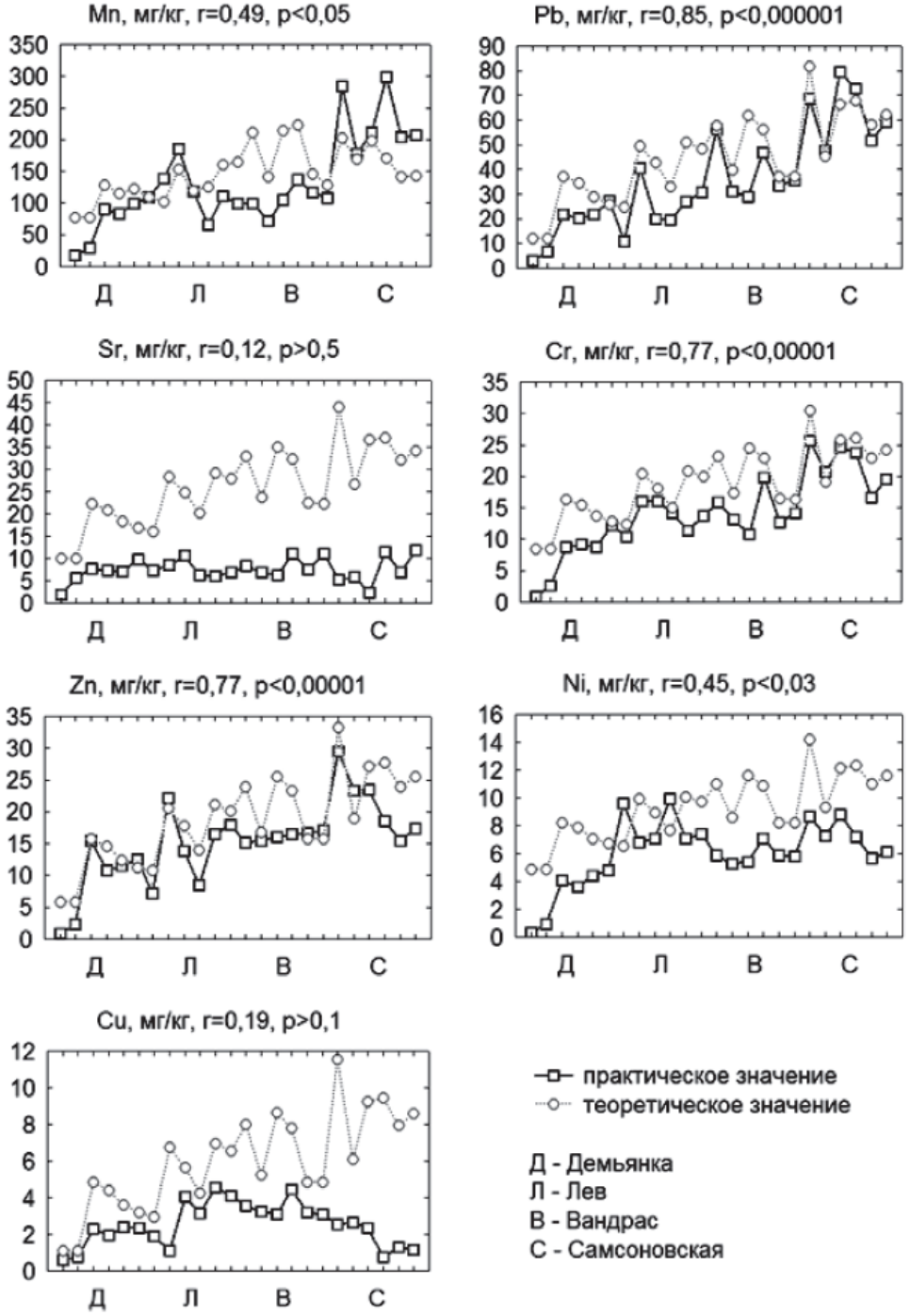


Рис. 4. Теоретические и фактические значения концентраций металлов в донных отложениях рек Демьянка, Лев, Вандрас и Самсоновская

Вычислены значения валового содержания металлов (медиана) в образцах ДО реки Иртыш разного гранулометрического состава – песках, суглинистых песках, песчанистых суглинках и суглинках (рис. 3). Определены статистически значимые различия между группами в содержании анализируемых элементов. В суглинках концентрации металлов значительно превышали таковые в песках (в среднем в 5 раз). Наиболее существенные различия наблюдались при сравнении концентраций калия (медианы крайних групп различались в 12 раз), наименьшие – при сравнении концентраций стронция (медианы различались в 2,5 раза). Выведены уравнения регрессии, отражающие математическую зависимость двух переменных – концентрации металла (x) от доли песка (s) или глины (c) в образце ДО (рис. 3). На основе данных уравнений, определив процентное содержание различных гранулометрических фракций в ДО, можно предсказать наиболее вероятные значения концентрации металла в анализируемом образце.

При использовании полученных уравнений регрессии, а также данных о гранулометрическом составе ДО рек Демянка, Лев, Вандрас и Самсоновская, рассчитаны теоретические значения концентраций семи металлов для данных образцов. Проведен сравнительный анализ теоретических значений с фактически полученными результатами (рис. 4). Выявлено превышение теоретических значений Sr, Cu, Ni и Cr над практическими показателями ($p < 0,0001$). Таким образом, в ДО реки Иртыш по сравнению с ДО малых рек того же гранулометрического состава наблюдается более высокая концентрация данных металлов. При оценке показателей Mn получена неоднозначная картина – по сравнению с Иртышом, ДО реки Вандрас накапливают Mn меньше, а ДО реки Самсоновская – больше. Следует отметить, что особенностью химического состава ДО реки Самсоновская было и высокое содержание органических веществ.

Заключение

Анализ ДО указывает на многократное превышение концентраций металлов в суглинках по сравнению с песками, в связи с чем оценка уровня загрязнённости ДО металлами должна проводиться с учетом их гранулометрического состава. Так, одни и те же концентрации металлов в образцах ДО с высоким содержанием глины могут расцениваться как норма, а в песчанистых образцах свидетельствовать о загрязнении. С целью сравнения содержания металлов в ДО, идентичных по гранулометрическому составу, удобно использовать уравнения регрессии.

Список литературы

1. Бакулин В.В., Козин В.В. География Тюменской области. – Екатеринбург: Средне-Уральское книжное издательство, 1996. – 240 с.

2. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растения. – Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.

3. Моисеенко Т.И. Антропогенные модификации экосистемы озера Имандра. – М.: Наука. 2002. – 399 с.

4. Московченко Д.В. Экогеохимия нефтегазодобывающих районов Западной Сибири – Новосибирск: Гео, 2013. – 259 с.

5. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / под ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочека. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 596 с.

References

1. Bakulin V.V., Kozin V.V. Geografija Tjumenskoj oblasti. Ekaterinburg: Sredne-Uralskoe knizhnoe izdatelstvo, 1996. 240 p.

2. Ilin V.B. Tjazhelye metally v sisteme pochva-rastenija. Novosibirsk: Nauka, 1991. 151 p.

3. Moiseenko T.I. Antropogennye modifikacii jekosistemy ozera Imandra. M.: Nauka. 2002. 399 p.

4. Moskovchenko D.V. Jekogeohimija neftegazodobyvajushhih rajonov Zapadnoj Sibiri Novosibirsk: Geo, 2013. 259 p.

5. Jekologija ryb Ob-Irtyshskogo bassejna / pod red. D.S. Pavlova, A.D. Mocheka. M.: Tovarishhestvo nauchnyh izdanij KMK, 2006. 596 p.

Рецензенты:

Харитонцев Б.С., д.б.н., профессор кафедры биологии, экологии и методики естествознания, филиал, Тюменский государственный университет, г. Тобольск;

Ерёмченко О.З., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой физиологии растений и микроорганизмов, Пермский государственный университет, г. Пермь.

УДК 574

ВАКУОМ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИОБРЕТЕННОЙ ЛОКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Лега С.Н., Тихонова И.Н.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Институт сервиса, туризма и дизайна, филиал, Пятигорск, e-mail: stasjairustix@mail.ru

В статье приводятся результаты размышлений в области биохимии, цитохимии и ультраструктуры растительных клеток. Авторы полагают, что многочисленные исследования дают основание считать вакуоли самостоятельным классом органелл, принадлежащих к лизосомальному компартменту, способных к активному росту, дифференцировке и приобретению функциональной специализации, выполняющих важные и многочисленные функции, в том числе участие в реализации механизмов приобретенной локальной устойчивости растительной клеткой при поражении ее вирусом. В статье исследуются механизмы деструкции (автофагия и кринофагия) в растительных и животных клетках. Авторы уделяют внимание вопросу происхождения растительных вакуолей; рассматривают механизмы, обусловливающие активацию лизосомального компартмента растительной клетки при вирусном патогенезе, стимуляцию процессов автолиза и, как результат, деградацию вирусных частиц в клетках листьев растений, зараженных вирусом, что связано с механизмом формирования в них приобретенной локальной устойчивости. В статье приводится обоснование целесообразности дальнейшего исследования защитной роли вакуома при вирусном патогенезе

Ключевые слова: лизосомальный компартмент, вакуоли, вакуолярная система, вирусные частицы, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум (ЭПР), автофагия, кренофагия

VACUUM VEGETABLE CELLS AND ITS ROLE IN FORMATION ACQUIRED LOCAL RESISTANCE TO VIRAL INFECTION

Lega S.N., Tikhonova I.N.

The Federal State autonomous educational institution of higher professional education «North-Caucasian Federal University» (branch), Pyatigorsk, e-mail: stasjairustix@mail.ru

Results of reflections are given in article in the field of biochemistry, cytochemistry and ultrastructure of plant cells. Authors consider that numerous researches give the grounds to consider vacuoles an independent class of the organellas which are belonging to a lizosomalny kompartment capable to the active growth, a differentiation and acquisition of functional specialization, carrying out important and numerous functions, including participation in realization of mechanisms of the acquired local stability a plant cell at defeat by its virus. In article destruction mechanisms (an avtofagiya and a krinofagiya) in plant and animal cells are investigated. Authors pay attention to a question of an origin vegetable a vacuole; consider the mechanisms causing activation of a lizosomalny kompartment of a plant cell at virus pathogenesis, stimulation of processes of an avtoliz and, as result, degradation of virus particles in cages of leaves of the plants infected with a virus that is connected with the formation mechanism in them the acquired local stability. Justification of expediency of further research of a protective role of a vakuom is given in article, at virus pathogenesis.

Keywords: lysosomally the compartment, the vacuole, vacuolar system, viral particles, Golgi apparatus, endoplasmic reticulum (EPR), autophagia, creepage

«Вакуом» – это старинный термин, который был возрожден Де Дювом. В это понятие он включил все участки клетки, окруженные мембраной, кроме митохондрий. Составной часть вакуома является лизосомальная система в состав которой входит вакуолярная система, представляющая собой совокупность одномембранных органелл клетки. Вакуолярная система играет важную роль в жизнедеятельности клеток всех царств живой природы. Она связана с процессами распада и транспорта органических веществ и представляет собой динамичную систему, состоящую из канальцев, цистерн и пузырьков, которые сообщаются между собой путем установления постоянных или временных связей в результате слияния их мембран. Благодаря наличию вакуома вещества способны поступать в клетку, перемещаться внутри нее, выводиться наружу и, не смешиваясь с ее материалом, обмениваться продуктами путем диффузии или активного транспорта. Кроме того. вакуом, как показывают исследования, играет значительную роль в формировании приобретенной локальной устойчивости растительной клетки, инфицированной вирусом.

Научная проблема и ее обоснование

Роль вакуома в функционировании растительной клетки изучена до настоящего времени недостаточно и продолжает

интенсивно исследоваться. Известно, что внутри вакуолярной системы, являющейся составной частью вакуома, выделяется два основных метаболических потока – анаболический и катаболический. Анаболический связан с синтезом, транспортом, секрецией белков и с формированием первичных лизосом. Катаболический связан с процессами лизосомального переваривания.

При этом поток вещества может проходить через весь вакуом, начинаясь от эндоплазматического ретикулума, где они синтезируются, до внеклеточного пространства. В противоположном направлении движения соединений имеется блокирующий механизм, который препятствует попаданию веществ экстрацеллюлярного пространства во внутреннюю часть системы. По некоторым данным это обусловлено невозможностью слияния цитомембран эндоплазматического и экзоплазматического типа из-за ключевых отличий в их строении и химическом составе. Например, мембраны, принадлежащие митохондриям, ШЭР и аппарату Гольджи, являются более тонкими, по сравнению с везикулами Гольджи и некоторыми видами лизосомальных мембран. Основной органеллой, осуществляющей дифференциацию и трансформацию мембран в клетках, как растений, так и животных организмов, считается аппарат Гольджи. Было выяснено, что постепенное увеличение толщины клеточных мембран происходит в аппарате Гольджи в направлении от его проксимального полюса (наружная сторона) к дистальному (внутренняя сторона). В связи с этим Де Дювом было предложено подразделить вакуом на две части:

– эндоплазматическое пространство, которое приблизительно соответствует пространству, занятому эндоплазматическим ретикулумом (ЭР) и ядерной оболочкой;

– эктоплазматическое пространство, в которое входят все остальные окруженные мембраной клеточные компоненты.

Функции эндоплазматического пространства, по мнению Де Дюва, не ограничиваются чисто катаболическими процессами. Эта система является также местом хранения эндогенных биосинтетических продуктов, запасаемых в различных секреторных гранулах и первичных лизосомах, а также экзогенных веществ, поступающих в клетку в процессе эндоцитоза. Другая функция системы связана с экзоцитозом (процессом, обратным эндоцитозу), при котором из клетки выводятся секреторные продукты в результате слияния секреторных гранул с плазмаллемой, а также трансклеточный транспорт, или диацитоз, при котором эти вещества, проходя через определенный слой клеток, попадают во внеклеточную среду. В эндоплазматическом пространстве происходит также взаимодействие между веществами, изолированными внутри различных везикул в случае их слияния. Эта функция включает в себя не только переваривание эндоцитозного материала лизосомальными ферментами, но и переваривание вещества секреторных гранул при их слиянии с фагоцитозными вакуолями и с лизосомами. Впервые взаимодействие лизосом с секреторными гранулами было обнаружено Смитом и Даркуа. Этот процесс существенно отличается от обычной клеточной автофагии тем, что вместо предварительной изоляции предназначенных для переваривания структур мембранными элементами или инкорпорации (внедрения) их в первоначально интактном виде внутрь лизосом здесь имеет место истинное слияние мембран.

Автофагией называется способность клеток переваривать собственные структурные компоненты или участки цитоплазмы, окруженные изолирующими их клеточными мембранами, с образованием впоследствии автофаговой вакуоли. Автофагия, как показывают исследования, наблюдается в клетках всех эукариот. Она играет важную роль в поддержании внутриклеточного гомеостаза, а также в осуществлении процессов нормального онтогенетического развития (рост, дифференцировка, метаморфоз). В клетках, подвергающихся стрессу, автофагия является наиболее общей субклеточной реакцией.

Единого мнения на происхождение изолирующих клеточных мембран в настоящее время нет. Существует мнение, что их происхождение связано с эндоплазматическим ретикулумом (ЭР). Две мембраны, ранее принадлежащие ЭР и разделенные просветом, после завершения изоляции участка цитоплазмы сливаются в одну более толстую, образуя таким образом цитосегресому. Согласно другой точке зрения, внутренняя мембрана ЭР растворяется, и содержимое образовавшейся цитосегресомы становится доступным для гидролитических ферментов, локализованных ранее в изолирующей цистерне. Механизм описанных процессов в настоящее время до конца не выяснен. Кроме ЭР источником изолирующих мембран может быть и аппарат Гольджи. Предполагается также возможность формирования цитосегресом в результате слияния вакуолей. Изолирующая мембрана в этом случае происходит от плазмалеммы. Автофаговые вакуоли могут быть образованы и в результате слияния мембран цитосегресом с мембранами лизосом. Имеются данные о существовании регуляторных

механизмов, управляющих процессами автофагии и способных изменить скорость и частоту этих процессов в различных ситуациях (суточный ритм, стрессовые воздействия, дифференцировка). Мощными индукторами автофагии могут быть некоторые алкалоиды, антибиотики.

В клетках растений и животных имеется еще один механизм деструкции – кринофагия. Она заключается в прямом слиянии первичных лизосом с мембранной оболочкой органелл, что ведет к лизису последней. Первичные лизосомы – это клеточные структуры, содержащие в своем матриксе набор гидролитических ферментов и еще не успевшие принять участие в процессах переваривания.

Автофагия и кренофагия – это один из механизмов образования вакуолей в растительных и животных клетках. Происхождение и статус клеточных вакуолей в настоящее время является дискуссионным. Особенно большой интерес вызывает большая центральная вакуоль растительных клеток. Вопрос о ее происхождении возник еще в XIX веке, но до сих пор не имеет однозначного решения. До сих пор ведется дискуссия по поводу того, является ли ее содержимое просто жидкой фазой, окруженной мембраной, или она является самостоятельной органеллой, способной к активному росту и развитию. По мнению некоторых авторов, возникновение центральной вакуоли можно связать со слиянием уже существующих более мелких вакуолей или формированием ее из каких-либо иных вакуолярных элементов, либо с образованием из структур, не имеющих непосредственного отношения к вакуолярной системе. Наиболее распространено мнение о формировании предшественников вакуолей из локальных участков канальцев ЭР, которые постепенно расширяются и затем трансформируются в тонопласт. Ряд исследователей придерживаются мнения, что вакуоли образуются из элементов аппарата Гольджи. Существует также представление о возможности появления в цитоплазме растительных клеток вакуолей эндоцитозного происхождения, окружающая мембрана которых первоначально принадлежала плазмалемме.

Исследования показали, что вакуоли в живых клетках содержат довольно широкий набор ферментов – это кислая фосфатаза, пероксидаза, цитохро-С-редуктаза, вещества фенольной природы, запасные белки, а также различные низко- и высокомолекулярные метаболиты и токсичные соединения. Большинство вакуолярных ферментов связано с вакуолярной мембраной, хотя такие кислые гидролазы, как фосфатаза и карбоксипептитаза, найдены в клеточном соке. Изучение распределения глобул белков в тонопласте позволяет отнести его к числу функционально активных мембран.

Вакуоли одной и той же клетки могут отличаться друг от друга по своему химическому содержимому. Это, видимо, с одной, стороны свидетельствует о различном их происхождении, а с другой, о возможном отличии в выполняемой ими функции. Низкомолекулярные соединения могут поступать из вакуолей обратно в цитоплазму, что, по-видимому, объясняет уменьшение объема этих структур на определенных стадиях клеточного цикла. Эти же свойства вакуолей придают им характер буфера между наружной и внутренней средой, контролирующего гомеостаз растительной клетки и ответственного за изменение вязкости цитоплазмы. Клеточные вакуоли выполняют также ряд других важных функций. Наиболее известной из них является осморегуляция и поддержание тургора путем создания в клетках высокого гидростатического давления. В настоящее время наибольший интерес вызывает лизосомальная функция растительных вакуолей, что согласуется с представлением некоторых исследователей о происхождении вакуолей из производных диктиосом аппарата Гольджи.

Впервые растительные лизосомы, как структуры, сходные с лизосомами животных, были обнаружены при цитохимическом изучении меристематических клеток. Лизосомы принято подразделять на первичные и вторичные. Первичные лизосомы – это микротельца, ферменты которых еще не принимали участие в процессе переваривания. Микротельца, являющиеся местом активного литического процесса, называются вторичными лизосомами. Среди вторичных лизосом, в зависимости от того, какой материал подвергается лизису, выделяют гетеролизосомы (переваривают внеклеточные вещества) и автолизосомы (переваривают вещества клетки). На поздних стадиях те и другие получили название телолизосомы (остаточные тельца). Деградирующие телолизосомы, утратившие свою активность, названы постлизосомы. В животных клетках обнаружены образования, названные прелизосомами. Они не имеют собственной гидролитической активности и предназначены для последующего переваривания лизосомами. В зависимости от их происхождения выделяют гетерофагосомы и автофагосомы (цитосегресомы). Французскими исследователями была предложена

классификация, позволяющая с помощью ультраструктурных и цитохимических критериев идентифицировать среди различных производных диктиосом органеллы лизосомальной природы. Согласно этой классификации существует 3 вида структур:

– электроннопрозрачные относительно крупные пузырьки, содержащие полисахариды;

– визикулы более мелких размеров электронноплотные, содержащие кислые гидролазы;

– пузырьки, морфологически сходные с первыми, но предположительно выполняющие функцию транспорта полисахаридов от аппарата Гольджи к формирующейся либо растущей клеточной оболочке. В некоторых случаях они участвуют в образовании специализированных вакуолей, богатых полисахаридами.

Функцию транспорта полисахаридов приписывают также и первым структурам, вторые предположительно представляют собой протофитолизосомы, созревающие впоследствии в фитолизосомы.

Существует мнение, что в клетках, как растений, так и животных, помимо формирования первичных лизосом посредством аппарата Гольджи существует и другой значительно более упрощенный путь отпочковывания их непосредственно от канальцев и цистерн ЭР. Предполагают, что этот путь связан со стимуляцией лизосомального аппарата при различных патологических состояниях как естественной природы, так и вызванных экспериментально.

Исходя из исследований (А.В. Реунов 1999.; Нагорская 2000; С.Н. Лега 2002; и др.) можно выделить, как нам представляется, наряду с другими многочисленными функциями, также и защитную функцию вакуолярной системы, которая заключается в способности вакуолей, в результате активации лизосомального компартмента при вирусном патогенезе, участвовать в разрушении вирусных частиц. Подтверждением активации литических процессов в клетках растений при вирусном патогенезе является обнаружение в принекрозных зонах (1–2 см от края ВТМ-индуцированного локально некроза) листьев *Datura stramonium* L. (С.Н. Лега 2002) процессов автофагии. Об этом свидетельствует наличие электроннопрозрачных участков цитоплазмы, изолированных замкнутыми мембранами ретикулума, которые нередко содержали включения электронноплотного и, вероятно, лизируемого материала. Кроме того, в принекрозных зонах было зафиксированно повышеное содержание, по сравнению со здоровыми клетками, пузырьков Гольджи, набухание элементов ЭПР и превращение их в вакуоли. Свидетельством развития процессов автолиза в клетках листьев растений, инфицированных вирусом, является формирование в их цитоплазме также цитосегресом, цитосом, и образований, в которых нередко обнаруживались подвергшиеся лизису мембранные структуры.

Стимуляция процессов автолиза имеет место и в зараженных ВТМ клетках листьев растений *Gomphrena qlobosa* L. расположенных вокруг ВТМ-индуцированных хлоротичных зон (С.Н. Лега, 2002). При инфицировании листьев гомфрены ВТМ на них образуются хлоротичные поражения, напоминающие локальные некрозы (что, однако, не сопровождается локализацией инфекции), в которых выявлялись значительные скопления вирусных частиц. За пределами хлоротичных зон вирусные частицы обнаруживались в значительно меньшем количестве и имели, как показали исследования, необычно высокую осмиофильность и способность к слипанию. Иногда вирусные частицы утрачивали присущую им упорядоченность и имели хлопьеобразный вид, что свидетельствует о деградации вируса. Кроме того, в этих участках листа наблюдались существенные морфологические изменения клеточных структур, о чем говорит повышенная осмиофильность тонопласта, посветление матрикса митохондрий и нарушение целостности их крист, наличие электроннопрозрачных зон в участках цитоплазмы на границе с центральной вакуолью, содержащих деградируемые вирусные частицы (С.Н. Лега, 2002).

Активация литического компартмента, о чем свидетельствует активация процесса автофагии, увеличение количества и активности аппарата Гольджи а также деградация вирусных частиц в клетках листьев растений, зараженных вирусом, по-видимому, связана с механизмом формирования в них приобретенной локальной устойчивости.

Выводы и перспективы

Таким образом, вакуом, а именно лизосомальная и в частности вакуолярная система, как показывают исследования, играет весьма важную роль в реализации защитных механизмов при формировании приобретенной локальной устойчивости в инфицированной вирусом растительной клетке.

Список литературы

1. Белицер Н.В. Лизосомальная система и микротельца в клетках растений и животных: дис. ... д-ра биол. наук. – Киев, 1977.

2. Де Дюв К. Микротельца живой клетки // В мире науки. – 1983. – № 7. – С. 30–41.

3. Левин С.В. Структурные изменения клеточных мембран. – Л.: Изд-во «Наука», 1976.

4. Лега С.Н. Реакции растительных клеток при вирусном поражении и их роль в защите растений и патогенезе: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 2002. – 22 с.

5. Нагорская В.П. Ультраструктурные аспекты вирусного патогенеза и индуцированной 1,3;1,6 –β-D-глюканом устойчивости растений: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 2000. – 23 с.

6. Реунов А.В. Вирусной патогенез и защитные механизмы растений. – Владивосток: Дальнаука, 1999. – 175 с.

7. Реунов А.В., Лега С.Н. Электронно-микроскопическое исследование клеток мезофилла устойчивых к ВТМ зон, окружающих локальные некрозы на листьях Datura Stramonium L. // Цитология и генетика. – 1984. – № 4. – С. 249–255.

References

1. Belicer N.V. Lizosomalnaja sistema i mikrotelca v kletkah rastenij i zhivotnyh: dis. ... d-ra biol. nauk. Kiev, 1977.

2. De Djuv K. Mikrotelca zhivoj kletki // V mire nauki. 1983. no. 7. pp. 30–41.

3. Levin S.V. Strukturnye izmenenija kletochnyh membran. L.: Izd-vo «Nauka», 1976.

4. Lega S.N. Reakcii rastitelnyh kletok pri virusnom porazhenii i ih rol v zashhite rastenij i patogeneze: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Vladivostok, 2002. 22 p.

5. Nagorskaja V.P. Ultrastrukturnye aspekty virusnogo patogeneza i inducirovannoj 1,3;1,6 –β-D-gljukanom ustojchivosti rastenij: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Vladivostok, 2000. 23 p.

6. Reunov A.V. Virusnoj patogenez i zashhitnye mehanizmy rastenij. Vladivostok: Dalnauka, 1999. 175 p.

7. Reunov A.V., Lega S.N. Jelektronno-mikroskopicheskoe issledovanie kletok mezofilla ustojchivyh k VTM zon, okruzhajushhih lokalnye nekrozy na listjah Datura Stramonium L. // Citologija i genetika. 1984. –no. 4. pp. 249–255.

Рецензенты:

Галкин М.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой ботаники, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Пятигорск;

Коновалов Д.А., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой, заместитель директора ПМФИ по научной работе, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал Волгоградский государственный медицинский университет, г. Пятигорск.

УДК 502.5 / 579.26 / 551.44

САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ МИКРОБИОТА ПЕЩЕРНОЙ СИСТЕМЫ СНЕЖНАЯ – ИЛЛЮЗИЯ – МЕЖЕННОГО

[1]Мазина С.Е., [2]Базарова Е.П., [3]Концевова А.А.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: conophytum@mail.ru;
[2]Институт земной коры СО РАН Institute of the Earth Crust, Irkutsk;
[3]ФГБНУ «ВНИИ Ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», Москва

Проведен анализ санитарно-показательной микробиоты пещерной системы Снежная. В течение четырех лет проводилось исследование микробной контаминации воздуха пещеры. Определена взаимосвязь между численностью микроорганизмов и антропогенной нагрузкой. В пещере протекает крупная подземная река, в которую впадает несколько притоков. Имеются ванночки, заполненные капелью со сводов. Оценка микробиоты в воде пещеры проводилась в период межени. Исследование состояния водных потоков показало, что наибольшее число микроорганизмов фиксируется в ванночках, тогда как проточные воды имеют невысокое содержание микроорганизмов. Проводилось изучение микробной контаминации пород и минеральных отложений пещеры. При отборе образцов избегали нарушенных участков. В грунтах пещеры показано повышение численности микробиоты вблизи подземных туристических стоянок и на участках, часто посещаемых людьми.

Ключевые слова: микроорганизмы, карст, пещера, антропогенная нагрузка, микробиота

SANITARY-INDICATIVE MICROBIOTA CAVE SYSTEM SNEZHNAYA – ILLUZIYA – MEZHENNAYA

[1]Mazina S.E., [2]Bazarova E.P., [3]Kontsevova A.A.

[1]Lomonosov Moscow State University, Moscow, e-mail: conophytum@mail.ru;
[2]Institute of the Earth Crust, Irkutsk;
[3]Federal public budgetary scientific institution is the All-russian research institute of the Veterinary sanitation, hygiene and ecology, Moscow

The analysis of sanitary indicative microbiota Snow cave system. During the four years surveyed microbial contamination of the air of the cave. The correlation between the number of microorganisms and anthropogenic load. The cave runs a large underground river, which empties into several tributaries. There are trays filled with drippings from the vaults. Evaluation of the microbiota in the water held in the cave during the drought period. Investigation of the water flows showed that the greatest number of microorganisms fixed in the tub while the water flow have low content of microorganisms. Conducted study of microbial contamination of rock and mineral deposits of the cave. When sampling avoid disturbing areas. The grounds of the cave shows increasing numbers of microbiota underground near tourist sites and in areas frequented by people.

Keywords: microorganisms, karst, cave, anthropogenic load, microbiota

Карстовые ландшафты формируют комплекс уникальных экосистем, наименее изученными из которых остаются подземные. Их отличительной особенностью являются специфические условия среды. Породы, в которых заложены полости, и отложения, характерные для подземных полостей, определяют особенности биотопа. Для карстовых полостей характерна повышенная влажность воздуха, наличие водных потоков различной мощности, повышенная минерализация воды, стабильные микроклиматические параметры [3, 11]. Отсутствие солнечного света накладывает ограничение на поступление органического вещества в подземные экосистемы. Оно либо вносится потоками, проникающими под землю, либо продуцируется обитающими в карстовых полостях организмами, видовой состав которых специфичен для каждой пещеры [14]. Карстовые горные массивы являются важной частью биосферы, в частности способствуют сохранению влаги и обеспечивают питание рек и ручьев. На карстовых территориях реализуются процессы самоочистки природных вод, эффективность которых зависит от состояния карста [15].

Увеличение в обществе интереса к экстремальным видам спорта, в том числе спелеотуризму, и совершенствование технических средств значительно увеличили рекреационную нагрузку на карстовые территории. На сегодняшний день для человека стали доступны карстовые полости большой протяженности и глубиной до 2 км. Посещение таких систем предполагает длительное нахождение человека в подземном пространстве, создание подземных

туристических стоянок и, как следствие, загрязнение полостей. В ряде популярных районов такое загрязнение перестает быть локальным и принимает угрожающие масштабы. В частности, еще в 70–80 годах XX века отмечено скопление мусора в ряде пещер Абхазии, наиболее загрязненной стала пещерная система Снежная, в пещере накопились тонны бытового мусора, в том числе химически опасного [13]. Органические загрязнения в пещерах не поддаются учету.

Масштабность загрязнений, а также слабая изученность механизмов самоочистки пещерных систем и трансформации в них органического вещества, попадающего с поверхности, заставляет проводить исследования в этом направлении. Целью данной работы был количественный учет санитарно-показательных групп микроорганизмов в различных биотопах пещерной системы Снежная.

Материалы и методы исследования

Пещерная система Снежная (открыта в 1971 году) расположена в южной части Хипстинского высокогорного карстового массива (Гудаутский район, Абхазия) [3]. Согласно последним данным пещерная система сформирована в южном крыле крупной антиклинальной складки в известняках, доломитизированных известняках и доломитах [8]. Верхняя часть пещерной системы заложена в массивных и толстослоистых известняках и доломитах баррема, а нижняя часть пещерной системы почти полностью приурочена к пласту намывных брекчий нижнего неокома. Минералогические исследования пещеры фрагментарны, последняя обобщающая работа – Базаровой с соавторами [2].

Пещера сообщается с поверхностью несколькими доступными для человека входами Снежная (высота входа 1971 м над у.м.), пещера имени С. Меженного (высота входа 2015 м над у.м.) и Иллюзия (высота входа 2389 м над у.м.), причем последний на протяжении нескольких десятков метров был значительно расширен инженерными методами. Каждый вход открывает независимые вертикальные ветки пещеры, которые соединяются в общую систему на горизонтальных участках. Глубина вертикальных частей пещер составляет 670 м (Иллюзия), 500 м (Меженного) и 550 м (Снежная). Пещера продолжается до глубины 1753 метра с чередованием горизонтальных участков каньонообразных галерей, меандров, колодцев и глыбовых завалов. Основной вход пещеры Снежная представляет собой вертикальный колодец (размеры на поверхности 12×25 метров), заполненный снежно-ледовыми массами. На глубине 185–200 метров вертикальный ход переходит в Большой зал, где располагается снежно-ледовый конус (по некоторым предположениям ледник), объем которого оценивается в 30–40 тысяч м^3 [7].

Пещера в горизонтальной части имеет подземную реку с меженным расходом 200 л/с. Неоднократными экспериментами по трассированию вод пещерной системы показано, что она питает реки Бзыбь, Хипста, Дохурта, источник Мчишта. Мчишта является выходом крупной подземной реки из карстовой пещерной системы Мчишта – Акшаша [4, 5, 6]. На источнике находится форелевое хозяйство.

Площадь водосбора входного колодца предположительно составляет 0,16 км^2. Поступление воды в полость происходит через крупные естественные входы, по трещинам и разломам или посредством фильтрации и просачивания через породу. Пещера паводкоопасна, даже незначительные осадки на поверхности приводят к быстрому увеличению объемов воды в подземной реке и ручьях и появлению дополнительных водных потоков в местах водокапов и боковых ответвлений пещеры. Вода в пещеру поступает за счет круговорота осадочных вод, значительную роль в котором принимают талые воды снежно-ледовых отложений [3].

Исследование на участке Иллюзия – Зал Победы проводили в августе 2008 года, январе 2010 и 2011 года; на участке Снежная – Зал Победы в августе 2009 и 2010 года; на участке ниже зала Победы в январе 2010 и 2011 года. Всего отобрано более 260 образцов, глубина мест отбора указана от верхнего входа (Иллюзия) в пещерную систему по представленной топографической карте (рисунок). На участке от входа Снежная до дна дополнительно приведена глубина от входа Снежная по работе Мавлюдова [7]. Ошибка привязки точки по глубине может достигать ±50 м, ошибка увеличивается с глубиной. Проанализирована микробная контаминация подземных стоянок (лагерей) спелеотуристов на различных глубинах. Время нахождения туристов на стоянках в момент исследования составляло трое суток. Стоянки на глубине 670 и 800 м не использовались несколько лет до момента исследования. Участок от входа Снежная до зала Победы был недоступен для посещений с зимы 2005–2006 года, поскольку вследствие схода лавины в районе естественного входа доступ в пещеру заблокировали снежно-ледовые массы.

Определяли общее микробное число (ОМЧ) в воздухе, воде и грунте по стандартной методике [12]. Количество микроорганизмов в воздухе определяли методом седиментации с экспозицией 30 минут, расчет количества КОЕ в единице объема воздуха производили по формуле Омелянского [12]. Образцы воды отбирали на протяжении водного потока, их помещали в стерильные флаконы и хранили при температуре 5–9°С не более 8 часов. Численность микроорганизмов учитывали, используя среды МПА и Чапека – Докса, и на среде Эндо при 37°С. Бактерии группы кишечной палочки определяли методом мембранных фильтров, из лактозоположительных колоний делали окраску по Граму и ставили оксидазный тест. Бактерии *Clostridium perfingens* определяли на среде Вильсона – Блера при 43°С через 14–20 дней после отбора проб [12].

Анализировали глинистые отложения пещеры. Образцы грунтов отбирали в районе подземных базовых лагерей туристов (ПБЛ), участков удаленных от посещения (труднодоступные гроты), в сухих галереях и вдоль подземной реки. Грунт отбирали в стерильные емкости, которые хранили при 4–6°С не более 20 дней. Отбор образцов в каждой точке осуществляли с шагом в 10 см поперек хода пещеры на однородном грунте, исключая участки с явным антропогенным воздействием (уплотненный грунт, тропы, замусоренные участки и пр.). Для анализа использовали усредненную пробу с каждого участка. Кислотность грунта определяли в водной вытяжке [1]. Проводили анализ общего микробного числа, бактерий группы кишечной палочки, *Clostridium perfingens* и микромицетов. Численность выражали в колониеобразующих единицах (КОЕ) на вес сухого грунта [12]. Образцы хранили и выращивали в темноте.

Топографическая схема (разрез-развертка) пещерной системы Снежная с указанием точек отбора проб

Исследование микробиоты пещер вызывает определенные сложности, поскольку пещеры часто расположены в труднодоступных местах и чаще всего транспортировка образцов до лаборатории занимает время, которое не позволяет обеспечить достоверность получаемых данных. Сохранить образцы, организовав необходимые условия для их транспортировки, не всегда возможно. В случае с пещерами, имеющими большую глубину и протяженность, эта задача становится еще более сложной. Спуск на дно пещеры Снежной занимает около 8 дней. Единственным способом получить адекватные результаты является организация микробиологических исследований непосредственно в пещере.

В данном исследовании использовали стерильные среды, разлитые в пластиковые чашки, которые закладывали в термоконтейнеры, где поддерживали необходимую температуру. Образцы грунтов с целью количественного анализа микроорганизмов изучали в лаборатории. Поскольку в пещере влажность близка к 100 %, высушить образцы грунтов не представлялось возможным, это делали на поверхности.

В местах отбора образцов проводили измерение температуры и влажности электронными приборами Элин Комплекс iBDLR-L-U (термохрон) с ошибкой 0,1 °С и 1 %. Измерение pH проводили pH-метрами PH200 (погрешность ±0,02 pH) и PH-013 (погрешность ±0,01 pH).

Результаты исследования и их обсуждение

Микроклиматические параметры полости стабильны, температура воздуха колебалась только в привходовой зоне пещеры, с глубины 100 метров она становилась практически постоянной и постепенно увеличивалась с 2,8 до 6,5 °С. В Большом зале, где расположен Ледовый конус, температура была 0 °С. В пещере отмечена высокая влажность воздуха 96–100 %. Температура воды на разных участках пещеры изменялась в пределах 3,8–4,1 °С, pH воды была от 7,86 до 8,32 pH грунтов. Более подробно микроклиматические параметры пещеры и характеристика грунтов даны в работах [9, 2].

В глинистых отложениях пещеры численность всех групп микроорганизмов была повышенной вблизи постоянно используемых туристических стоянок и на часто посещаемых участках пещеры. Бактерии группы кишечной палочки отсутствовали на редко посещаемых участках и неиспользуемых стоянках, но в последнем случае выявлялись бактерии *Clostridium perfringens*. Наиболее загрязненными были стоянки в зале Победы, а наименее – лагеря на участке Иллюзии на глубине 320, неиспользуемые стоянки в Иллюзии на 670 метрах и ПБЛ в зале Юпитера (табл. 1). В образцах глинистых отложений непосещаемых участков изредка встречался светлоокрашенный мицелий с низким обилием, число КОЕ микромицетов не превышало 200 КОЕ/г, в паводковых глинах микромицетов не обнаружено. В образцах субстратов туристических лагерей микромицеты были представлены дискретно.

Основной водный поток пещеры в период межени содержит небольшое число микроорганизмов. После водопадов и каскадных уступов содержание микроорганизмов в воде снижается, что можно объяснить разрушением клеток на участках со сложным рельефом. Такое явление

описано и в других пещерах [10]. Воды боковых притоков и водокапы также относятся к чистым по показателям содержания микроорганизмов. Наибольшее число микроорганизмов отмечено в ванночках вблизи стоянок туристов, причем в процессе использования ПБЛ численность микроорганизмов возрастала (табл. 2).

Таблица 1

Численность микроорганизмов в грунтах пещеры*

№ п/п	Место отбора	Глубина, м	ОМЧ	Микромицеты	*Clostridium perfringens*	БГКП
			в 1 г			
Иллюзия						
1	Зал, ПБЛ	110	$4\cdot10^6$	$2\cdot10^4$	4	0–14
5	Иллюзия, ПБЛ	320	$2\cdot10^7$	$4\cdot10^4$	40	6
7	Ядерный каскад	500	$8\cdot10^4$	2000	0	0
8	Иллюзия, ПБЛ	670	$4\cdot10^6$	$2\cdot10^4$	28	0
10	Иллюзия, ПБЛ	700	$2\cdot10^9$	$2\cdot10^8$	65	26
11	Берег ручья	720	$4\cdot10^8$	600	4	0–12
12	Галерея оранжевых грез	770	$3\cdot10^7$	$3\cdot10^4$	2	14
Меженного						
13	Соединение Иллюзия – Меженного, ПБЛ	800	$5\cdot10^6$	300	7	0
14	Берег реки	830	$5\cdot10^6$	200	6	4
15	Сахалинская галерея, ПБЛ	900	$2\cdot10^8$	$4\cdot10^8$	36	12
16	Берег реки	960	$4\cdot10^7$	4000	–	8
17	ПБЛ в Зале Юпитера	940	$2\cdot10^6$	$3\cdot10^4$	14	0
Снежная						
18	Соединение пещер Меженного – Снежная	950 (1368)	$4\cdot10^5$	400	2	4
19	Берег реки	1050 (1468)	$4\cdot10^5$	200	–	0
20	Цветочный ход	550 (968)	$5\cdot10^6$	110	0	0
21	Зал Надежда, перед Цветочным ходом	550 (968)	$3\cdot10^6$	4000	0	0
22	Зал Надежда, соединение с залом Победы	550 (968)	$6\cdot10^7$	$6\cdot10^4$	6	0
23	Большой зал	185 (603)	$3\cdot10^5$	12	0	0–20
24	Университетский зал	447 (865)	$3\cdot10^6$–$3\cdot10^8$	$3\cdot10^4$–$5\cdot10^4$	30–400 900	0–25 2–80
28	Четвертый завал	650 (1068)	$6\cdot10^6$	2000	6	0
30	Первый ПБЛ, подъем с реки	675 (1093)	$5\cdot10^6$	$3\cdot10^4$	10	0
32	Зал Победы, ПБЛ	630 (1048)	$4\cdot10^8$	$3\cdot10^8$	80–400	40
35	Зал Дольмена	732 (1150)	$4\cdot10^6$–$2\cdot10^8$	$2\cdot10^4$	20	0
39	Зал Ожидания	800 (1218)	$9\cdot10^7$	$2\cdot10^7$	70	25
40	Гремящий зал	835 (1253)	$4\cdot10^7$	$1\cdot10^6$	4–3504	0–16
43	Глиняный завал	965 (1383)	$8\cdot10^7$	$9\cdot10^5$	60	20
45	Зал ИГАН, ПБЛ	1125 (1543)	$4\cdot10^7$	$2\cdot10^5$	40	18
48	Зал Икс	1275 (1693)	$6\cdot10^6$	$4\cdot10^5$	800	40

Примечание. *В таблицах указаны средние значения, в случае большой разницы между значениями в различные даты исследования указаны min и max значения).

Таблица 2

Численность микроорганизмов в водах пещеры

№ п/п	Место отбора	Глубина, м	ОМЧ	Микромицеты	БГКП
			в 100 мл		
Иллюзия					
2	Водокап в зале, ПБЛ	113	1500	30	8
3	Ванночка с водокапом	130	1800–$2\cdot10^5$	20	6
4	Ручей	260	400	10	0
6	Основной поток	440	3200	0	14
7	Ядерный каскад	500	1200	20	0
9	Ручей Яуза	680	780	42	0
10	Иллюзия, ванночка с водокапом, ПБЛ	700	1000–$15\cdot10^4$	58	2
11	Ручей	720	1100	12	0
12	Галерея оранжевых грез	770	600	60	0
Меженного					
14	Река	830	600	30	0
15	Сахалинская галерея, ПБЛ	900	30–4000	7	0
16	Река	940	1000	16	0
Снежная					
18	Соединение пещер Меженного – Снежная	950 (1368)	800	30	3
19	Река	1050 (1468)	600	40	0
24	Университетский зал, водокап	447 (865)	400–15000	18–60	2–6
25	Ручей перед первым завалом	520 (938)	1200	6–65	0–20
26	Впадение Водопадного ручья в основную реку	650 (1068)	860-8000	25	14
27	Река перед четвертым завалом	670 (1088)	770	16	0
29	Пятый завал у реки	685 (1103)	650	14	0
32	Зал Победы, водокап	630 (1048)	300	60	0
33	Река, спуск из зала Победы	710 (1128)	12000	400	6
34	Река перед залом Дольмена	777 (1195)	200	13	0
36	Река, спуск из зала Дольмена	790 (1208)	220	20	0
37	Ручей Струйка	792 (1210)	120	4	0
38	Река перед Седьмым завалом	810 (1228)	180	16	0
40	Гремящий зал	835 (1253)	240	18	0
42	Река перед глиняным завалом	950 (1368)	9000	36	12
44	Верх водопада Озерный	1070 (1488)	200	–	–
46	Река у зала ИГАН	1130 (1548)	140	19	0
47	Низ водопада Олимпийский	1255 (1673)	130	8	0

По результатам исследований воздуха показана зависимость содержания КОЕ бактерий и микромицетов от присутствия человека. Отмечено повышение количества микроорганизмов в воздухе в районе туристических лагерей при нахождении в них людей (табл. 3). За три дня пребывания на стоянках туристов ОМЧ и количество микромицетов могло увеличиться в несколько десятков раз (Иллюзия 700, Сахалинская галерея, зал Победы). Все туристические стоянки располагались в залах, в верхних участках пещеры, где ток воздуха замедлен, что способствовало накоплению КОЕ микроорганизмов. Резкое повышение содержания микроорганизмов в воздухе на стоянках может быть связано как с непосредственным попаданием микроорганизмов из организма человека в воздушную среду пещеры, так и с выделением зачатков микроорганизмов из субстратов, вследствие интенсификации воздушных потоков и поднятия частиц грунта и микроорганизмов в воздух при движении людей.

Проведенные исследования показали зависимость количества бактерий и микромицетов от величины антропогенной нагрузки. Отмечено преимущественное развитие микромицетов на загрязненных органическим веществом субстратах. Число микроорганизмов в водном потоке неодинаково на разных

участках водотока, но роль воды в переносе микроорганизмов остается неопределенной. Возможно, что водный поток является переносчиком микрофлоры, но она разрушается на участках со сложным рельефом. Морфология полости, характеризующаяся обилием узких участков в завалах, чередующихся спусков и подъемов, исключает перенос микроорганизмов воздушными потоками. Это подтверждается низким количеством микроорганизмов в воздухе и в грунтах на непосещаемых участках пещеры.

Таблица 3

Численность микроорганизмов в воздухе пещеры

№ п/п	Место отбора	Глубина, м	ОМЧ	Микромицеты
			в 1 м^3 (1–3 день)	
Иллюзия				
1	Зал, ПБЛ	110	50–200	2000
5	Иллюзия, ПБЛ	320	120–12000	300–9000
7	Ядерный каскад	500	150	200
8	Иллюзия, ПБЛ	670	300	50–500
9	Ручей Яуза	680	270	200
10	Иллюзия, ПБЛ	700	800–16000	200–7000
12	Галерея оранжевых грез	770	210	40
Меженного				
13	Соединение Иллюзия – Меженного, ПБЛ	800	160	400
14	Река	830	200	30
15	Сахалинская галерея, ПБЛ	900	300–11000	800–8200
16	Река	940	500	200
17	ПБЛ в Зале Юпитера	990	1500	500
Снежная				
18	Соединение Меженного – Снежная	950 (1368)	180	60
19	Река	1050 (1468)	240	30
20	Цветочный ход	550 (968)	380	330
21	Зал Надежда, перед Цветочным ходом	550 (968)	600	1000
22	Зал Надежда, перед залом Победы	550 (968)	4000	1500
23	Большой зал	185 (603)	50	10
24	Университетский зал	447 (865)	20–3000	5019–7980
26	Впадение Водопадного ручья в основную реку	650 (1068)	250	20
28	Четвертый завал	650 (1068)	260	400
29	Пятый завал у реки	685 (1103)	210	315
30	Первый ПБЛ, подъем с реки	675 (1093)	480	19900
31	В завале, выше ПБЛ	670 (1088)	400	18480
32	Зал Победы	630 (1048)	4000–18000	1000–14000
33	Река, спуск после зала Победы	710 (1128)	600	800
35	Зал Дольмена	732 (1150)	420–2800	60
36	Река, спуск из зала Дольмена	790 (1208)	210	20
38	Река у подъема на Седьмой завал	810 (1228)	200	20
39	Зал Ожидания	800 (1218)	320–8000	300-800
40	Гремящий зал	835 (1253)	800–6000	200
41	Гремящий зал, спуск к воде	870 (1288)	980	200
42	Река перед глиняным завалом	950 (1368)	240	40
43	Глиняный завал	965 (1383)	600	600
44	Верх водопада Озерный	1070 (1488)	200	60
45	Зал ИГАН	1125 (1543)	500–1800	400
46	Река у зала ИГАН	1130 (1548)	370	300
47	Низ водопада Олимпийский	1255 (1673)	220	40
48	Зал Икс	1275 (1693)	400	800

Список литературы

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М., 1970. – 486 с.

2. Базарова Е.П., Мазина С.Е., Ходырева Е.В. Минералогические исследования в пещерной системе Снежная-Меженного-Иллюзия (Западный Кавказ, Бзыбский хребет): предварительные результаты и направления дальнейших работ // Спелеология и карстология. – 2013. – № 10. – С. 76–85.

3. Вахрушев Б.А., Дублянский В.Н., Амеличев Г.Н. Карст Бзыбского хребта. Западный Кавказ. – М.: РУДН, 2001. – 165 с.

4. Гигинейшвили Г.Н. Карстовые воды Большого Кавказа и основные проблемы гидрогеологии карста. – Тбилиси: Мецниереба, 1979. – 222 с.

5. Гусев А.С., Мазина С.Е. Движение карстовых вод системы Снежная (Западный Кавказ): результаты индикаторного опыта 2010 года // Спелеология и спелестология: развитие и взаимодействие наук, Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны: НГПИ, 2010. – С. 121–124.

6. Комплексные карстолого-спелеологические исследования и охрана геологической среды Западного Кавказа / под ред. В.Н. Дублянского, В.И. Клименко, Б.А. Вахрушева, В.Д. Резвана). – Сочи, 1987. – 124 с.

7. Мавлюдов Б.Р. Усиков Д.А. Предварительный отчет об исследованиях пещеры «Снежная» Западно-Кавказским карстово-гляциологическим отрядом отдела гляциологии Института географии АН СССР (июнь-июль, 1979 г.) Научный руководитель: чл.-корр. АН СССР В.М. Котляков: http// www.snowcave.ru (дата обращения: 10.06.2015).

8. Мавлюдов Б.Р. О геологии пещерной системы Снежная-Меженного-Иллюзия (Западный Кавказ) // Комплексное использование и охрана подземных пространств: Международная научно-практическая конференция, посвященная 100-летнему юбилею научной и туристско-экскурсионной деятельности в Кунгурской Ледяной пещере и 100-летию со дня рождения В.С. Лукина / ГИ УрО РАН; под общ. ред. О. Кадебской, В. Андрейчука. – Пермь, 2014. – С. 30–39.

9. Мазина С.Е. Предварительные данные по исследованию микроорганизмов карстовой пещерной системы Снежная-Меженного-Иллюзия (Абхазия) // Минералогия техногенеза-2009 под ред. С.С. Потапова. – Миасс: ИМин УрО РАН, 2009. – С. 93–107.

10. Мазина С.Е. Предварительные данные исследований состава микрофлоры привходовых участков пещер Арабики: Куйбышевская, Гномов и Крубера-Вороньей // Спелеология Самарской области. – 2011. – Вып. 6. – С. 69–77.

11. Максимович Г.А. Основы карстоведения. – Пермь, 1963. – 480 с.

12. Практикум по микробиологии / под ред. А.И. Нетрусова. – 2005. – 602 с.

13. Nemchenko T.A. Snezhnaya – History and Exploration // National Speleological Society News. – 1993. – Vol. 51. – № 10. – P. 268–278.

14. Northup D.E., Lavoie K.H. Geomicrobiology of Caves: A Review Geomicrobiology Journal. – 2001. – № 18. – P. 199–222.

15. Vesper D.J, Loop C.M, White W.B. Contaminant transport in karst aquifers. // Theoretical and Applied Karstology. – 2001. – № 13–14. – P. 101–111.

References

1. Arinushkina E.V. Rukovodstvo po himicheskomu analizu pochv. M., 1970. 486 p.

2. Bazarova E.P., Mazina S.E., Hodyreva E.V. Mineralogicheskie issledovaniya v peshchernoj sisteme Snezhnaya-Mezhennogo-Illyuziya (Zapadnyj Kavkaz, Bzybskij hrebet): predvaritelnye rezultaty i napravleniya dalnejshih rabot // Speleologiya i karstologiya. 2013. no. 10. pp. 76–85.

3. Vahrushev B.A., Dublyanskij V.N., Amelichev G.N. Karst Bzybskogo hrebta. Zapadnyj Kavkaz. M.: RUDN, 2001. 165 p.

4. Giginejshvili G.N. Karstovye vody Bolshogo Kavkaza i osnovnye problemy gidrogeologii karsta. Tbilisi: Mecniereba, 1979. 222 p.

5. Gusev A.S., Mazina S.E. Dvizhenie karstovyh vod sistemy Snezhnaya (Zapadnyj Kavkaz): rezultaty indikatornogo opyta 2010 goda // Speleologiya i spelestologiya: razvitie i vzaimodejstvie nauk, Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Naberezhnye CHelny: NGPI, 2010. pp. 121–124.

6. Kompleksnye karstologo-speleologicheskie issledovaniya i ohrana geologicheskoj sredy Zapadnogo Kavkaza. (Pod red. V.N. Dublyanskogo, V.I. Klimenko, B.A. Vahrusheva, V.D. Rezvana). Sochi, 1987. 124 p.

7. Mavlyudov B.R. Usikov D.A. Predvaritelnyj otchet ob issledovaniyah peshchery «Snezhnaya» Zapadno-Kavkazskim karstovo-glyaciologicheskim otryadom otdela glyaciologii Instituta geografii AN SSSR (iyun-iyul, 1979 g.) Nauchnyj rukovoditel: chl.-korr. AN SSSR V.M. Kotlyakov: http//www.snowcave.ru (data obrashcheniya: 10.06.2015).

8. Mavlyudov B.R. O geologii peshchernoj sistemy Snezhnaya-Mezhennogo-Illyuziya (Zapadnyj Kavkaz) // Kompleksnoe ispolzovanie i ohrana podzemnyh prostranstv: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchennaya 100-letnemu yubileyu nauchnoj i turistsko-ehkskursionnoj deyatelnosti v Kungurskoj Ledyanoj peshchere i 100-letiyu so dnya rozhdeniya V.S. Lukina /GI UrO RAN; pod obshch. red. O. Kadebskoj, V. Andrejchuka. Perm, 2014. pp. 30–39.

9. Mazina S.E. Predvaritelnye dannye po issledovaniyu mikroorganizmov karstovoj peshchernoj sistemy Snezhnaya-Mezhennogo-Illyuziya (Abhaziya) // Mineralogiya tekhnogeneza-2009 pod red. S.S. Potapova. Miass: IMin UrO RAN, 2009. pp. 93–107.

10. Mazina S.E. Predvaritelnye dannye issledovanij sostava mikroflory privhodovyh uchastkov peshcher Arabiki: Kujbyshevskaya, Gnomov i Krubera-Voronej // Speleologiya Samarskoj oblasti (vypusk 6), 2011. pp. 69–77.

11. Maksimovich G. A. Osnovy karstovedeniya. Perm, 1963. 480 p.

12. Praktikum po mikrobiologii. Pod red. Netrusova A.I. 2005, 602 p.

13. Nemchenko T.A. Snezhnaya History and Exploration // National Speleological Society News, 1993. Vol. 51. no. 10. pp. 268–278.

14. Northup D.E., Lavoie K.H. Geomicrobiology of Caves: A Review Geomicrobiology Journal. 2001. 18: pp. 199–222.

15. Vesper D.J, Loop C.M, White W.B. Contaminant transport in karst aquifers. // Theoretical and Applied Karstology. 2001. no. 13–14. pp. 101–111.

Рецензенты:

Удавлиев Д.И., д.б.н., профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биологической безопасности, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств», г. Москва;

Светличкин В.В., д.б.н., профессор, заведующий «Отдел технического регулирования, стандартизации и сертификации», ФГБНУ «ВНИИ ветеринарной санитарии», гигиены и экологии», г. Москва.

УДК 636.082:636.222.631.95

МЕЖВИДОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОИЗВОДНЫХ КОЖИ ЖИВОТНЫХ

Нарожных К.Н., Коновалова Т.В., Миллер И.С., Стрижкова М.В., Зайко О.А., Назаренко А.В.

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», Новосибирск, e-mail: nkn.88@mail.ru

Элементный состав производных кожи животных определяли методом атомно-эмиссионной, атомно-абсорбционной спектрометрии и вольтамперометрии на базе аналитической лаборатории Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, лаборатории Объединенного института геологии, геофизики и минералогии СО РАН, биохимической лаборатории СибНИПТИЖ, лаборатории кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии Новосибирского ГАУ и лаборатории научно-производственного предприятия «Техноаналит». Для анализа было взято около 200 проб производных кожи животных. Химический состав проб определяли с помощью двухструйного дугового плазмотрона, многоканального атомно-эмиссионного спектрометра«Гранд», спектрометра IRIS Advantage Thermo Jarrell Ash, атомно-абсорбционного спектрофотометра AAS-3 и анализатора ТА-2. Установлены межвидовые различия по содержанию железа, цинка, меди, свинца и кадмия в мышечной ткани крупного рогатого скота, свиней, яков, овец, лошадей, кур и рыб. Содержание тяжелых металлов в производных кожи у изученных видов животных можно представить в виде возрастающего ряда Cu < Fe < Zn, кроме герефордского скота, где уровень цинка был ниже, чем железа. У овец и лошадей содержание кадмия было больше, чем свинца, тогда как у яков и кур – Pb < Cd. Выявлена положительная корреляция между концентрацией меди и цинка (r = 0,48; P < 0,05) у крупного рогатого скота герефордской породы, а у рыб – между уровнем меди и железа (r = 0,73; P < 0,01).

Ключевые слова: тяжелые металлы, крупный рогатый скот, свиньи, яки, овцы, лошади, куры, рыба, волос

INTERSPECIES DIFFERENCES IN CONCENTRATION OF HEAVY METALS IN DERIVATIVES OF ANIMAL SKIN

Narozhnykh K.N., Konovalova T.V., Miller I.S., Strizhkova M.V., Zayko O.A., Nazarenko A.V.

Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, e-mail: nkn.88@mail.ru

The elemental composition of derivatives of animal skin was determined by atomic emission, atomic absorption spectrometry and voltammetry, on the basis of the analytical laboratory of the Institute of Inorganic Chemistry имя, Laboratory of the Joint Institute of Geology, Geophysics and Mineralogy имя, biochemical laboratory имя, laboratory of the Department of Veterinary Genetics and Biotechnology of Novosibirsk State Agrarian University and laboratory of scientific-production enterprise «Tehnoanalit». 200 samples of derivatives of animal skin were taken for the analysis. The chemical composition of the samples was determined using a two-jet arc plasmatron, multichannel atomic emission spectrometer «Grand», the spectrometer IRIS Advantage Thermo Jarrell Ash, atomic absorption spectrophotometer AAS-3 and TA-2 analyzer. Interspecies differences have been determined in content of iron, zinc, copper, lead and cadmium in muscle tissue of cattle, pigs, yaks, sheep, horses, chickens and fish. The content of heavy metals in derivatives of animal skin of studied species can be represented as an increasing range Cu < Fe < Zn except Hereford cattle where the level of zinc was lower than the level of iron. The content of cadmium of sheep and horses was bigger than lead while yaks and chickens had a ratio Pb < Cd. The study revealed a positive correlation between concentration of copper and zinc (r = 0,48; P < 0,05) of Hereford cattle and between the levels of copper and iron (r = 0,73; P < 0,01) of fish.

Keywords: heavy metals, cattle, pigs, yaks, sheep, horses, chickens, fish, hair

В настоящее время загрязнение окружающей среды представляет опасность для животных и человека [8, 29]. Содержание вредных веществ в воздухе, воде и кормах ведет к снижению продуктивности и устойчивости к болезням, а при значительных концентрациях может вызывать гибель животных [16, 19, 24, 30–32]. Кроме того, в организме могут накапливаться опасные вещества. Одними из основных экополлютантов являются тяжелые металлы и их соединения, которые впоследствии могут попасть в организм человека с продукцией животноводства [20]. В этих условиях вопрос биоиндикации и биомониторинга окружающей среды, животных и продуктов животноводства с целью контроля содержания тяжелых металлов в безопасных концентрациях становится особенно актуальным [10, 12–15]. Важной задачей в селекции животных является комплексное изучение интерьера по биохимическим, химическим, иммуногенетическим, цитогенетическим и другим показателям [9–11, 18, 27, 28].

Производные кожи животных являются индикатором биоэлементного состава организма животных и может служить контролем антропогенного загрязнения биогеоценозов [34, 35]. В некоторых работах показана возможность применения

производных кожи в качестве прижизненных маркеров содержания тяжелых металлов в некоторых органах и тканях животных разных видов [21–23, 36].

Материалы и методы исследования

Исследования элементного состава волос крупного рогатого скота герефордской породы и чешуи рыб проводили с помощью атомно-эмиссионного спектрального анализа на базе аналитической лаборатории Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН. Исследования проводили на двухструйном дуговом плазмотроне и многоканальном атомно-эмиссионном спектрометре «Гранд» производства ООО «ВМК-оптоэлектроника». Волос от молочного скота анализировали в лаборатории Объединенного института геологии, геофизики и минералогии СО РАН на спектрометре серии IRIS Advantage Thermo Jarrell Ash. На базе биохимической лаборатории СибНИПТИЖ определяли содержание химических элементов в щетине свиней атомно-абсорбционным методом, на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS-3. Исследования производных кожи яков, овец, лошадей и кур осуществляли методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторе ТА-2, в лаборатории кафедры ветеринарной генетики и в лаборатории биотехнологии Новосибирского ГАУ и научно-производственного предприятия «Техноаналит». Всего были исследованы около 200 образцов производных кожи от крупного рогатого скота герефордской и черно-пестрой пород, свиней, яков, овец, лошадей, кур и рыб.

Полученные данные обработаны методом описательной статистики на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлена значительная разность в аккумуляции Fe, Zn, Cu, Pb и Cd в производных кожи у разных видов и пород животных (таблица). Содержание тяжелых металлов в производных кожи животных можно представить в виде ранжированного ряда для железа: крупный рогатый скот (герефордский) > рыба > крупный рогатый скот (черно-пестрый) > свиньи, в соотношении 4,4:2,4:1,3:1; для цинка: свиньи > крупный рогатый скот (черно-пестрый) > лошади = яки > овцы = рыба > крупный рогатый скот (герефордский) > куры, в соотношении 18,2:12,9:10,6:10,6:9,5:9,5:4:1; для меди: крупный рогатый скот (герефордский) > яки > свиньи > крупный рогатый скот (черно-пестрый) > лошади > рыба, в соотношении 19,1:16,1:9,3:7,9:6,5:4,1:1; для свинца: овцы > лошади > яки > куры, в соотношении 4,7:3,2:1,5:1; для кадмия: куры > яки > лошади > овцы > свиньи > крупный рогатый скот (черно-пестрый), в соотношении 47,1:33,6:28,6:10,7:3,5:1. Ранжированный ряд тяжелых металлов у всех животных можно изобразить следующим образом: Cu < Fe < Zn и Cd < Pb, однако у крупного рогатого скота герефордской породы уровень железа был выше, чем цинка, а у яков и кур концентрация свинца была выше, чем кадмия. Для изученных видов и пород характерны определенные соотношения тяжелых металлов. Так, у молочного скота это соотношение равно 1 Cu:4,7 Fe:13,2 Zn. У мясного скота эти пропорции были другими: 1 Cu:6,3 Fe:7,2 Zn. У свиней как абсолютные значения, так и соотношение микроэлементов было довольно схожим с молочным скотом: 1 Cu:3 Fe:15,9 Zn.

Выявленные нами и другими авторами различия между видами и породами, линиями и семействами по концентрации тяжелых металлов в органах и тканях указывают на определенную роль наследственности в детерминации этих показателей [5–7, 26].

Большое значение для организма животных имеет соотношение между медью и цинком. Нарушение баланса ионов цинка и меди играет важную роль в патогенезе многих болезней. В экспериментах на лабораторных мышах установлено, что оптимальное поступление меди и цинка должно быть в соотношении 1:5. А при соотношении 1:40 у животных наблюдалось снижение массы тела [31]. По нашим данным

Содержание макро- и микроэлементов в производных кожи разных видов животных, мг/кг

Вид, порода	Fe	Zn	Cu	Pb	Cd
Крупный рогатый скот (черно-пестрая)	34,6 ± 4,3	97,9 ± 1,4	7,4 ± 0,2	–	0,014 ± 0,001
Крупный рогатый скот (герефордская)	113,1 ± 13,1	30,1 ± 2,5	18,0 ± 0,7	–	–
Свиньи	25,7 ± 2,3	138,7 ± 4,5	8,7 ± 0,24	–	0,049 ± 0,004
Яки	–	80,7 ± 5,4	15,1 ± 2,0	0,32 ± 0,09	0,47 ± 0,13
Овцы	–	72,0 ± 1,9	6,1 ± 0,4	0,98 ± 0,11	0,15 ± 0,03
Лошади	–	80,8 ± 4,0	3,9 ± 0,5	0,68 ± 0,11	0,40 ± 0,11
Куры	–	7,6 ± 1,3	3,54 ± 0,22	0,21 ± 0,01	0,66 ± 0,03
Рыба (судак)	62,8 ± 9,4	72,4 ± 4,8	0,94 ± 0,06	–	–

самая значительная разность в соотношении меди и цинка в производных кожи была у рыб 1:77, а из млекопитающих – у лошадей 1:21. У крупного рогатого скота и кур напротив, отмечалось наиболее низкое соотношение этих микроэлементов 1:2. У яков соотношение меди и цинка было близким с оптимальным значением для мышей 1:5. У овец, молочного скота и свиней соотношение было 1:12, 1:13 и 1:16 соответственно. Установленные пропорции меди и цинка для разных видов животных можно рассматривать как предварительные нормы. У рыб выявлена высокая прямая корреляция между медью и железом ($r = 0,73$; $P < 0,01$). В экспериментах на свиньях показано, что большее содержание железа в рационе животных может уменьшить аккумуляцию меди [39]. Свиньям в возрасте от 3 до 7 недель добавляли в рацион 250 мг/кг меди, у таких животных было отмечено снижение гемоглобина и уровня железа в печени, в то же время концентрация меди в печени увеличилась [38]. Видимо, в разных органах и тканях животных различных видов направление связи может отличаться. У герефордского скота обнаружена положительная корреляция между медью и цинком ($r = 0,48$; $P < 0,05$), а у рыб между концентрацией меди и железа ($r = 0,73$; $P < 0,01$). Установлено, что цинк оказывает сильное влияние на метаболизм меди. В эксперименте на овцах показано, что высокие дозы цинка (220 или 420 мг/кг цинка сухого вещества) эффективны для предотвращения медного токсикоза, это происходит за счет снижения аккумуляции меди в печени [28]. Диета с высоким содержанием цинка может привести к дефициту меди. Прямая связь меди и цинка в пределах волоса может указывать на выведение излишков этих металлов из организма, так как волос является одним из путей выведения тяжелых металлов [1].

Таким образом, полученные результаты отражают сложные процессы депонирования и взаимодействия между тяжелыми металлами в производных кожи у животных разных видов и пород.

Выводы

1. Выявлены межвидовые различия у животных по уровню Fe, Zn, Cu, Pb и Cd в производных кожи, что свидетельствует об определенном влиянии наследственности на степень аккумуляции химических элементов в производных кожи. Определены средние популяционные концентрации тяжелых металлов, характерные для каждого вида животных. Эти данные можно использовать в зоотехнии, ветеринарии и экологии.

2. Ранжированный ряд тяжелых металлов в производных кожи для исследуемых видов животных следующий: $Cu < Fe < Zn$ за исключением герефордского скота, у которого содержание железа выше, чем цинка, и $Cd < Pb$ – у овец и лошадей, тогда как у яков и кур это ранжирование было $Pb < Cd$. Для каждого вида имеются отличные от других соотношения тяжелых металлов в производных кожи.

3. В производных кожи крупного рогатого скота герефордской породы выявлена положительная корреляция между медью и цинком ($r = 0,48$), а у рыб – между концентрацией меди и железа ($r = 0,73$).

Список литературы

1. Авцын П.А. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / П.А. Авцын, А.А Жаворонков, М.А Риш, Л.С. Строчкова. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

2. Ефанова Ю.В. Содержание марганца в некоторых органах бычков герефордской породы / Ю.В. Ефанова, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич // Зоотехния – 2013. – № 4. – С. 18.

3. Ефанова Ю.В. Содержание цинка в некоторых органах и мышечной ткани бычков герефордской породы / Ю.В. Ефанова, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич // Главный зоотехник – 2012. – № 11. – С. 30–33.

4. Люханов М.П. Однонуклеотидный полиморфизм в популяции крупного рогатого скота красной степной породы / М.П. Люханов, О.С. Короткевич, О.И. Себежко, Н.С. Юдин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 326.

5. Зайко О.А. Влияние генофонда семейств скороспелой мясной породы на аккумуляцию свинца в некоторых органах и тканях свиней / О.А. Зайко, Т.В. Коновалова // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 4 (41). – С. 432–434.

6. Зайко О.А. Особенности аккумуляции макро- и микроэлементов в миокарде свиней скороспелой мясной породы / О.А. Зайко, О.С. Короткевич, В.Л. Петухов // Главный зоотехник. – 2013. – № 6. – С. 35–40.

7. Зайко О.А. Характеристика генофонда линий породы свиней СМ-1 по аккумуляции свинца в органах и тканях / О.А. Зайко, Т.В. Коновалова // Свиноводство. – 2013. – № 8. – С. 11–12.

8. Зайчик В.Е. Медицинская и биологическая элементология как новые научные дисциплины: состояние и перспективы // Геохимия живого вещества: материалы международной молодежной школы-семинара (Томск, 2–5 июня 2013 г.). – Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2013. – С. 76–82.

9. Камалдинов Е.В. Фонд эритроцитарных антигенов и хромосомная нестабильность у якутского скота / Е.В. Камалдинов, В.Л. Петухов, О.С. Короткевич // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С. 51–56.

10. Короткевич О.С. Биохимические, гематологические параметры и аккумуляция тяжелых металлов в органах и тканях свиней скороспелой мясной породы / О.С. Короткевич, О.А. Желтикова, В.Л. Петухов // Доклады РАСХН, 2009. – № 4. – С. 41–43.

11. Миллер И.С. Особенности накопления и корреляции тяжелых металлов в чешуе судака Новосибирского водохранилища / И.С. Миллер, Т.В. Коновалова, О.С. Короткевич, В.Л. Петухов, О.И. Себежко // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-11. – С. 2469–2473.

12. Нарожных К. Содержание железа в некоторых органах и мышечной ткани бычков герефордской породы / К. Нарожных, Ю. Ефанова, О. Короткевич, В. Петухов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 24–25.

13. Нарожных К. Н. Содержание, изменчивость и корреляция химических элементов в волосе герефордского

скота // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 4. – С. 74–78.

14. Нарожных К.Н. Содержание кадмия в некоторых органах и ткани бычков герефордской породы / К.Н. Нарожных, Ю.В. Ефанова, О.С. Короткевич // Мир науки, культуры, образования, 2012. – № 4. – С. 315–318.

15. Нарожных К.Н. Содержание меди в некоторых органах и мышечной ткани бычков герефордской породы / К.Н. Нарожных, Ю.В. Ефанова, О.С. Короткевич // Вестник НГАУ, 2013. – № 2 (27). – С. 73–76.

16. Петухов В.Л. Влияние породы на устойчивость крупного рогатого скота к некоторым болезням / В.Л. Петухов, Е.В. Камалдинов, О.С. Короткевич // Главный зоотехник. – 2011. – № 1. – С. 10–12.

17. Петухов В.Л. Иммуногенетические системы сывороточных белков крови свиней / В.Л. Петухов, А.И. Желтиков, М.Л. Кочнева, О.И. Себежко, В.В. Гарт, О.С. Короткевич, Е.В. Камалдинов // Доклады РАСХН, 2003. – № 5. – С. 38–40.

18. Петухов В.Л. Наследственная обусловленность некоторых заболеваний крупного рогатого скота и возможность селекции животных на устойчивость к ним: дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 1978.

19. Петухов В.Л. Содержание тяжелых металлов в мышцах судака (Stizostedion Lucioperca) / В.Л. Петухов, И.С. Миллер, О.С. Короткевич // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.2. – 23–2. – С. 49–52.

20. Себежко О.И. Гематологический статус скороспелой мясной и крупной белой пород свиней в начальный и постнатальный период онтогенеза / О.И. Себежко, В.В. Гарт, В.Н. Дементьев // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 3. – С. 53–55.

21. Способ определения содержания кадмия в мышечной ткани крупного рогатого скота. Петухов В.Л., Короткевич О.С., Желтиков А.И., Петухова Т.В. Патент на изобретение RUS 2426119 24.03.2010.

22. Способ определения содержания кадмия в органах и мышечной ткани свиней. Петухов В.Л., Желтикова О.А., Желтиков А.И., Короткевич О.С., Камалдинов Е.В., Себежко О.И. Патент на изобретение RUS 2342659 28.03.2007.

23. Способ определения содержания свинца в органах крупного рогатого скота. Короткевич О.С., Петухов В.Л., Стрижкова М.В., Кмалдинов Е.В., Себежко О.И. Петухова Т.В. Патент на изобретение RUS № 2421726 08.04.2010.

24. Способ отбора крупного рогатого скота на устойчивость к туберкулезу/ Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Желтиков А.И., Незавитин А.Г., Короткевич О.С. и др. Патент на изобретение RUS 2058733 27.04.1996.

25. Стрижкова, М.В. Содержание свинца в органах и ткани бычков черно-пестрой породы / М.В. Стрижкова, Т.В. Петухова, О.С. Короткевич // Главный зоотехник. – 2011. – № 6. – С. 66–68.

26. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хеннинг; пер. с нем. Н.С. Гельман. – М.: Колос, 1976. – 560 с.

27. Фридчер А.А. Хозяйственно-полезные качества свиней приобского типа скороспелой мясной породы СМ-1 / А.А. Фридчер, В.Л. Петухов // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2010. – № 8. – С. 59–63.

28. Эрнст Л.К. Физиологические и иммунологические показатели голштинизированного черно-пестрого скота / Л.К. Эрнст, А.И. Желтиков, В.Л. Петухов // Доклады РАСХН, 1999. – № 6. – С. 35–36.

29. Bremner I.B. Protective effect of zinc supplementation against copper toxicosis in sheep / I.B. Bremner, W. Young, C. F. Mills // Br. J. Nutr., 1976. – Vol. 36. – P. 551–561.

30. Chysyma R.B. Heavy metal concentration in water and soil of different ecological areas of Tyva Republic / R.B. Chysyma, Y.Y. Bakhtina, V.L. Petukhov, G.N. Korotkova, M.L. Kochneva // Journal De Physique. IV: JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. – 2003. – P. 301–302.

31. Klevay L.M. Hypercholesterolemia in rats produced by an increase in the ratio of zinc to copper ingested // Am. J. Clin. Nutr., 1973. – Vol. 26. – P. 1060–1068.

32. Korotkevich O.S. Content of 137 Cs and 90 Sr in the forages of various ecological zones of Western Siberia / O.S. Korotkevich, V.L. Petukhov, O.I. Sebezhko, Ye.Ye. Barinov, T.V. Konovalova // Russian Agricultural Sciences. – 2014. – Vol.40. – № 3. – P. 195–197.

33. Korotkevich O.S. Single nucleotide polymorphism in dairy cattle populations of West Siberia / O.S. Korotkevich, M.P. Lyukhanov, V.L. Petukhov, N.S. Yudin, O.S. Sebezhko, T.V. Konovalova, E.V. Kamaldinov // Proceeding of the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver, Canada, 2014.

34. Miller I.S., Petukhov V.L., Korotkevich O.S., Korotkova G.N., Konovalov I.S. Accumulation of heavy metals in the muscles of Zander from Novosibirsk water basin / Proceeding of the 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment. Edited by N. Pirrone. Rome. Italy // E3S Web of Conferences 1, 11007 (2013). DOI: 10.1051/ e3sconf/20130111007. [Электронный ресурс, дата обращения 10.03.2015].

35. Narozhnyh K.N., Efanova Y.V. Petukhov V.L. [et al.] The content of lead in some organs and tissues of Hereford bullcalves / Proceeding of the 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment. Edited by N. Pirrone. Rome. Italy // E3S Web of Conferences 1, 11007 (2013). DOI: http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/20130115003 [Электронный ресурс, дата обращения 10.03.2015].

36. Patrashkov S.A., Petukhov V.L., Korotkevich O.S., Petukhov I.V. Content of heavy metals in the hair / В сборнике: Journal De Physique IV: JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. – 2003. – P. 1025–1027.

37. Petukhov V.L., Dukhanov Yu. A., Sevryk I.Z., Patrashkov S.A., Korotkevich O.S., Gorb T.S., Petukhov I.V. Cs-137 and Sr-90 level in dairy products / В сборнике: Journal De Physique. IV: JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. – 2003. – P. 1065–1066.

38. Ritchie H.D. Copper and zinc interrelationships in the pig / H.D. Ritchie, R.W. Luecke, B.V. Baltzer [et al.] // J. Nutr., 1963. – Vol. 79. – P. 117.

39. Spears J.W. Trace mineral bioavailability in ruminants / J.W. Spears // J. Nutr., 2003. – Vol. 133. – P. 1506–1509.

References

1. Avcyn P.A. Mikrojelementozy cheloveka: jetiologija, klassifikacija, organopatologija / P.A. Avcyn, A.A Zhavoronkov, M.A Rish, L.S. Strochkova. M.: Medicina, 1991. 496 p.

2. Efanova Ju.V. Soderzhanie marganca v nekotoryh organah bychkov gerefordskoj porody / Ju.V. Efanova, K.N. Narozhnyh, O.S. Korotkevich // Zootehnija 2013. no. 4. pp. 18.

3. Efanova Ju.V. Soderzhanie cinka v nekotoryh organah i myshechnoj tkani bychkov gerefordskoj porody / Ju.V. Efanova, K.N. Narozhnyh, O.S. Korotkevich // Glavnyj zootehnik 2012. no. 11. pp. 30–33.

4. Ljuhanov M.P. Odnonukleotidnyj polimorfizm v populjacii krupnogo rogatogo skota krasnoj stepnoj porody / M.P. Ljuhanov, O.S. Korotkevich, O.I. Sebezhko, N.S. Judin // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 1. pp. 326.

5. Zajko O.A. Vlijanie genofonda semejstv skorospeloj mjasnoj porody na akkumuljaciju svinca v nekotoryh organah i tkanjah svinej / O.A. Zajko, T.V. Konovalova // Mir nauki, kultury, obrazovanija. 2013. no. 4 (41). pp. 432–434.

6. Zajko O.A. Osobennosti akkumuljacii makro- i mikrojelementov v miokarde svinej skorospeloj mjasnoj porody / O.A. Zajko, O.S. Korotkevich, V.L. Petuhov // Glavnyj zootehnik. 2013. no. 6. pp. 35–40.

7. Zajko O.A. Harakteristika genofonda linij porody svinej SM-1 po akkumuljacii svinca v organah i tkanjah / O.A. Zajko, T.V. Konovalova // Svinovodstvo. 2013. no. 8. pp. 11–12.

8. Zajchik V.E. Medicinskaja i biologicheskaja jelementologija kak novye nauchnye discipliny: sostojanie i perspektivy / V.E. Zajchik // Geohimija zhivogo veshhestva: materialy mezhdunarodnoj molodezhnoj shkoly-seminara (Tomsk, 2–5 ijunja 2013 g.). Tomsk: izd-vo Tomskogo politehnicheskogo universiteta, 2013. pp. 76–82.

9. Kamaldinov E.V. Fond jeritrocitarnyh antigenov i hromosomnaja nestabilnost u jakutskogo skota / E.V. Kamaldinov, V.L. Petuhov, O.S. Korotkevich // Selskohozjajstvennaja biologija. 2011. no. 2. pp. 51–56.

10. Korotkevich O.S. Biohimicheskie, gematologicheskie parametry i akkumuljacija tjazhelyh metallov v organah i tkanjah svinej skorospeloj mjasnoj porody / O.S. Korotkevich, O.A. Zheltikova, V.L. Petuhov // Doklady RASHN, 2009. no. 4. pp. 41–43.

11. Miller I.S. Osobennosti nakoplenija i korreljacii tjazhelyh metallov v cheshue sudaka Novosibirskogo vodohranilishha / I.S. Miller, T.V. Konovalova, O.S. Korotkevich, V.L. Petuhov, O.I. Sebezhko // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 9–11. pp. 2469–2473;

12. Narozhnyh K. Soderzhanie zheleza v nekotoryh organah i myshechnoj tkani bychkov gerefordskoj porody / K. Narozhnyh, Ju. Efanova, O. Korotkevich, V. Petuhov // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. 2013. no. 1. pp. 24–25.

13. Narozhnyh K.N. Soderzhanie, izmenchivost i korreljacija himicheskih jelementov v volose gerefordskogo skota / K. N. Narozhnyh // Sibirskij vestnik selskohozjajstvennoj nauki. 2014. no. 4. pp. 74–78

14. Narozhnyh K.N. Soderzhanie kadmija v nekotoryh organah i tkani bychkov gerefordskoj porody / K.N. Narozhnyh, Ju.V. Efanova, O.S. Korotkevich // Mir nauki, kultury, obrazovanija, 2012. no. 4. pp. 315–318.

15. Narozhnyh K.N. Soderzhanie medi v nekotoryh organah i myshechnoj tkani bychkov gerefordskoj porody / K.N. Narozhnyh, Ju.V. Efanova, O.S. Korotkevich // Vestnik NGAU, 2013. no. 2 (27). pp. 73–76.

16. Petuhov V.L. Vlijanie porody na ustojchivost krupnogo rogatogo skota k nekotorym boleznjam / V.L. Petuhov, E.V. Kamaldinov, O.S. Korotkevich // Glavnyj zootehnik. 2011. no. 1. pp. 10–12.

17. Petuhov V.L. Immunogeneticheskie sistemy syvorotochnyh belkov krovi svinej / V.L. Petuhov, A.I. Zheltikov, M.L. Kochneva, O.I. Sebezhko, V.V. Gart, O.S. Korotkevich, E.V. Kamaldinov // Doklady RASHN, 2003. no. 5. pp. 38–40.

18. Petuhov V.L. Nasledstvennaja obuslovlennost nekotoryh zabolevanij krupnogo rogatogo skota i vozmozhnost selekcii zhivotnyh na ustojchivost k nim / Diss... dokt. biol. nauk. Novosibirsk, 1978.

19. Petuhov V.L. Soderzhanie tjazhelyh metallov v myshcah sudaka (Stizostedion Lucioperca) / V.L. Petuhov, I.S. Miller, O.S. Korotkevich // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. T.2. 23-2. pp. 49–52.

20. Sebezhko O.I. Gematologicheskij status skorospeloj mjasnoj i krupnoj beloj porod svinej v nachalnyj i postnatalnyj period ontogeneza / O.I. Sebezhko, V.V. Gart, V.N. Dementev // Dostizhenija nauki i tehniki APK, 2012. no. 3. pp. 53–55.

21. Sposob opredelenija soderzhanija kadmija v myshechnoj tkani krupnogo rogatogo skota. Petuhov V.L., Korotkevich O.S., Zheltikov A.I., Petuhova T.V. Patent na izobretenie RUS 2426119 24.03.2010.

22. Sposob opredelenija soderzhanija kadmija v organah i myshechnoj tkani svinej. Petuhov V.L., Zheltikova O.A., Zheltikov A.I., Korotkevich O.S., Kamaldinov E.V., Sebezhko O.I. Patent na izobretenie RUS 2342659 28.03.2007.

23. Sposob opredelenija soderzhanija svinca v organah krupnogo rogatogo skota. Korotkevich O.S., Petuhov V.L., Strizhkova M.V., Kmaldinov E.V., Sebezhko O.I. Petuhova T.V. Patent na izobretenie RUS no. 2421726 08.04.2010.

24. Sposob otbora krupnogo rogatogo skota na ustojchivost k tuberkulezu/ Petuhov V.L., Jernst L.K., Zheltikov A.I., Nezavitin A.G., Korotkevich O.S. i dr. Patent na izobretenie RUS 2058733 27.04.1996.

25. Strizhkova, M.V. Soderzhanie svinca v organah i tkani bychkov cherno-pestroj porody / M.V. Strizhkova, T.V. Petuhova, O.S. Korotkevich // Glavnyj zootehnik. 2011. no. 6. pp. 66–68.

26. Henning A. Mineralnye veshhestva, vitaminy, biostimuljatory v kormlenii selskohozjajstvennyh zhivotnyh / A. Henning; per. s nem. N.S. Gelman. M.: Kolos, 1976. 560 p.

27. Fridcher A.A. Hozjajstvenno-poleznye kachestva svinej priobskogo tipa skorospeloj mjasnoj porody SM-1 / A.A. Fridcher, V.L. Petuhov // Sibirskij vestnik s.-h. nauki. 2010. no. 8. pp. 59–63.

28. Jernst L.K. Fiziologicheskie i immunologicheskie pokazateli golshtinizirovannogo cherno-pestrogo skota / L.K. Jernst, A.I. Zheltikov, V.L. Petuhov // Doklady RASHN, 1999. no. 6. pp. 35–36.

29. Bremner I.B. Protective effect of zinc supplementation against copper toxicosis in sheep / I.B. Bremner, W. Young, C. F. Mills // Br. J. Nutr., 1976. Vol. 36. pp. 551–561.

30. Chysyma R.B. Heavy metal concentration in water and soil of different ecological areas of Tyva Republic / R.B. Chysyma, Y.Y. Bakhtina, V.L. Petukhov, G.N. Korotkova, M.L. Kochneva // Journal De Physique. IV: JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. 2003. pp. 301–302.

31. Klevay L.M. Hypercholesterolemia in rats produced by an increase in the ratio of zinc to copper ingested / L.M. Klevay // Am. J. Clin. Nutr., 1973. Vol. 26. pp. 1060–1068.

32. Korotkevich O.S. Content of 137 Cs and 90 Sr in the forages of various ecological zones of Western Siberia /O.S. Korotkevich, V.L. Petukhov, O.I. Sebezhko, Ye.Ye. Barinov, T.V. Konovalova // Russian Agricultural Sciences. 2014. Vol.40. no. 3. pp. 195–197.

33. Korotkevich O.S. Single nucleotide polymorphism in dairy cattle populations of West Siberia / O.S. Korotkevich, M.P. Lyukhanov, V.L. Petukhov, N.S. Yudin, O.S. Sebezhko, T.V. Konovalova, E.V. Kamaldinov // V sbornike Proceeding of the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver, Canada, 2014.

34. Miller I.S., Retukhov V.L., Korotkevich O.S., Korotkova G.N., Konovalov I.S. Accumulation of heavy metals in the muscles of Zander from Novosibirsk water basin / Proceeding of the 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment. Edited by N. Pirrone. Rome. Italy // E3S Web of Conferences 1, 11007 (2013). DOI: 10.1051/ e3sconf/20130111007. [Jelektronnyj resurs, data obrashhenija 10.03.2015].

35. Narozhnyh K.N., Efanova Y.V. Retukhov V.L. [et al.] The content of lead in some organs and tissues of Hereford bullcalves / Proceeding of the 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment. Edited by N. Pirrone. Rome. Italy // E3S Web of Conferences 1, 11007 (2013). DOI: http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/20130115003 [Jelektronnyj resurs, data obrashhenija 10.03.2015].

36. Patrashkov S.A., Petukhov V.L., Korotkevich O.S., Petukhov I.V. Content of heavy metals in the hair / V sbornike: Journal De Physique IV: JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. 2003. pp. 1025–1027.

37. Petukhov V.L., Dukhanov Yu. A., Sevryk I.Z., Patrashkov S.A., Korotkevich O.S., Gorb T.S., Petukhov I.V. Cs-137 and Sr-90 level in dairy products / V sbornike: Journal De Physique. IV: JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. 2003. pp. 1065–1066.

38. Ritchie H.D. Copper and zinc interrelationships in the pig / H.D. Ritchie, R.W. Luecke, B.V. Baltzer [et al.] // J. Nutr., 1963. Vol. 79. pp. 117.

39. Spears J.W. Trace mineral bioavailability in ruminants / J.W. Spears // J. Nutr., 2003. Vol. 133. pp. 1506–1509.

Рецензенты:

Дементьев В.Н., д.с.-х.н., профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии, Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск;

Кочнев Н.Н. д.б.н., профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии, Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск.

УДК 612.015 + 612.111 + 612.397.23 + 612.57 + 612.59

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ КРОВИ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЕРОЯТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Осипенко А.Н.

УО «Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова», Могилев, e-mail: alosipenko@yandex.ru

В статье изложены результаты исследования влияния теплового воздействия (42 °С) на состав жирных кислот изолированных образцов крови. Показано увеличение доли насыщенных жирных кислот и сокращение доли полиненасыщенных жирных кислот как в плазме крови, так и в эритроцитах. Отмечается, что инкубация образцов крови при повышенной температуре сопровождается снижением доли ацильных радикалов эритроцитарных фосфолипидов при росте доли альдегидогенных алкенильных радикалов. Делается заключение, что основной причиной данного процесса является разница в изменении активности различных типов фосфолипазы A_2. Отмечается, что снижение полиненасыщенных кислот эритроцитов нельзя объяснить только окислительным стрессом. Приводятся аргументы в пользу того, что более существенное снижение полиненасыщенных арахидоновой и докозогексаеновой кислот в сравнении с линолевой кислотой в эритроцитах связано с возмещением части линолевой кислоты за счет ее поступления из плазмы крови, а также с различиями в скорости гидролиза разных глицерофосфолипидов.

Ключевые слова: жирные кислоты, жирные альдегиды, плазмалогенные фосфолипиды (плазмалогены), плазма крови, эритроциты, тепловое воздействие, гипертермия

THE EFFECTS OF THERMAL ACTION ON FATTY ACID COMPOSITION OF ISOLATED BLOOD SAMPLES: RESULTS AND POSSIBLE MECHANISMS

Osipenko A.N.

A.A. Kuleshov Mogilev State University, Mogilev, e-mail: alosipenko@yandex.ru

The article presents the results of study of the effect of thermal action (42 °C) on the fatty acid composition of isolated blood samples. It is shown the increase of saturated fatty acid proportion and the decrease of polyunsaturated fatty acid proportion in blood plasma as well as in erythrocytes. It is noted that incubation of blood samples at elevated temperature is accompanied by a decrease of acyl moieties proportion in red blood cell phospholipids while the proportion of aldehydogenic alkenyl moieties increases. The conclusion was made that the difference in activity change of different phospholipase A_2 types is the main cause of this process. It is also noted that the reduction of red blood cell polyunsaturated acids cannot be explained only by oxidative stress. The article argues for fact that more substantial decrease of polyunsaturated arachidonic and docosahexaenoic acids in comparison to linolic acid in red blood cells is linked to reimbursement of part of linolic acid due to its receipt from blood plasma, as well as to difference of hydrolysis rate of different glycerophospholipids.

Keywords: fatty acids, fatty aldehydes, plasmalogens, blood plasma, erythrocytes, thermal action, hyperthermia

Одним из факторов, изменяющих ход молекулярных перестроек в клетке, является тепловой стресс. Показано, что тепловое воздействие на клетки сопровождается нарушением их кислородного обеспечения, активизацией свободнорадикального окисления биомолекул и изменением физико-химических параметров клеточных мембран [3]. Установлено, что воздействие повышенных температур вызывает изменение морфологии эритроцитов и уменьшение эластичности их клеточных мембран [5]. Кроме того, при тепловом воздействии снижается энергетическое значение липидов в организме, а также изменяется характер их участия в процессах обмена. Выявлено снижение содержания свободных жирных кислот (СЖК) и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в плазме крови под влиянием повышенной температуры. Также при температуре тела 42 °С в плазме крови крыс отмечается снижение общего холестерина (ХС), эфиров ХС, триглицеридов и фосфолипидов. Связывают эти изменения главным образом с угнетением липолиза и биосинтеза ХС [2].

При изучении влияния перегревания на состав жирных кислот (ЖК) отмечалось увеличение доли насыщенных жирных кислот (НЖК) в составе СЖК и общих липидов плазмы крови [2]. По мнению некоторых исследователей, это свидетельствует о включении НЖК в состав мембранных фосфолипидов. При этом поступление НЖК в состав клеточных и внутриклеточных мембран при повышенной температуре должно противодействовать снижению микровязкости липидного бислоя и способствовать сохранению функциональности мембранных структур [2]. Показано, что поддержание оптимального физического состояния мембран путем изменения количественного

соотношения между различными ЖК – один из аспектов температурной акклимации [6].

Тем не менее в современной литературе все еще существует недостаток информации при описании обмена липидов между эритроцитами и плазмой крови как в нормальных условиях, так и при температурном воздействии. До настоящего времени отсутствуют детальные представления об изменении состава ЖК клеточных мембран при температурном стрессе, а сложившиеся на сегодняшний день взгляды во многом основываются на данных, полученных при изучении только ЖК плазмы крови [2]. Подходом, который позволит более корректно судить о характере изменений в составе ЖК клеточных мембран при перегревании, а также об особенностях липидного метаболизма эритроцитов, является комплексный анализ жирных кислот эритроцитов и ЖК общих липидов плазмы крови.

Цель: оценка изменения состава жирных кислот эритроцитов и общих липидов плазмы после температурного воздействия на изолированные образцы цельной крови.

Материалы и методы исследования

Для оценки влияния теплового воздействия на состав жирных кислот эритроцитов и плазмы изолированных образцов крови кровь 9 здоровых добровольцев (25–35 лет) в пластиковых пробирках выдерживали при температуре 42 °С в течение 30 и 180 минут на водяной бане. После этого плазму и эритроциты крови разделяли путем центрифугирования. Далее эритроциты дважды омывали в сбалансированном по pH изотоническом растворе. Затем проводили дериватизацию анализируемых соединений плазмы и эритроцитов крови в 1,5 М растворе HCl в этаноле при температуре 60 °С в течение 1 часа. Экстракцию полученных дериватов из реакционной смеси осуществляли с помощью гексана. Далее проводился анализ различных ацильных (жирные кислоты) и алкенильных (жирные альдегиды) радикалов общих липидов крови и фосфолипидов эритроцитов, которые присутствовали в экстрактах в виде соответствующих этиловых эфиров и диэтилацеталей. Для этого использовался метод капиллярной газожидкостной хроматографии с регистрацией определяемых химических соединений пламенно-ионизационным детектором. Измерения проводились на газовом хроматографе ЦВЕТ–800 (Россия). Окончательная идентификация анализируемых соединений осуществлялась с помощью хромато-масс-спектрометра Finnigan DSQ II (США). Более подробно процесс анализа образцов крови описан в статье 4.

Количественная оценка отдельных ЖК производилась методом нормализации. Для этого площадь хроматографического пика, соответствующего определенной жирной кислоте, определялась в процентном отношении от общей площади пиков жирных кислот. При этом доля пика жирной кислоты соответствовала ее массовому процентному содержанию в общей сумме ЖК ($C_{14:0}$–$C_{22:6}$). Количественная оценка альдегидогенных алкенильных радикалов в составе липидов крови выражалась в виде доли этих радикалов в общей сумме алкенильных и ацильных радикалов липидов. Для этого эти радикалы, преобразованные в соответствующие диэтилацетали и этиловые эфиры, измерялись методом нормализации.

Полученные данные представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха в формате Me [LQ;UQ], где LQ – нижний квартиль, UQ – верхний квартиль медианы. Для оценки значимости различий связанных совокупностей количественных признаков применялся критерий Уилкоксона. Изменения считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного эксперимента было показано зависимое от продолжительности воздействия и температуры изменение состава жирных кислот. Так, при инкубации цельной крови при 37 °С не происходило достоверных изменений в составе ЖК эритроцитов и плазмы крови. Не наблюдалось достоверных изменений и после 30-минутной инкубации при 42 °С. Однако в этом случае тенденции к изменению состава ЖК имели тот же характер, что и после инкубации в течение 180 минут. После 180-минутной инкубации образцов крови при 42 °С изменения отмечались как в плазме крови, так и в эритроцитах (табл. 1). При этом в составе ЖК эритроцитов изменения были менее выраженными, нежели соответствующие изменения в составе общих липидов плазмы крови. Так, после теплового воздействия доля НЖК в составе эритроцитов увеличивается с 48,76 [47,64; 49,74]% до 51,72 [50,21; 54,81]% ($p < 0,01$), в то время как в плазме крови – с 41,12 [37,50; 41,88]% до 47,31 [45,41; 50,45]% ($p < 0,01$). Это подчеркивает важность баланса ЖК клеточных мембран в поддержании внутриклеточного гомеостазиса.

Отличительным моментом в модификации мембран эритроцитов при тепловом воздействии является снижение в их составе полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Наибольшим изменениям подвергаются доли дигомо-γ-линоленовой ($C_{20:3}$), арахидоновой ($C_{20:4}$) и докозагексаеновой ($C_{22:6}$) ПНЖК эритроцитов. Сокращение этих кислот отмечено и в плазме крови (табл. 1). Непосредственной причиной существенного снижения содержания полиненасыщенных жирных кислот в эритроцитарных фосфолипидах, по-видимому, является повышенная активность мембраносвязанной фосфолипазы A_2 (ФЛ A_2). Показано [6, 22], что этот фермент гидролизует ПНЖК, находящиеся в sn-2 позиции фосфолипидов, а его активность увеличивается [13] в условиях теплового стресса. При этом действие ФЛ A_2 в отношении мембранных фосфолипидов приводит к их удалению из липидного бислоя.

Таблица 1

Состав жирных кислот плазмы крови и эритроцитов до и после теплового воздействия (180 минут при 42 °С) на образцы цельной крови

Жирные кислоты плазмы крови	Контроль, %	Опыт, %
миристиновая ($C_{14:0}$)	0,60 [0,46; 0,87]	0,71 [0,54; 0,91]
пальмитолеиновая ($C_{16:1}$)	1,45 [0,77; 1,58]	1,32 [0,45; 1,36]
пальмитиновая ($C_{16:0}$)	27,90 [25,21; 29,25]	30,05 [26,50; 31,43] **
маргариновая ($C_{17:0}$)	0,34 [0,29; 0,39]	0,40 [0,34; 0,43]
линолевая ($C_{18:2}$)	27,08 [26,74; 29,31]	23,69 [22,37; 25,39] **
олеиновая ($C_{18:1}$)	16,90 [15,87; 18,69]	16,70 [13,44; 17,25] *
стеариновая ($C_{18:0}$)	11,59 [10,26; 11,77]	13,47 [13,36; 23,80] **
арахидоновая ($C_{20:4}$)	6,65 [6,27; 7,15]	6,12 [5,84; 6,32] *
дигомо-γ-линоленовая ($C_{20:3}$)	1,37 [1,00; 1,57]	1,14 [0,81; 1,36] *
докозагексаеновая ($C_{22:6}$)	2,55 [2,30; 2,67]	2,05 [1,96; 2,07] *
Жирные кислоты эритроцитов	Контроль, %	Опыт, %
миристиновая ($C_{14:0}$)	0,32 [0,26; 0,38]	0,38 [0,31; 0,43] *
пальмитолеиновая ($C_{16:1}$)	0,42 [0,26; 0,44]	0,41 [0,15; 0,53]
пальмитиновая ($C_{16:0}$)	25,03 [24,25; 26,06]	26,37 [26,00; 27,16] **
маргариновая ($C_{17:0}$)	0,54 [0,46; 0,56]	0,54 [0,51; 0,62]
линолевая ($C_{18:2}$)	13,43 [13,17; 13,90]	13,03 [12,05; 13,86] *
олеиновая ($C_{18:1}$)	14,18 [13,77; 14,63]	13,69 [12,89; 15,68]
стеариновая ($C_{18:0}$)	21,73 [21,52; 22,96]	22,73 [21,99; 27,59] *
арахидоновая ($C_{20:4}$)	15,34 [13,63; 16,22]	14,12 [12,17; 14,31] **
дигомо-γ-линоленовая ($C_{20:3}$)	1,20 [1,11; 1,49]	1,04 [0,97; 1,12] *
докозагексаеновая ($C_{22:6}$)	4,50 [4,39; 4,66]	3,84 [3,61; 4,00] **

Примечание. Различия достоверны (критерий Уилкоксона) * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$.

Учитывая, что такие кислоты, как $C_{20:3}$, $C_{20:4}$ и $C_{22:6}$, содержат большое число двойных связей, можно предположить, что одним из процессов, влияющих на их уровень, является перекисное окисление липидов (ПОЛ). Об этом может свидетельствовать несколько более выраженное снижение доли $C_{22:6}$ кислоты и в эритроцитах, и в плазме крови в сравнении с $C_{20:4}$ ЖК (табл. 2), у которой число двойных связей в структуре молекулы на 2 меньше.

Таблица 2

Изменение доли отдельных жирных кислот относительно значений в контроле после теплового воздействия (180 минут при 42 °С) на образцы цельной крови

Жирные кислоты	Плазма, %	Эритроциты, %
миристиновая ($C_{14:0}$)	различие не достоверно	23,5 [17,2; 32,0]
пальмитиновая ($C_{16:0}$)	7,7 [7,2; 8,1]	5,3 [4,3; 11,5]
линолевая ($C_{18:2}$)	–13,7 [–27,4; –11,5]	–2,9 [–9,1; –0,3]
стеариновая ($C_{18:0}$)	29,5 [16,4; 76,5]	4,3 [1,9; 9,4]
арахидоновая ($C_{20:4}$)	–7,7 [–18,3; –3,2]	–12,3 [–15,0; –9,9]
дигомо-γ-линоленовая ($C_{20:3}$)	–14,4 [–17,6; –10,3]	–12,1 [–14,8; –9,5]
докозагексаеновая ($C_{22:6}$)	–10,4 [–22,4; –8,7]	–14,8 [–20,6; –10,6]

Существуют доказательства [1], что массированное окисление мембранных липидов приводит к повреждению мембранных структур и нарушению их проницаемости. При этом в спектре ЖК мембран окислению подвергаются в основном полиненасыщенные кислоты. Окисление ПНЖК ведет к образованию гидроперекисей и вызывает приток молекул воды в поврежденные зоны бислоя. Одновременно ПОЛ стимулирует липолитическую активность мембранной ФЛ A_2, так как оксигенированные фосфолипиды являются для нее более предпочтительным субстратом [17, 20]. Считается, что такая селективность имеет значение для детоксикации мембран [1]. Таким образом, снижение уровня ПНЖК в эритроцитах при тепловом воздействии может, в определенной степени, являться результатом окислительных процессов, способствующих, в свою очередь, активации фосфолипаз.

С другой стороны, в ходе эксперимента в эритроцитах отмечался рост алкенильных альдегидогенных радикалов, входящих в состав плазмалогенных фосфолипидов (ПФ). Так, инкубация в течение 180 минут при 42 °С привела к увеличению доли этих радикалов в общей сумме алкенильных и ацильных радикалов с 9,92 [9,51; 11,53]% до 13,95 [13,57; 14,26]% ($p < 0,05$), что отражает увеличение доли ПФ по отношению к другим фосфолипидам в эритроцитах. Следует отметить, что в более позднем исследовании [4] мы получили несколько более высокие значения доли алкенильных радикалов в эритроцитах благодаря снижению деструкции некоторой части этих соединений при вводе проб.

Показано [10], что алкенильные радикалы более восприимчивы к окислению активными формами кислорода в сравнении с ацильными радикалами ПНЖК. В связи с этим можно заключить, что если бы окислительный стресс был определяющим фактором в изменении состава ЖК при тепловом воздействии, то доля алкенильных радикалов (жирных альдегидов) по отношению к ацильным (жирным кислотам) радикалам в ходе эксперимента должна была бы снижаться. Таким образом, сокращение ПНЖК в эритроцитах при тепловом воздействии нельзя объяснить только лишь процессами ПОЛ. Тем не менее роль ФЛ A_2 в изменении состава ЖК, а также баланса между альдегидогенными алкенильными и ацильными радикалами фосфолипидов, по-видимому, является первостепенной. Установлено [22, 23], что ПФ являются субстратом специфической кальцийнезависимой плазмалогенной фосфолипазы A_2, в то время как мембранные диацилглицерофосфолипиды, гидролизуются в основном кальцийзависимой ФЛ A_2. Таким образом, увеличение доли ПФ в мембранах эритроцитов может объясняться увеличением активности кальцийзависимой фосфолипазы A_2 по сравнению с активностью кальцийнезависимой плазмалогенной ФЛ A_2.

Следует отметить, что рост ПФ по отношению к другим фосфолипидам эритроцитов отмечается как после инкубации образцов крови при 42 °С, так и после выдерживания крови в течение 180 мин при 37 °С и вызван главным образом развитием ацидоза [4]. Однако в последнем случае существенного сокращения ПНЖК в общей сумме ЖК не происходит. Таким образом, снижение доли ПНЖК в эритроцитарных мембранах существенным образом зависит от температуры. Согласно литературным данным [11], ПФ эритроцитов содержат значительное количество ПНЖК. Таким образом, инкубация крови при 37 °С в течение 180 мин, по-видимому, приводит к росту ПФ и эквивалентному ему сокращению диацилглицерофосфолипидов, содержащих ПНЖК, в результате чего доля ПНЖК в составе ЖК эритроцитов остается примерно на том же уровне. При 42 °С диацилглицерофосфолипиды, вероятно, подвергаются действию фосфолипаз в значительно большей степени, чем при физиологической температуре. В результате тепловое воздействие становится мощным фактором усиления процессов образования из клеточных мембран свободных ПНЖК, являющихся субстратом при синтезе различных эйкозаноидов и докозаноидов. При этом образующиеся оксилипины могут обладать пирогенной активностью и участвовать в поддержании гипертермии. Кроме того, ПФ, вероятно, можно рассматривать в качестве недоступного для ряда фосфолипаз депо ПНЖК, необходимого клетке для выполнения своих функций в экстремальных условиях.

Снижение в условиях перегревания доли ПНЖК при одновременном увеличении насыщенных миристиновой ($C_{14:0}$), пальмитиновой ($C_{16:0}$) и стеариновой ($C_{18:0}$) ЖК в эритроцитах также может являться механизмом регуляции физического состояния клеточных мембран. В основе такого процесса лежит увеличение доли ЖК, способствующих повышению микровязкости липидного бислоя. При этом соответствие физических свойств липидного матрикса клеточных мембран новому температурному режиму достигается за счет изменения активности мембраносвязанных фосфолипаз.

Как уже отмечалось, при тепловом воздействии не только в эритроцитах, но

и в плазме крови происходит увеличение содержания НЖК. При этом если доля насыщенной пальмитиновой ($C_{16:0}$) кислоты и в плазме крови, и в эритроцитах увеличивается приблизительно на одну величину относительно значения в контроле, то доля стеариновой ($C_{18:0}$) НЖК в плазме крови возрастает в значительно большей степени, чем в эритроцитах (табл. 2). Значительное увеличение доли $C_{18:0}$ кислоты в плазме крови и относительно меньший рост ее в эритроцитах может указывать на наличие механизмов защиты клеточных мембран от чрезмерного накопления НЖК при тепловом стрессе. Такие механизмы могут содействовать поддержанию физико-химических свойств мембран в оптимальном состоянии к текущему температурному режиму. Об этом свидетельствует тот факт, что температура плавления $C_{18:0}$ ЖК несколько выше [1], чем $C_{16:0}$, и, следовательно, первая способна в большей степени влиять на температуру фазового перехода мембранных липидов.

В мембранах эритроцитов стеариновая ($C_{18:0}$) кислота наиболее представлена в молекулах фосфатидилсерина (ФС) [8, 16]. При этом ФС в основном располагается на цитоплазматической стороне клеточной мембраны. Перемещение значительного количества ФС с внутреннего липидного монослоя мембран эритроцитов на внешний приводит к потере мембраной своих функциональных свойств, а далее и гибели эритроцита [15]. В условиях гипертермии переход ФС на внешний липидный слой должен возрасти в силу увеличения теплового колебания молекул. Об этом свидетельствуют и данные некоторых авторов, говорящие о том, что существенное влияние на активность перемещения ФС на наружный монослой мембраны эритроцитов оказывает повышение температуры инкубации [7]. Таким образом, можно предположить, что в условиях теплового воздействия эритроциты могут избавляться от переходящих на внешний липидный слой молекул ФС, удаляя их путем гидролиза с участием фосфолипазы A_2. Удаление из клеточной мембраны избыточного для протекания адекватного клеточного метаболизма фосфатидилсерина может в определенной мере объяснять отличия в изменении доли $C_{18:0}$ кислоты в плазме крови и эритроцитах.

Такое предположение позволяет также объяснить выраженное сокращение ПНЖК с большим числом двойных связей (таких как арахидоновая и докозагексаеновая) в эритроцитах при 42 °С. Известно, что фосфатидилэтаноламин (ФЭ), как и ФС, преимущественно располагается на внутреннем липидном монослое плазматических мембран [1]. При этом оба эти фосфолипида содержат высокое количество арахидоновой и докозагексаеновой ПНЖК [8]. Таким образом, чтобы объяснить снижение содержания в эритроцитах преимущественно таких ПНЖК, можно допустить, что при 42 °С молекулы ФС и ФЭ начинают подвергаться более активному гидролизу в сравнении с фосфатидилхолином (ФХ), содержащим преимущественно линолевую ($C_{18:2}$) кислоту.

Анализируя вероятные причины изменения состава ЖК при тепловом воздействии на изолированные образцы цельной крови, необходимо также учитывать взаимодействие эритроцитов с липопротеинами плазмы крови. На сегодняшний день имеются данные, свидетельствующие о том, что эритроциты в определенной степени могут обновлять свой липидный состав благодаря взаимодействию с липопротеинами. Установлено что, существующий холестериновый обмен между ЛПНП и мембранами эритроцитов не осуществляется только благодаря случайным взаимодействиям, а реализуется путем связывания ЛПНП эритроцитами [12, 14]. Таким образом, нельзя исключать того, что при перегревании эритроцитарные мембраны снижают абсорбцию плазменных фосфолипидов, содержащих стеариновую ($C_{18:2}$) НЖК, а также активнее передают такие фосфолипиды на липопротеины, что должно способствовать увеличению доли $C_{18:0}$ кислоты в плазме крови.

Взаимодействие эритроцитов с липопротеинами должно позволить им в определенной степени восполнять потерю полиненасыщенных жирных кислот и вызывать тем самым снижение относительного содержания ПНЖК в плазме крови. Механизмом реализации такого процесса может быть интенсификация потребления ПНЖК из липопротеинов при тепловом воздействии. Следует отметить, что, несмотря на то, что в структуре линолевой ($C_{18:2}$) кислоты присутствуют лишь две двойные связи, а ее активность в процессах ПОЛ невысока в сравнении с $C_{20:4}$ и $C_{22:6}$ ЖК, доля этой жирной кислоты в плазме крови также снижалась в значительной степени. Значительно меньшее изменение доли $C_{18:2}$ ПНЖК при тепловом воздействии отмечалось в эритроцитах (табл. 2). Вполне вероятно, что это связано с относительно высоким содержанием $C_{18:2}$ кислоты в плазме крови в сравнении с содержанием других ПНЖК, и, следовательно, клетки имеют возможность компенсировать, потерю линолевой ($C_{18:2}$) кислоты возникающую из-за активности ФЛ A_2, в то время когда для остальных ПНЖК такая

возможность уже исчерпана. Кроме того, $C_{18:2}$ кислота является основной ПНЖК фосфатидилхолина плазмы крови. При этом ФХ составляет подавляющую часть глицерофосфолипидов плазмы крови [16]. В связи с этим ФХ может принимать участие в обновлении липидного состава эритроцитов, в то время как для ФЭ и ФС подобное участие очень ограничено. Так, в одной из работ [19] показано, что мембрана эритроцита может обмениваться молекулами ФХ и сфингомиелина с плазмой крови, в то время как такой обмен фосфатидилэтаноламином и фосфатидилсерином практически не происходит.

Таким образом, существенное снижение линолевой ($C_{18:2}$) кислоты в плазме крови и отсутствие столь высокого снижения этой кислоты в эритроцитах, вероятнее всего, вызвано перемещением ФХ из липопротеинов крови в состав эритроцитарных мембран.

Можно предположить, что в изменении доли линолевой ($C_{18:2}$) кислоты плазмы при тепловом воздействии также принимают участие эфиры холестерина. Известно, что значительное количество $C_{18:2}$ кислоты в плазме крови приходится на эфиры ХС [16, 22]. При этом эритроцитарная мембрана связана с гидролазой эфиров холестерина. Считается, что этот фермент необходим, чтобы ХС, поступающий в состав эритроцитарной мембраны, присутствовал в ней не в виде эфиров с ЖК, а в неэтерифицированной форме [18]. Таким образом, может оказаться, что эритроциты в условиях перегревания способны активировать свое участие в метаболизме эфиров холестерина, снижая содержание линолеата ХС в плазме крови. При этом существуют свидетельства, что лизофосфатидилхолин, присутствующий в эритроцитах в небольших количествах, может подвергаться ацилированию с участием свободных жирных кислот плазмы крови. В результате происходит образование ФХ и включение примембранных СЖК в состав плазматических мембран [9, 21]. Таким образом, эфиры ХС плазмы крови, вероятно, могут выступать в качестве источника $C_{18:2}$ ЖК для образования ФХ из лизофосфатидилхолина эритроцитов.

Выводы

При тепловом воздействии на изолированные образцы крови отмечается увеличение доли НЖК и сокращения ПНЖК как в плазме крови, так и в эритроцитах. При этом изменение состава ЖК в эритроцитах не тождественно изменению ЖК в плазме крови. Так, в плазме крови отмечается существенно большее увеличение доли стеариновой ($C_{18:0}$) кислоты, чем увеличение доли этой ЖК в эритроцитах, что может способствовать регуляции физического состояния мембран эритроцитов. Также установлено, что инкубация изолированных образцов крови при повышенной температуре сопровождается снижением доли ацильных радикалов эритроцитарных фосфолипидов при увеличении доли альдегидогенных алкенильных радикалов. Учитывая высокую склонность последних к окислению активными формами кислорода, можно заключить, что снижение ПНЖК эритроцитов нельзя объяснить только процессами, связанными с окислительным стрессом. Причиной снижения доли ацильных радикалов (и особенно ацильных радикалов ПНЖК) при увеличении алкенильных радикалов, по-видимому, является существенное повышение активности кальций зависимой ФЛ A_2 по сравнению с активностью кальцийнезависимой плазмалогенной ФЛ A_2 гидролизующей фосфолипиды, содержащие алкенильные радикалы (плазмалогенные фосфолипиды). При этом более существенное снижение арахидоновой ($C_{20:4}$) и докозогексаеновой ($C_{22:6}$) ПНЖК эритроцитов в сравнении с линолевой ($C_{18:2}$) может быть связано с повышением гидролиза молекул ФС и ФЭ в сравнении с молекулами ФХ. А также с возмещением части линолевой ($C_{18:2}$) кислоты благодаря поступлению ФХ из липопротеинов плазмы крови, о чем свидетельствует существенное снижение доли $C_{18:2}$ кислоты в плазме крови. Определенную роль в изменении состава ЖК также может играть гидролиз эфиров холестерина.

Список литературы

1. Болдырев, А.А. Биомембранология / А.А. Болдырев, Е.И. Кяйвяряйнен, В.А. Илюха. – Петрозаводск: Изд-во Кар НЦ РАН, 2006. – 226 с.

2. Гурин, В.Н. Терморегуляция и биологически активные вещества крови / В.Н. Гурин, А.В. Гурин. – Мн.: «Бизнесофсет», 2004. – 216 с.

3. Зинчук, В.В. Роль кислородсвязывающих свойств крови в формировании прооксидантно-антиоксидантного состояния организма при гипертермических состояниях различного генеза / В.В. Зинчук. – Гродно: ГрГМУ, 2005. – 168 с.

4. Осипенко, А.Н. Плазмалогенные фосфолипиды при гипоксии миокарда и экспериментальной гипоксии / А.Н. Осипенко // Атеросклероз и Дислипидемии. – 2015. – Vol. 18, № 1. – С. 30–40.

5. Строение и функция эритроцита в норме и при критических состояниях / В.В. Мороз [и др.] // Общая реаниматология. – 2012. – Т. 8, № 1. – С. 52–60.

6. Титов, В.Н. Жирные кислоты. Физическая химия, биология и медицина / В.Н. Титов, Д.М. Лисицын. – М. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. – 672 с.

7. Changes of phosphatidylserine distribution in human red blood cells during the process of loading sugars / Quan G.B. [et al] // Cryobiology. – 2006. – Vol. 53, № 1. – P. 107–118.

8. Dodge, J.T. Composition of phospholipids and of phospholipid fatty acids and aldehydes in human red cells / J.T. Dodge, G.B. Phillips // J. Lipid Res. – 1967. – Vol. 8, № 6. – P. 667–675.

9. Donabedian, R.K. Fatty acid transport and incorporation into human erythrocytes in vitro / R.K. Donabedian, A. Karmen // J. Clin. Invest. – 1967. – Vol. 46, № 6. – P. 1017–1027.

10. Engelmann, B. Plasmalogens: targets for oxidants and major lipophilic antioxidants / B. Engelmann // Biochem. Soc. Trans. – 2004. – Vol. 32, № Pt1. – P. 147–150.

11. Farquhar, J.W. Human erythrocyte phosphoglycerides. I. Quantification of plasmalogens, fatty acids and fatty aldehydes / J.W. Farquhar // Biochim. Biophys. Acta. – 1962. – Vol. 60. – P. 80–89.

12. Hui, D.Y. Binding of plasma low density lipoproteins to erythrocytes / D.Y. Hui, J.G. Noel, J.A. Harmony // Biochim. Biophys. Acta. – 1981. – Vol. 664, № 3. – P. 513–526.

13. Key role of lipids in heat stress management / G. Balogh [et al] // FEBS Lett. – 2013. – Vol. 587, № 13. – P. 1970–1980.

14. Klop, B. Erythrocyte-bound apolipoprotein B in relation to atherosclerosis, serum lipids and ABO blood group / B. Klop [et al] // PLoS One. – 2013. – Vol. 8, № 9. – e75573.

15. Lang, F. Physiology and pathophysiology of eryptosis / F. Lang, E. Lang, M. Föller // Transfus. Med. Hemother. – 2012. – Vol. 39, № 5. – P. 308–314.

16. Lipid and phospholipid fatty acid composition of plasma, red blood cells, and platelets and how they are affected by dietary lipids: a study of normal subjects from Italy, Finland, and the USA / R.M. Dougherty [et al] // Am. J. Clin. Nutr. – 1987. – Vol. 45, № 2. – P. 443–455.

17. McLean, L.R. Role of lipid structure in the activation of phospholipase A2 by peroxidized phospholipids / L.R. McLean, K.A. Hagaman, W.S. Davidson // Lipids. – 1993. – Vol. 28, № 6. – P. 505–509.

18. Poon, R.W. Cholesterol ester hydrolase in human red blood cells / R.W. Poon, J.B. Simon // Biochim. Biophys. Acta. – 1975. – Vol. 384, № 1. – P. 138–145.

19. Reed C.F. Phospholipid exchange between plasma and erythrocytes in man and the dog / C.F. Reed // J. Clin. Invest. – 1968. – Vol. 47, № 4. – P. 749–760.

20. Sevanian, A. Phospholipase A2 dependent release of fatty acids from peroxidized membranes / A. Sevanian, E. Kim // J. Free Radic. Biol. Med. – 1985. – Vol. 1, № 4. – P. 263–271.

21. Shohet, S.B. Stages in the incorporation of fatty acids into red blood cells / S.B. Shohet, D.G. Nathan, M.L. Karnovsky // J. Clin. Invest. – 1968. – Vol. 47, № 5. – P. 1096-1108.

22. Vance, D.E. Biochemistry of lipids, lipoproteins and membranes (5th ed.) / D.E. Vance, J.E. Vance. – Amsterdam: Elsevier, 2008. – 653 p.

23. Yang, H.C. Plasmalogen-selective phospholipase A2 and its role in signal transduction / H.C. Yang, A.A. Farooqui, L.A. Horrocks // J. Lipid Mediat. Cell Signal. – 1996. – Vol. 14, № 1–3. – P. 9–13.

References

1. Boldyrev A.A., Kjajvjarjajnen E.I., Iljuha V.A. Biomembranologija [Biological membranology]. Petrozavodsk, Kar NC RAN, 2006. 226 p.

2. Gurin, V.N., Gurin A.V. Termoreguljacija i biologicheski aktivnye veshhestva krovi [Thermoregulation and biologically active substances of the blood]. Minsk, Biznesofset, 2004. 216 p.

3. Zinchuk, V.V. Rol' kislorodsvjazyvajushhih svojstv krovi v formirovanii prooksidantno-antioksidantnogo sostojanija organizma pri gipertermicheskih sostojanijah razlichnogo geneza [The role of oxygen-forming properties of blood in the prooxidant-antioxidant status of the organism under hyperthermic conditions of different genesis]. Grodno, GrGMU, 2005. 168 p.

4. Osipenko A.N. Ateroskleroz i dislipidemii, 2015, Vol. 18, no. 1, pp. 30–40.

5. Moroz V.V., Golubev A.M., Afanas'ev A.V., Kuzovlev A.N., Sergunova V.A., Gudkova O.E., Chernysh A.M. Obshhaja reanimatologija, 2012, Vol. 8, no. 1, pp. 52–60.

6. Titov V.N., Lisicyn D.M. Zhirnye kisloty. Fizicheskaja himija, biologija i medicina [Physical chemistry, biology and medicine]. Moscow – Tver, Triada, 2006. 672 p.

7. Quan G.B., Liu M.X., Ren S.P., Zhang J.G., Han Y. *Cryobiology*, 2006, Vol. 53, no. 1, pp. 107-118.

8. Dodge J.T., Phillips G.B. *J. Lipid Res.*, 1967, Vol. 8, no. 6, pp. 667–675.

9. Donabedian R.K., Karmen A. *J. Clin. Invest.*, 1967, Vol. 46, no. 6, pp. 1017–1027.

10. Engelmann B. *Biochem. Soc. Trans.*, 2004, Vol. 32, no. pt1, pp. 147–150.

11. Farquhar J.W. *Biochim. Biophys. Acta,* 1962, Vol. 60, pp. 80–89.

12. Hui D.Y., Noel J.G., Harmony J.A. *Biochim. Biophys. Acta*, 1981, Vol. 664, no. 3, pp. 513–526.

13. Balogh G., Péter M., Glatz A., Gombos I., Török Z., Horváth I., Harwood J.L., Vígh L. *FEBS Lett.*, 2013, Vol. 587, no. 13, pp. 1970–1980.

14. Klop B., van de Geijn G.J., Bovenberg S.A., van der Meulen N., Elte J.W., Birnie E., Njo T.L., Janssen H.W., van Miltenburg A., Jukema J.W., Cabezas M.C. *PLoS One*, 2013, Vol. 8, no. 9, e75573.

15. Lang F., Lang E., Föller M. *Transfus. Med. Hemother.*, 2012, Vol. 39, no. 5, pp. 308–314.

16. Dougherty R.M., Galli C., Ferro-Luzzi A., J.M. Iacono. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1987, Vol. 45, no. 2, pp. 443–455.

17. McLean L.R., Hagaman K.A., Davidson W.S. *Lipids*, 1993, Vol. 28, no. 6, pp. 505–509.

18. Poon R.W., Simon J.B. *Biochim. Biophys. Acta*, 1975, Vol. 384, no. 1, pp. 138–145.

19. Reed C.F. *J. Clin. Invest*., 1968, Vol. 47, no. 4, pp. 749–760.

20. Sevanian A., Kim E. *J. Free Radic. Biol. Med.*, 1985, Vol. 1, no. 4, pp. 263–271.

21. Shohet S.B., Nathan D.G., Karnovsky M.L. *J. Clin. Invest.*, 1968, Vol. 47, no. 5, pp. 1096–1108.

22. Vance D.E., Vance J.E. Biochemistry of lipids, lipoproteins and membranes (5th ed.). Amsterdam, Elsevier, 2008. 653 p.

23. Yang H.C., Farooqui A.A., Horrocks L.A. *J. Lipid Mediat. Cell Signal.*, 1996, Vol. 14, no. 1–3, pp. 9–13.

Рецензенты:

Марочков А.В., д.м.н., профессор, заведующий отделением анестезиологии и реанимации, УЗ «Могилевская областная больница» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, г. Могилев;

Симченко Н.И., д.м.н., заведующая урологическим отделением, УЗ «Могилевская областная больница» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, г. Могилев.

УДК 636.237.21.082(571.1)

СОПРЯЖЕННОСТЬ SNPS TNF-A-824A/G И TNFR1-1703C/T С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТЬЮ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Петухов В.Л., Люханов М.П., Короткевич О.С., Себежко О.И.

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», Новосибирск, e-mail: vpetukhov@ngs.ru

Определена связь однонуклеотидных полиморфизмов TNF-α-824A/G и TNFR1-1703C/T у коров черно-пестрой породы Западной Сибири с частотой перинатальной смертности их потомства. Средняя молочная продуктивность в изученной популяции составила 6100 кг. Исследования SNPs названных генов проведены в лаборатории Института цитологии и генетики СО РАН. Установлена достоверная разность в перинатальной смертности телят в зависимости от генотипа их матерей по SNP TNF-α-824A/G. Частота аллелей A и G и аллелей C и T SNPs TNF-α-824A/G и TNFR1-1703C/T у матерей соответственно составила 0,409; 0,591 и 0,719; 0,281. У гомозиготных по G/G матерей перинатальная смертность телят была в 2,9 раза ниже (3,29%), чем у гетерозиготных родителей. Средняя перинатальная смертность телят черно-пестрой породы в исследованной популяции равна 6,97%. Не выявлено разности по жизнеспособности телят, полученных от животных с различными генотипами по SNP TNFR1-1703C/T. Предложено учитывать в селекционной работе генотипы животных по однонуклеотидному полиморфизму TNF-α-824A/G.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, черно-пестрая порода, перинатальная смертность, однонуклеотидный полиморфизм

CONJUGACY OF SNPS TNF-A-824A/G AND TNFR1-1703C/T WITH PERINATAL MORTALITY OF CALVES BLACK-AND-WHITE BREED OF WESTERN SIBERIA

Petukhov V.L., Lyukhanov M.P., Korotkevich O.S., Sebezhko O.I.

Federal State Education Establishment of Higher professional Education «Novosibirsk State Agrarian University», Novosibirsk, e-mail: vpetukhov@ngs.ru

A relation SNPs TNF-α-824A/G and TNFR1-1703C/T cows black-and-white breed of Western Siberia with the frequency of perinatal mortality of their offspring. The average milk yield in the studied population was 6,100 kg. Studies of genes called SNPs conducted in the laboratory of the Institute of cytology and genetics of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences. A significant difference in perinatal mortality of calves, depending on the genotype of their mothers SNP TNF-α-824A/G. The frequency of allele A and G and C and T alleles of SNPs TNF-α-824A/G and TNFR1-1703C/T mothers respectively was 0,409; 0,591 and 0,719; 0,281. In homozygous for the G/G maternal perinatal mortality of calves was 2,9 times lower (3,29%) than in heterozygous parents. Average perinatal mortality of calves black-motley breed in the studied population is 6.97%. There was no difference in the viability of calves derived from animals with different genotypes for SNP TNFR1-1703C/T. It is proposed to take into account in breeding animals genotypes SNPs TNF-α-824A/G.

Keywords: cattle, black-and-white breed, perinatal mortality, single nucleotide polymorphism

Перинатальная смертность молодняка крупного рогатого скота является важным показателем, влияющим как на рентабельность отрасли, так и на эффективность совершенствования отдельных пород, типов и линий [3]. Известно, что перинатальная смертность телят зависит от многих генетических и средовых факторов: породной принадлежности и методов разведения в определенных экологических условиях, возраста и сезона отела коров, применения инбридинга, влияния генотипа отцов, сбалансированности рационов матерей и заболеваний [2, 14–16, 27, 32, 35]. Ведется поиск прижизненных малоинвазивных маркеров влияния экологических факторов на популяции животных разных видов [10–12, 17–23, 34].

Имеются данные о связи некоторых молекулярно-генетических маркеров с перинатальной смертностью молодняка. Обнаружено, что на частоту мертворожденности в немецкой популяции голштинского скота влияли особенности строения хромосом BTA 8, BTA 10, BTA 18 у матерей и BTA 6, BTA 7, BTA 10, BTA 11, BTA 18 у отцов. Кроме того, известно, что участок ДНК, находящийся на 13 сМ в BTA 23, также влияет на процент мертворожденности у голштинского скота [26].

Высокий процент заболеваемости и мертворожденности в популяциях зависит от загрязнения окружающей среды [2]. Эти воздействия приводят к увеличению вероятности возникновения хромосомных аббераций у человека и животных, большинство из которых носит летальный характер [5, 33].

В английской популяции голштинфризского скота величина перинатальной смертности составила 16,9%. У молодняка, полученного от коров с генотипом ТТ по SNP UASMS1 гена лептина, перинатальная смертность была 10%, а у коров с генотипами СТ и СС – 21%. В той же популяции частота перинатальной смертности молодняка, матери которых имели генотипы СТ и ТТ по SNP в экзоне 2FB гена лептина, достигала 20%, в то время как у гомозиготных по аллелю С животных частота перинатальной смертности составила 11%. Наименьшая перинатальная смертность в описанной популяции наблюдалась у телят, полученных от животных с генотипом ТТ по SNP UASMS1 гена лептина (2%) [26]. Частота перинатальной смертности у французских пород скота варьировала от 2,5% у салерс до 5,5% у белой аквитанской [4]. Для повышения жизнеспособности молодняка и повышения устойчивости к болезням важной является комплексная оценка генофонда и фенофонда пород, типов, линий и популяций животных [1, 3, 13, 22–25].

Цель работы – изучить связь SNPs TNF-α-824A/G и TNFR1-1703C/T матерей с перинатальной смертностью потомства.

Материалы и методы исследования

Для исследований были взяты пробы венозной крови лактирующих коров черно-пестрой породы в возрасте 1–5 лактаций, разводимых в СПК «Кирзинский». Эти животные тестированы по SNPs TNF-α-824A/G и TNFR1-1703C/T. Средний уровень молочной продуктивности коров в хозяйстве равен 6100 кг. Были проанализированы результаты 330 отелов генотипированных коров.

Изучение однонуклеотидного полиморфизма проводилось в лаборатории Института цитологии и генетики СО РАН совместно с Н.С. Юдиным [36]. Методика детекции однонуклеотидных полиморфизмов изложена в ранее опубликованных статьях [6–9, 31]. Для статистической обработки использовался табличный редактор Gnumeric 1.10.16.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 представлены результаты исследования перинатальной смертности телят черно-пестрой породы.

Выявлены достоверные различия по величине перинатальной смертности молодняка в зависимости от генотипа матерей. В частности, установлено, что у гетерозиготных матерей по SNP TNF-α-824A/G величина перинатальной смертности молодняка была выше на 6,2%, чем у животных с гомозиготным генотипом – 824G/G ($p < 0,05$).

Частота пренатальной смертности зависит от генотипа быков-производителей [18] и породной принадлежности животных. Так, в популяции черно-пестрой породы она составила в среднем 5,6%, а в бурой латвийской – 3,2% [14]. Выявлена значительная генетическая изменчивость между производителями голштинской породы по выживаемости телят после отъема. Коэффициент наследуемости выживаемости телят в первые 12 дней жизни равен 0,063, а к отъему – 0,036 [28].

Таблица 1

Влияние генотипа матерей по SNP TNF-α-824A/G на частоту перинатальной смертности телят

Генотип	Всего		% ± $S_{\%}$
	телят	в т.ч. пер. смерт.	
A/A	79	5	6,3 ± 2,75
A/G	158	15	9,49 ± 2,34
G/G	93	3	3,29 ± 1,41
В среднем по популяции	330	23	6,97 ± 1,41

Известно, что у крупного рогатого скота SNP гена TNF-α-824A/G влияет на ряд важных биологических процессов, например участвует в контроле развития молочной железы, а также связан с прогрессированием ВЛКРС-индуцированной лимфомы и ретровирусных инфекций, кодирует синтез внеклеточного цитокина, образование желтого тела и апоптоз клеток [29, 30].

Ранее нами сообщалось об ассоциации SNP TNF-α-824A/G с показателями молочной продуктивности у коров черно-пестрой [8] и красной степной [7] пород, а также с некоторыми показателями гематологического и биохимического статуса крови лактирующих животных [6]. При этом показано отсутствие связи однонуклеотидного полиморфизма гена TNFR1 в положении – 1703C/T с показателями молочной продуктивности черно-пестрого скота [8].

Не выявлено связи частоты перинатальной смертности потомства от матерей с различными генотипами по SNP TNFR1-1703C/T (табл. 2).

Таблица 2

Перинатальная смертность телят у матерей с различными генотипами по SNP TNFR1-1703C/T

Генотип	Всего		% ± $S_{\%}$
	телят	в т.ч. пер. смерт.	
C/C	181	12	6,63 ± 1,85
C/T	127	9	7,09 ± 2,27
T/T	22	2	9,09 ± 6,27
Итого	330	22	6,67 ± 1,38

Таким образом, ассоциация некоторых генотипов матерей черно-пестрой породы по TNF-α-824A/G с жизнеспособностью их потомства свидетельствует о возможности использования SNP в качестве маркеров в селекции молочного скота.

Выводы

Установлена связь генотипов матерей по SNP TNF-α-824A/G с частотой перинатальной смертности потомства. У гетерозиготных A/G матерей перинатальная смертность телят была в 2,9 раза выше, чем у гомозиготных G/G ($p < 0,05$). Не выявлено сопряженности между матерями с различными генотипами по SNP TNFR1-1703C/T и перинатальной смертностью молодняка.

Список литературы

1. Зайко О.А. Особенности аккумуляции макро- и микроэлементов в миокарде свиней скороспелой мясной породы / О.А. Зайко, О.С. Короткевич, В.Л. Петухов // Главный зоотехник. – 2013. – № 6. – С. 35–40.

2. Карташев А.Г. Биоиндикация экологического состояния окружающей среды. – Томск, 1999. – 192 с.

3. Короткевич О.С. Биохимические, гематологические параметры и аккумуляция тяжелых металлов в органах и тканях свиней скороспелой мясной породы. / О.С. Короткевич, О.А. Желтикова, В.Л. Петухов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 4. – С. 41–43.

4. Куба С. Чем знамениты французские мясные породы крупного рогатого скота [Электронный ресурс] // информационный портал prodmagazin.ru URL: http://prodmagazin.ru/2012/11/21/frantsuzskie-myasnyie-porodyi-krupnogo-rogatogo-skota (дата обращения 21.04.2015).

5. Куликова С.Г. Геномные мутации у телят с врожденными аномалиями / С.Г. Куликова, В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. – № 5. – С. 33–35.

6. Люханов М.П. Однонуклеотидный полиморфизм гена TNF-α и некоторые гематологические показатели крови крупного рогатого скота черно-пестрой породы // Животноводство России в условиях ВТО: матер. Международной науч.-практ. конф.: 9–11 апреля 2013, Орел. – Орел: ОГАУ, 2013. – С. 252–255.

7. Люханов М.П. Однонуклеотидный полиморфизм в популяции крупного рогатого скота красной степной породы / М.П. Люханов, О.С. Короткевич, О.И. Себежко и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. URL: http://www.science-education.ru/ 115-12042 (Дата обращения 30.03.2015).

8. Люханов М.П. Связь SNPs гена TNF-α у черно-пестрого скота Западной Сибири с показателями молочной продуктивности / М.П. Люханов, О.С. Короткевич, В.Л. Петухов и др. // Главный зоотехник. – 2014. – № 10. – С. 21–26.

9. Люханов М.П. Исследование однонуклеотидного полиморфизма SNPs по гену TNFR1 у крупного рогатого скота черно-пестрой породы в Западной Сибири в связи с молочной продуктивностью / М.П. Люханов, В.Л. Петухов, О.С. Короткевич и др. // Зоотехния. – 2015. – № 3. – С. 2–3.

10. Нарожных К.Н. Содержание кадмия в некоторых органах и тканях бычков герефордской породы / К.Н. Нарожных, Ю.В. Ефанова, О.С. Короткевич // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 4. – С. 315–318.

11. Нарожных К.Н. Содержание железа в некоторых органах и тканях бычков герефордской породы / К.Н. Нарожных, Ю.В. Ефанова, О.С. Короткевич и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 24–25.

12. Нарожных К.Н. Содержание меди в некоторых органах и тканях бычков герефордской породы / К.Н. Нарожных, Ю.В. Ефанова, О.С. Короткевич // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2(27). – С. 73–76.

13. Петухов В.Л. Генетическая структура кемеровской и крупной белой пород свиней по системам групп крови / В.Л. Петухов, А.И. Желтиков, В.В. Гарт и др. // Сельскохозяйственная биология. – 2004. – № 2. – С. 43–49.

14. Петухов В.Л. Наследственная обусловленность некоторых заболеваний крупного рогатого скота и возможность селекции на устойчивость к ним: дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 1978.

15. Петухов В.Л. Влияние породы на устойчивость крупного рогатого скота к некоторым болезням / В.Л. Петухов, Е.В. Камалдинов, О.С. Короткевич // Главный зоотехник. – 2011. – № 1. – С. 10–12.

16. Способ отбора крупного рогатого скота на устойчивость к туберкулезу / Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Желтиков А.И., Незавитин А.Г. Короткевич О.С., Петухов И.В., Куликова С.Г. Патент на изобретение RUS 2058733 27.04.1993.

17. Способ определения содержания кадмия в органах и мышечной ткани свиней / Петухов В.Л., Желтикова О.А., Желтиков А.И., Короткевич О.С., Камалдинов Е.В., Себежко О.И. Патент на изобретение RUS 2342659 28.03.2007.

18. Способ оценки генотипа быков-производителей по жизнеспособности потомства / Кочнев Н.Н., Эрнст Л.К., Петухов В.Л., Желтиков А.И., Кочнева М.Л., Короткевич О.С. Патент на изобретение RUS 2216170 29.06.2001.

19. Способ определения содержания кадмия в мышечной ткани крупного рогатого скота / Петухов В.Л., Короткевич О.С., Желтиков А.И., Петухова Т.В. Патент на изобретение RUS 2426119 24.03.2010.

20. Способ определения содержания свинца в органах крупного рогатого скота / Короткевич О.С., Петухов В.Л., Стрижкова М.В., Камалдинов Е.В., Себежко О.И., Петухова Т.В. И др. Патент на изобретение RUS 2421726 08.04.2010.

21. Способ оценки кадмия в печени и легких крупного рогатого скота / Короткевич О.С., Нарожных К.Н., Коновалова Т.В., Петухов В.Л., Себежко О.И. и др. Патент на изобретение RUS 25487774 25.03.2014.

22. Способ получения высокопродуктивных производителей сельскохозяйственных животных / Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Желтиков А.И., Короткевич О.С., Камалдинов Е.В., Фридчер А.А., Жигачев А.И., Петухова Т.В., Адушинов Д.С., Клименок И.И. Патент на изобретение RUS 2414124 15.06.2009.

23. Стрижкова М.В. Содержание свинца в некоторых органах и тканях бычков черно-пестрой породы / М.В. Стрижкова, Т.В. Петухова, О.С. Короткевич // Главный зоотехник. – № 6. – С. 66–68.

24. Фридчер А.А. Хозяйственно полезные качества свиней приобского типа скороспелой мясной породы СМ-1 / А.А. Фридчер, В.Л. Петухов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 8. – С. 59–63.

25. Эрнст Л.К. Физиологические и иммунологические показатели голштинизированного сибирского типа черно-пестрого скота / Л.К. Эрнст, А.И. Желтиков, В.Л. Петухов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1999. – № 6. – С. 35.

26. Brickell J.S. Polymorphisms in the bovine leptin gene associated with perinatal mortality in Holstein-Fresian heifers / J. Dairy Sci. – 2010. – Vol. 93. – № 1. – P. 340–347.

27. Chysyma R.B. Heavy metals concentrations in water and soil of different ecological areas of Tyva Republic / R.B. Chysyma, Y.Y. Bakhtina, V.L. Petukhov et. al. // Journal De Physique IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Borton, C. Ferrari: Grenoble, 2003. – 2003. – С. 301–302.

28. Henderson L. Genetic analysis of calf survival and healthy in a population of dairy calves in New York state / L. Henderson, F. Miglior, A. Sewaqlem, D. Kolton et. al. / Proceeding of the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. – 2014.

29. Ikeda M. Immunohistochemical analysis of expression patterns of tumor necrosis factor receptors on lymphoma cells in enzootic bovine leukosis. / M. Ikeda, S. Konnai, M. Onuma, et al. // J. Vet. Med. Sci. – 2005. – Vol. 67. – P. 425–432.

30. Konnai S. Tumor necrosis factor-alpha genetic polymorphism may contribute to progression of bovine leukemia virus-infection / S. Konnai, T. Usui // Microbes and Infection. – 2006. – № 8. – P. 2163–2171.

31. Korotkevich O.S. Single nucleotide polymorphism in dairy cattle populations of West Siberia / O.S. Korotkevich, M.P. Lyukhanov, V.L Petukhov et.al. // Proceeding of the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. – 2014. – P. 487.

32. Korotkevich O.S. Content of 137 CS and 90SR in the forages of various ecological zones of Western Siberia / O.S. Korotkevich V.L. Petukhov, O.I. Sebezhko et. al. // Russian Agricultural Science – 2014. – Vol. 40. – № 3. – P. 195–197.

33. Maltecca C. Genetic aspects of calf health in dairy cattle / C. Maltecca. – ProQuest, 2008. – 214 p.

34. Patrashkov S.A. Content of heavy metals in the hair / S.A. Patrashkov, V.L. Petukhov, O.S. Korotkevich // Journal De Physique IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Borton, C. Ferrari: Grenoble, 2003. – P. 1025–1027.

35. Petukhov V.L. CS-137 and SR-90 level in diary products / V.L. Petukhov, Yu. A. Dukhanov, I. Z. Sevryuk et. al. // Journal De Physique IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Borton, C. Ferrari: Grenoble, 2003. – 2003. – C. 1065–1066.

36. Yudin N.S. Association of polymorphism harbored by tumor factor alpha gene and sex of calf with lactation perfomance in cattle // N.S. Yudin, R. B. Aitnazarov, M.I. Voevoda et al. // Asian Austral. J. Anim. Sci. – 2013. – Vol. 26. – № 10. – P. 1379–1387.

References

1. Zajko O.A. Osobennosti akkumulyacii makro- i mikroehlementov v miokarde svinej skorospeloj myasnoj porody / O.A. Zajko, O.S. Korotkevich, V.L. Petuhov // Glavnyj zootekhnik. 2013. no. 6. pp. 35–40.

2. Kartashev A.G. Bioindikaciya ehkologicheskogo sostoyaniya okruzhayushchej sredy / A.G. Kartashev Tomsk, 1999. 192 p.

3. Korotkevich O.S. Biohimicheskie, gematologicheskie parametry i akkumulyaciya tyazhelyh metallov v organah i tkanyah svinej skorospeloj myasnoj porody. / O.S. Korotkevich, O.A. Zheltikova, V.L. Petuhov // Doklady Rossijskoj akademii selskohozyajstvennyh nauk. 2009. no. 4. pp. 41–43.

4. Kuba S. CHem znamenity francuzskie myasnye porody krupnogo rogatogo skota [EHlektronnyj resurs] // informacionnyj portal prodmagazin.ru URL: http://prodmagazin.ru/2012/11/21/frantsuzskie-myasnyie-porodyi-krupnogo-rogatogo-skota (data obrashcheniya 21.04.2015).

5. Kulikova S.G. Genomnye mutacii u telyat s vrozhdennymi anomaliyami / S.G. Kulikova, V.L. Petuhov, L.K. EHrnst // Doklady Rossijskoj akademii selskohozyajstvennyh nauk. 1998. no. 5. pp. 33–35.

6. Lyuhanov M.P. Odnonukleotidnyj polimorfizm gena TNF-α i nekotorye gematologicheskie pokazateli krovi krupnogo rogatogo skota cherno-pestroj porody / M.P. Lyuhanov // Mater. Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf. «ZHivotnovodstvo Rossii v usloviyah VTO»: 9-11 aprelya 2013, Orel. Orel: OGAU, 2013. pp. 252–255.

7. Lyuhanov M.P. Odnonukleotidnyj polimorfizm v populyacii krupnogo rogatogo skota krasnoj stepnoj porody / M.P. Lyuhanov, O.S. Korotkevich, O.I. Sebezhko i dr. // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2014. no. 1. URL: http://www.science-education.ru/ 115-12042 (Data obrashcheniya 30.03.2015).

8. Lyuhanov M.P. Svyaz SNPs gena TNF-α u cherno-pestrogo skota Zapadnoj Sibiri s pokazatelyami molochnoj produktivnosti / M.P. Lyuhanov, O.S. Korotkevich, V.L. Petuhov i dr. // Glavnyj zootekhnik. 2014. no. 10. pp. 21–26.

9. Lyuhanov M.P. Issledovanie odnonukleotidnogo polimorfizma SNPs po genu TNFR1 u krupnogo rogatogo skota cherno-pestroj porody v Zapadnoj Sibiri v svyazi s molochnoj produktivnostyu / M.P. Lyuhanov, V.L. Petuhov, O.S. Korotkevich i dr. // Zootekhniya. 2015. no. 3. pp. 2–3.

10. Narozhnyh K.N. Soderzhanie kadmiya v nekotoryh organah i tkanyah bychkov gerefordskoj porody / K.N. Narozhnyh, YU.V. Efanova, O.S. Korotkevich // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. 2012. no. 4. pp. 315–318.

11. Narozhnyh K.N. Soderzhanie zheleza v nekotoryh organah i tkanyah bychkov gerefordskoj porody / K.N. Narozhnyh, YU.V. Efanova, O.S. Korotkevich i dr. // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2013. no. 1. pp. 24–25.

12. Narozhnyh K.N. Soderzhanie medi v nekotoryh organah i tkanyah bychkov gerefordskoj porody / K.N. Narozhnyh, YU.V. Efanova, O.S. Korotkevich // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. no. 2(27). pp. 73–76.

13. Petuhov V.L. Geneticheskaya struktura kemerovskoj i krupnoj beloj porod svinej po sistemam grupp krovi / V.L. Petuhov, A.I. ZHeltikov, V.V. Gart i dr. // Selskohozyajstvennaya biologiya. 2004. no. 2. pp. 43–49.

14. Petuhov V.L. Nasledstvennaya obuslovlennost nekotoryh zabolevanij krupnogo rogatogo skota i vozmozhnost selekcii na ustojchivost k nim: Dis... d-ra biol. nauk / V.L. Petuhov. Novosibirsk, 1978.

15. Petuhov V.L. Vliyanie porody na ustojchivost krupnogo rogatogo skota k nekotorym boleznyam / V.L. Petuhov, E.V. Kamaldinov, O.S. Korotkevich // Glavnyj zootekhnik. 2011. no. 1. pp. 10–12.

16. Sposob otbora krupnogo rogatogo skota na ustojchivost k tuberkulezu. Petuhov V.L., EHrnst L.K., Zheltikov A.I., Nezavitin A.G. Korotkevich O.S., Petuhov I.V., Kulikova S.G. Patent na izobretenie RUS 2058733 27.04.1993.

17. Sposob opredeleniya soderzhaniya kadmiya v organah i myshechnoj tkani svinej. Petuhov V.L., Zheltikova O.A., Zheltikov A.I., Korotkevich O.S., Kamaldinov E.V., Sebezhko O.I. Patent na izobretenie RUS 2342659 28.03.2007.

18. Sposob ocenki genotipa bykov-proizvoditelej po zhiznesposobnosti potomstva / Kochnev N.N., EHrnst L.K., Petuhov V.L., Zheltikov A.I., Kocheva M.L., Korotkevich O.S. Patent na izobretenie RUS 2216170 29.06.2001.

19. Sposob opredeleniya soderzhaniya kadmiya v myshechnoj tkani krupnogo rogatogo skota. Petuhov V.L., Korotkevich O.S., Zheltikov A.I., Petuhova T.V. Patent na izobretenie RUS 2426119 24.03.2010.

20. Sposob opredeleniya soderzhaniya svinca v organah krupnogo rogatogo skota. Korotkevich O.S., Petuhov V.L., Strizhkova M.V., Kamaldinov E.V., Sebezhko O.I., Petuhova T.V. I dr. Patent na izobretenie RUS 2421726 08.04.2010.

21. Sposob ocenki kadmiya v pecheni i legkih krupnogo rogatogo skota. Korotkevich O.S., Narozhnyh K.N., Konovalova T.V., Petuhov V.L., Sebezhko O.I. i dr. Patent na izobretenie RUS 25487774 25.03.2014.

22. Sposob polucheniya vysokoproduktivnyh proizvoditelej selskohozyajstvennyh zhivotnyh. Petuhov V.L., Ehrnst L.K., Zheltikov A.I., Korotkevich O.S., Kamaldinov E.V., Fridcher A.A., ZHigachev A.I., Petuhova T.V., Adushinov D.S., Klimenok I.I. Patent na izobretenie RUS 2414124 15.06.2009.

23. Strizhkova M.V. Soderzhanie svinca v nekotoryh organah i tkanyah bychkov cherno-pestroj porody / M.V. Strizhkova, T.V. Petuhova, O.S. Korotkevich // Glavnyj zootekhnik. no. 6. pp. 66–68.

24. Fridcher A.A. Hozyajstvenno poleznye kachestva svinej priobskogo tipa skorospeloj myasnoj porody SM-1 / A.A. Fridcher, V.L. Petuhov // Sibirskij vestnik selskohozyajstvennoj nauki. 2010. no. 8. pp. 59–63.

25. Ehrnst L.K. Fiziologicheskie i immunologicheskie pokazateli golshtinizirovannogo sibirskogo tipa cherno-pestrogo skota / L.K. EHrnst, A.I. ZHeltikov, V.L. Petuhov // Doklady Rossijskoj akademii selskohozyajstvennyh nauk. 1999. no. 6. pp. 35.

26. Brickell J.S. Polymorphisms in the bovine leptin gene associated with perinatal mortality in Holstein-Fresian heifers / J. Dairy Sci. 2010. Vol. 93. no. 1. pp. 340–347.

27. Chysyma R.B. Heavy metals concentrations in water and soil of different ecological areas of Tyva Republic / R.B. Chysyma, Y.Y. Bakhtina, V.L. Petukhov et. al. // Journal De Physique IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Borton, C. Ferrari: Grenoble, 2003. 2003. pp. 301–302.

28. Henderson L. Genetic analysis of calf survival and healthy in a population of dairy calves in New York state / L. Henderson, F. Miglior, A. Sewaqlem, D. Kolton et. al. / Proceeding of the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. 2014.

29. Ikeda M. Immunohistochemical analysis of expression patterns of tumor necrosis factor receptors on lymphoma cells in enzootic bovine leukosis. / M. Ikeda, S. Konnai, M. Onuma, et al. // J. Vet. Med. Sci. 2005. Vol. 67. pp. 425–432.

30. Konnai S. Tumor necrosis factor-alpha genetic polymorphism may contribute to progression of bovine leukemia virus-infection / S. Konnai, T. Usui // Microbes and Infection. 2006. no. 8. pp. 2163–2171.

31. Korotkevich O.S. Single nucleotide polymorphism in dairy cattle populations of West Siberia / O.S. Korotkevich, M.P. Lyukhanov, V.L Petukhov et.al. // Proceeding of the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. 2014. pp. 487.

32. Korotkevich O.S. Content of 137 CS and 90SR in the forages of various ecological zones of Western Siberia / O.S. Korotkevich V.L. Petukhov, O.I. Sebezhko et. al. // Russian Agricultural Science 2014. Vol. 40. no. 3. pp. 195–197.

33. Maltecca C. Genetic aspects of calf health in dairy cattle / C. Maltecca. ProQuest, 2008. 214 p.

34. Patrashkov S.A. Content of heavy metals in the hair / S.A. Patrashkov, V.L. Petukhov, O.S. Korotkevich // Journal De Physique IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Borton, C. Ferrari: Grenoble, 2003. pp. 1025–1027.

35. Petukhov V.L. CS-137 and SR-90 level in diary products / V.L. Petukhov, Yu. A. Dukhanov, I. Z. Sevryuk et. al. // Journal De Physique IV JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment. Editors: C. Borton, C. Ferrari: Grenoble, 2003. 2003. pp. 1065–1066.

36. Yudin N.S. Association of polymorphism harbored by tumor factor alpha gene and sex of calf with lactation perfomance in cattle // N.S. Yudin, R. B. Aitnazarov, M.I. Voevoda et al. // Asian Austral. J. Anim. Sci. 2013. V. 26. no. 10. pp. 1379–1387.

Рецензенты:

Рыков А.И., д.с.-х.н., главный научный сотрудник, ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства», п. Краснообск-1;

Желтиков А.И., д.с.-х.н., профессор, Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск.

УДК 577·115:618.2+618.36+618.29

МЕТАБОЛИЗМ, ТРАНСПОРТ И СОСТАВ ЛИПИДОВ В ПЛАЦЕНТЕ

Погорелова Т.Н., Линде В.А., Гунько В.О., Крукиер И.И., Селютина С.Н.

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии», Ростов-на-Дону, e-mail: tnp-rniiap@yandex.ru

Представлен обзор литературы, посвященный характеристике липидного компонента плаценты. Приведены данные о синтезе липидов плацентарной тканью, механизмах транспорта их к плоду, основных источниках липидов в фетоплацентарной системе. Обобщены материалы о составе различных классов липидов плаценты в разные периоды беременности. Обсуждается зависимость интенсивности метаболизма липидов от потребностей растущего плода в трофическом и энергетическом материале. Охарактеризованы особенности метаболизма и функциональное значение динамики фосфолипидов плазматических мембран трофобласта по мере развития беременности. Рассматривается роль липидного дисбаланса в плаценте как важного инициирующего фактора формирования акушерской патологии.

Ключевые слова: липиды, плацента, плод, беременность

METABOLISM, TRANSPORT AND LIPIDS IN THE PLACENTA

Pogorelova T.N., Linde V.A., Gunko V.O., Krukier I.I., Selyutina S.N.

Rostov Scientific Research Institute of Obstetrics and Pediatrics, Rostov-on-Don, e-mail: tnp-rniiap@yandex.ru

A review of the literature devoted to the characterization of the lipid component of the placenta. Represented the data on the synthesis of lipids placental tissue, the mechanisms of their transport to the fetus, a major source of lipids in fetoplacental system. Summarizing the data on the composition of the various classes of lipids placenta during different periods of pregnancy. The dependence of the intensity of lipid metabolism on the needs of the growing fetus in the trophic and energetic materials. The features of metabolism and functional significance of the dynamics of plasma membrane phospholipids trophoblast as the pregnancy progresses. Considered the role of lipid imbalance in the placenta as an important initiating factor in the formation of obstetric pathology.

Keywords: lipids, placenta, fetus, pregnancy

Роль плаценты в обмене липидов достаточно многообразна. Некоторые из липидов она синтезирует, другие поступают из материнской крови. В последующем часть липидов из плаценты попадает к плоду, часть возвращается к матери или остается в плаценте для удовлетворения ее собственных потребностей [11].

Общее количество липидов в плаценте составляет 12–14% ее сухого веса, причем их содержание нарастает в первой половине и снижается в конце беременности. Необходимость сохранения определенного уровня липидов связана, прежде всего, с их важной ролью в поддержании клеточных структур и осуществлении транспортной, энергетической и эндокринной функций плаценты, а также в связи с существенным значением липидов в обеспечении полноценного питания, необходимого для роста и развития плода [10].

Плацентарная ткань синтезирует нейтральные липиды, фосфоглицериды, сфинголипиды, ганглиозиды и другие гликолипиды. В плаценте человека и животных обнаружены ферменты, катализирующие синтез и окисление жирных кислот [4], играющих важную роль в различных клеточных процессах, необходимых для развития плаценты и выполнения ее регуляторных функций в фетоплацентарной системе. Причем образование жирных кислот в развивающейся плаценте намного превышает этот процесс в зрелом органе. Липолитическая активность плаценты, напротив, возрастает к моменту родов. Повышенный синтез жирных кислот в плаценте в начале ее развития в определенной мере связывают с высокой активностью пентозо-фосфатного цикла в данный период. Известен факт, что по количеству глюкозы, окисляющейся через этот цикл, плацента аналогична жировой ткани, характеризующейся высокой скоростью образования липидов.

Фонд свободных жирных кислот гемохориальной плаценты, несмотря на его незначительный объем, обладает высокой степенью обмениваемости, в несколько раз превышающей удельную активность общих липидов. В его формировании принимают участие как транспортные механизмы, поставляющие жирные кислоты из крови матери, так и собственные ферментативные системы плаценты [15].

Транспорт жирных кислот в плаценте человека является многоступенчатым процессом. Перенос их в клетку, осуществляющийся при участии альбумина, в последующем, в пределах цитоплазмы, происходит

с помощью специфических белков (fatty acid binding protein) [7]. Некоторые из этих белков выделены из плаценты, описаны их физико-химические свойства и динамика биосинтеза. Последний возрастает по мере развития беременности, коррелируя с усилением транспорта жирных кислот к плоду. Указанные белки составляют около 8% суммарного уровня цитоплазматических протеинов, что подчеркивает их важную роль в метаболических реакциях. Они могут участвовать в депонировании свободных жирных кислот с дальнейшим освобождением по мере необходимости, а также вовлекаться в активацию плацентарных ферментов липогенеза. Установлено, что около пятидесяти процентов всей потребности плода в свободных жирных кислотах обеспечивается плацентой, хотя эта величина варьирует в разные сроки беременности и, очевидно, является гормонозависимым процессом [2].

Одним из основных внутритканевых источников жирных кислот в плаценте служат триглицериды липопротеинов очень низкой плотности, расщепляющиеся под действием липопротеинлипазы, локализованной на материнской поверхности плаценты [6]. Ни фосфолипиды, ни триглицериды из материнской крови не попадают непосредственно плоду. Внутриплацентарный транспорт и обмен жирных кислот происходит несколькими путями: либо использованием интактных молекул, либо после их предварительной модификации в результате десатурации, элонгации или частичного окисления [1]. Возможны промежуточные этапы этерификации, необходимые для образования фосфолипидов и триглицеридов, которые временно накапливаются, прежде чем вновь подвергнуться гидролизу фосфолипазами и ацилглицеролипазами для освобождения жирных кислот. Дополнительным источником жирных кислот в плаценте может служить синтез их *de novo* [2]. При инкубации клеточной культуры трофобласта с C^{14}-ацетатом жирные кислоты синтезируются со скоростью? в 50–200 раз превышающей синтез в культуре гепатоцитов. Характерной особенностью жирнокислотного состава плаценты в отличие от многих тканей является высокое содержание арахидоновой кислоты [3], для которой возможны альтернативные пути образования. Уровень жирных кислот в плаценте более лабильный, чем таковой других липидных компонентов что, очевидно, связано с их активным участием в синтетических процессах. Хотя плацентарная ткань не способна к полному окислению жирных кислот, частичное их окисление в ней происходит. В этом процессе важная роль принадлежит пероксисомам. В механизмах транспорта жирных кислот из плаценты к плоду, вероятно, принимает участие альфа-фетопротеин, который способен связывать полиненасыщенные жирные кислоты, особенно арахидоновую кислоту, с высокой афинностью. Именно для арахидоновой кислоты, по данным P.L. Ogburn et al. [12], имеет место наиболее интенсивный транспорт через плаценту.

Изучение состава липидов плаценты человека показало, что большую их часть составляют фосфолипиды, связанные с мембранными структурами. Плацентарные фосфолипиды отличаются значительным разнообразием. В экстрактах зрелой плаценты в наибольшем количестве встречаются фосфатидилхолин и фосфатидилэтаноламин, составляющие около 50% всех фосфолипидов, в меньших количествах находятся фосфатидилсерин, фосфатидилинозит, фосфатидная кислота, кардиолипин. На начальных этапах эмбриогенеза плацентарные фосфолипиды характеризуются высоким содержанием арахидоновой и арахиновой кислот и относительно низким содержанием пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот [16]. Изменение набора и порядка расположения жирных кислот в молекуле фосфолипида, а также состава самих фосфолипидных фракций в формирующейся плаценте, очевидно, можно рассматривать как один из факторов, направленных на обеспечение эффективного транспорта веществ к плоду. Сходство состава жирных кислот плацентарных и плодовых фосфолипидов, отличие его от состава фосфолипидов сыворотки крови матери свидетельствует о том, что плацента является источником этих компонентов в крови плода. Плацента служит метаболическим барьером между фосфолипидами матери и плода, поскольку поступающие к ней фосфолипиды гидролизуются в хориальном эпителии ворсин и впоследствии ресинтезируются плацентарной тканью [14].

Преимущественное содержание фосфолипидов в общем фонде липидов плаценты объясняется их важной и многообразной ролью. Хотя фосфолипиды требуются главным образом для создания внутриклеточных и цитоплазматических мембран, они также выступают в качестве предшественников вторичных посредников клеточной регуляции, таких как инозитолфосфаты, диацилглицерол, тромбоцит-активирующий фактор и метаболиты арахидоновой кислоты. Что касается плода, то фосфолипиды необходимы ему, кроме того, для синтеза желчи, миелина, липопротеинов сыворотки крови и легочного сурфактанта.

В отличие от фосфолипидов на долю нейтральных эфиров приходится лишь 20 % общего содержания липидов плацентарной ткани. Однако высокая степень обмениваемости позволяет их считать промежуточными продуктами на пути синтеза фосфолипидов и, по-видимому, участниками трансплацентарного переноса жирных кислот из крови матери в кровь плода. В плаценте обнаружена достаточно высокая активность ферментов синтеза глицеридов. Так, активности глицерофосфатацилтрансферазы и диацилглицероацилтрансферазы плаценты аналогичны таковым в печени, характеризующейся весьма интенсивным синтезом триглицеридов [5]. В процессе развития плаценты активность этих энзимов возрастает, достигая максимальных величин к середине беременности. Кроме того, плацента способна синтезировать апопротеины, входящие в состав липопротеинов очень низкой плотности, являющихся главной транспортной формой эндогенных триглицеридов, причем уровень мРНК аполипопротеинов в зрелой плаценте крыс в 9 раз выше, чем в печени [8].

В липидном спектре плаценты присутствуют также гликолипиды, хотя и в значительно меньшем количестве, чем фосфолипиды. Основная часть гликолипидов, прежде всего ганглиозидов, находится в плазматических мембранах микроворсин синцитиотрофобласта. Углеводные компоненты мембран, входящие в состав гликолипидов, а также гликопротеинов плаценты, хотя и представлены в относительно незначительном количестве, выполняют чрезвычайно важные функции. Они принимают активное участие в процессах дифференциации и взаимного распознавания клеток, межклеточных контактах, адгезии, явлениях иммунитета, эндо- и экзоцитоза, служат рецепторами гормонов, медиаторов, антигенов, токсинов и других веществ. Большие потенциальные возможности для такой всесторонней рецепции обусловлены разнообразием олигосахаридных структур, входящих в состав гликолипидов плазматических мембран трофобласта.

Важным компонентом липидов плаценты является холестерин. Подобно основным липидным фракциям уровень свободного холестерина и его эфиров изменяется в процессе развития плаценты. С увеличением срока беременности их содержание в плаценте растет. В то же время коэффициент этерификации холестерина плаценты человека очень низок и составляет 0,22 для развивающегося органа и 0,19 – для зрелого [9].

В настоящее время не вызывает сомнения, что определенная часть холестерина поступает в плаценту из крови матери. В то же время, по мнению ряда авторов, плацента способна самостоятельно синтезировать холестерин из ацетата [10].

Поступивший из материнской крови или образующийся в плаценте холестерин, помимо использования для синтеза гормонов, может переходить к плоду. Однако трудно оценить значение этого процесса, поскольку печень плода обладает достаточно высоким самостоятельным синтезом холестерина. Как и в любом органе, холестерин в плаценте играет важную роль в формировании структуры плазматических и субклеточных мембран трофобласта, имеющих кардинальное значение в функционировании всего органа. Динамика холестерина в мембранах плаценты, как и в других ее структурах, в процессе физиологической беременности характеризуется постепенным нарастанием его уровня связанным, прежде всего, с необходимостью построения новых плазматических мембран в развивающемся органе. Одной из причин изменения содержания холестерина в мембранах плаценты может служить его перераспределение между плазмой крови и тканью, в котором принимают участие липопротеины высокой плотности. Удаление холестерина с поверхности мембран трофобласта с помощью этих молекул и синтеза его *de novo* в процессе внутриутробного онтогенеза происходит довольно эффективно.

Развитие плаценты сопровождается также повышением в ее плазматических мембранах коэффициента холестерин/фосфолипиды, в определенной мере характеризующего жидкостность мембран. Этот показатель возрастает к 39–40 неделям беременности на 30 % по сравнению с соответствующей величиной в раннем хорионе [9].

По мере развития гестации изменяется и относительное содержание отдельных фракций фосфолипидов плацентарных мембран. Так, содержание фосфотидилхолина и фосфатидилэтаноламина, максимальное в середине беременности, обнаруживает во второй ее половине тенденцию к снижению, а в III триместре составляет лишь 60 % от исходного уровня [1]. Уменьшение количества этих фосфолипидных фракций к концу беременности, вероятно, связано с их усиленным использованием в качестве основных поставщиков арахидоновой кислоты, необходимой для синтеза простагландинов, особенно в период инициации родовой деятельности. Обна-

руженное резкое снижение коэффициента фосфатидилхолин/сфингомиелин в процессе развития физиологической беременности может приводить к изменению вязкости мембран. Противоположная динамика характерна для лизофосфатидилхолина, уровень которого значительно возрастает, что также вносит определенный вклад в характеристику свойств плацентарных плазматических мембран. Поскольку моноацильные производные фосфолипидов, к числу которых относится лизофосфатидилхолин, обладают высокой детергентной активностью, их появление в мембранных структурах приводит к увеличению проницаемости и изменению активности мембраносвязанных ферментов, своеобразными регуляторами которых они являются. Повышение количества лизофосфатидилхолина в процессе физиологического развития плаценты можно рассматривать как определенный компенсаторный механизм, направленный на поддержание текучести липидной составляющей мембран формирующейся плаценты.

Структурная перестройка липидной фазы мембран, имеющая место в ходе формирования плаценты, является одним из важных механизмов развития органа в целом. Изменение липидного состава мембран плаценты в процессе физиологического развития беременности носит, очевидно, адаптивный характер. Молекулярное строение фосфолипидов идеально приспособлено для выполнения адаптационных функций, т.к. позволяет даже без каких-либо изменений структуры молекулы, ее сложных связей с мембранными белками лишь заменой жирных кислот менять физико-химические свойства липида и соответственно влиять на функциональные характеристики мембран.

Следует особо отметить, что структура мембран во многом определяет скорость свободнорадикального окисления липидов, которое в свою очередь служит ее модификатором. Это приобретает особую значимость в связи с известным усилением данного процесса при различных осложнениях беременности, в том числе и при плацентарной недостаточности [13].

Таким образом, приведенные материалы свидетельствуют о важной роли липидов в поддержании общего метаболизма плаценты и фетоплацентарной системы, а также обеспечении трофики плода в разные периоды гестации. Нарушение липидного баланса в плаценте может явиться индуктором различных функциональных повреждений, участвующих в развитии акушерской и перинатальной патологии.

Список литературы

1. Погорелова Т., Линде В. Метаболизм плаценты и механизмы его регуляции // LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2012. – 316 с.

2. Baschat A.A. Fetal responses to placental insufficiency: an update // BJOG. – 2004. – Vol. 111, № 10, – P. 1031–1041.

3. Bitsanis D., Crawford M.A., Moodley T., Holmsen H., Ghebremeskel, K., Djahanbakhch O.B. Arachidonic acid predominates in the membrane phosphoglycerides of the early and tern human placenta // J. Nutr. – 2005. – Vol. 135. – P. 2566–2571.

4. Coleman R.A. The role of placenta in lipid metabolism // Seminars Perinatol. – 1989. – Vol. 13. – P. 180–191.

5. Coleman R.A., Haynes E.B. Microsomal and lysosomal enzymes of triacylglycerol metabolism in rat placenta // Biochem. J. – 1984. – № 217. – P. 391–397.

6. Coleman R.A., Haynes E.B. Synthesis and release of fatty acids by human trophoblast cells in cuiture // J. Lipid Res. – 987. – Vol. 28. – P. 1335–1341.

7. Das T., Sa G., Mukherjea M. Characterization of cardiac fatty acid-binding protein from human placenta. Comparison with placenta heaptic types // Eur. J. Biochem. – 1993. – Vol. 211. – P. 725–730.

8. Demmer L.A., Levin M.S., Elovson J. Tissue-specific expression and developmental regulation of the rat apolipoprotein B gene // Proc. Natl. Acad. Sci. – 1996. – № 83. – P. 8102–8106.

9. Krukier I.I., Pogorelova T.N., Orlov V.I. Production and reception of growth factors in placenta during physiological pregnancy and the pregnancy, complicated with gestosis // Biochemistry (Moscow) Suppl. Biomedical chemistry. – 2007. – Vol. 1. – № 3. – P. 267–269.

10. Munro H.N. Role of the placenta in ensuring fetal nutrition // Fedn. Proc. – 1986. – Vol. 45. – P. 2500–2501.

11. Noble R.C., Shand J.N. The placenta – its role in the relationship between the lipids of mother and foctus // YRCS Med. Sci. – 1997. – Vol. 9. – P. 174–77.

12. Ogburn P.L., Rejeshwari M., Turner S.J. Lipid metabolism in human placental culture // Amer. J. Obstet Genecol. – 1998. – Vol. 172. –P. 648–655.

13. Pogorelova T.N., Orlov V.I., Gunko V.O. New Approaches to Molecular diagnostics of Prenatal Pathology // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 2011. – Vol. 151, №5. – P. 567–570.

14. Sweiry J.H., Yudilevich D.L. Characterization of choline transport at maternal and fetal interfaces of the perfused guinea-pig placenta // J. Physiol. – 1985. – Vol. 366. – P. 251–266.

15. Thomas C.R. Placental transfer of non-esterified fatty scid in normal and diabetic pregnancy // Biol. Neonate. – 1987. – Vol. 51. – P. 94–101.

16. Thulin A.J., Allee G.L., Harmon D.L., Davis D.L. Utero-placental transfer of octanoic, palmiti and linoleic acids during late gestation in gilts // J. Amin. Sci. – 1999. – Vol. 11. – P. 738–745.

References

1. Pogorelova T., Linde V. Metabolizm placenty i mehanizmy ego regulatsii // LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. 3016 p.

2. Baschat A.A. Fetal responses to placental insufficiency: an update // BJOG. 2004. Vol. 111, no. 10, pp. 1031–1041.

3. Bitsanis D., Crawford M.A., Moodley T., Holmsen H., Ghebremeskel, K., Djahanbakhch O. B. Arachidonic acid predominates in the membrane phosphoglycerides of the early and tern human placenta // J. Nutr. 2005. Vol. 135. pp. 2566–2571.

4. Coleman R.A. The role of placenta in lipid metabolism // Seminars Perinatol. 1989. Vol. 13. pp. 180–191.

5. Coleman R.A., Haynes E.B. Microsomal and lysosomal enzymes of triacylglycerol metabolism in rat placenta // Biochem. J. 1984. no. 217. pp. 391–397.

6. Coleman R.A., Haynes E.B. Synthesis and release of fatty acids by human trophoblast cells in cuiture // J. Lipid Res. 1987. Vol. 28. pp. 1335–1341.

7. Das T., Sa G., Mukherjea M. Characterization of cardiac fatty acid-binding protein from human placenta. Comparison with placenta heaptic types // Eur.J.Biochem. 1993. Vol. 211. pp. 725–730.

8. Demmer L.A., Levin M.S., Elovson J. Tissue-specific expression and developmental regulation of the rat apolipoprotein B gene // Proc.Natl.Acad.Sci. 1996. no. 83. pp. 8102–8106.

9. Krukier I.I., Pogorelova T.N., Orlov V.I. Production and reception of growth factors in placenta during physiological pregnancy and the pregnancy, complicated with gestosis // Biochemistry (Moscow) Suppl. Biomedical chemistry. 2007. Vol.1. no. 3. pp. 267–269.

10. Munro H.N. Role of the placenta in ensuring fetal nutrition // Fedn. Proc. 1986. Vol. 45. pp. 2500–2501.

11. Noble R.C., Shand J.N. The placenta its role in the relationship between the lipids of mother and foctus // YRCS Med. Sci. 1997. Vol. 9. pp. 174–77.

12. Ogburn P.L., Rejeshwari M., Turner S.J. Lipid metabolism in human placental culture // Amer. J. Obstet Genecol. 1998. Vol. 172. pp. 648–655.

13. Pogorelova T.N., Orlov V.I., Gunko V.O. New Approaches to Molecular diagnostics of Prenatal Pathology // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2011, Vol. 151, no. 5, pp. 567–570.

14. Sweiry J.H., Yudilevich D.L. Characterization of choline transport at maternal and fetal interfaces of the perfused guinea-pig placenta // J. Physiol. 1985. Vol. 366. pp. 251–266.

15. Thomas C.R. Placental transfer of non-esterified fatty scid in normal and diabetic pregnancy// Biol. Neonate. 1987. Vol. 51. pp. 94–101.

16. Thulin A.J., Allee G.L., Harmon D.L., Davis D.L. Utero-placental transfer of octanoic, palmiti and linoleic acids during late gestation in gilts // J. Amin. Sci., 1999. Vol. 11. pp. 738–745.

Рецензенты:

Каушанская Л.В., д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону;

Боташева Т.Л., д.м.н., профессор, главный научный сотрудник акушерско-гинекологического отдела, ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону.

УДК 581.526.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ ЗИМОВКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФИАЛОК (VIOLA L.) НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Тихонова И.Н., Лега С.Н., Маршалкин М.Ф.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Институт сервиса, туризма и дизайна, филиал, Пятигорск, e-mail:stasjairustix@mail.ru

В статье приводятся сведения об изучении зимующих стадий в развитии фиалок, что позволяет составить более точные представления о жизненных формах растений и их взаимосвязи с окружающей средой. В статье приводятся размышления об основных эволюционных путях становления отдельных групп растений на территории Северного Кавказа, которая отличается большим разнообразием эколого-ценотических ниш, занимаемых видами рода Viola L. Разнообразие условий приводит к образованию различных экобиоморф, а их изучение требует организации большого количества экспедиций и личных наблюдений растений в природе в разные периоды вегетации изучаемых объектов, что и обуславливает необходимость длительных исследований. Экспериментальные данные исследования базировались на сборе диких растений на территории Северного Кавказа для дальнейшей культивации их в искусственных условиях на приусадебном участке в г. Пятигорске. В статье приводится анализ систематических наблюдений за биологией фиалок в диких и искусственных условиях, что позволило выявить особенности способов перезимовки. По результатам проведенных наблюдений в статье дан обзор зимнего состояния тринадцати видов фиалок.

Ключевые слова: фиалка, боковые побеги, жизненные формы растений

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF WAYS OF WINTERING OF SOME TYPES OF VIOLETS (VIOLA L.) IN THE NORTH CAUCASUS

Tikhonova I.N., Lega S.N., Marshalkin M.F.

The Federal State autonomous educational institution of higher professional education «North-Caucasian Federal University», Institute, tourism and Design (Branch), Pyatigorsk, e-mail: stasjairustix@mail.ru

In article data, about studying of the wintering stages are provided in development of violets that allows to make more exact ideas of vital forms of plants and their interrelation with environment. Reflections about the main evolutionary ways of formation of separate groups of plants in the territory of the North Caucasus which the ekologo-tsenoticheskikh of the niches occupied by types of the sort VIOLA L differs in a big variety are given in article. A variety of conditions leads to education various an ecobiomorph, and their studying demands the organization of a large number of expeditions and personal observations of plants in the nature during the different periods of vegetation of the studied objects. Experimental data of research were based on collecting wild plants in the territory of the North Caucasus for their further cultivation in artificial conditions on priusadbny to an uschastka in Pyatigorsk. In article to be provided the analysis of systematic supervision over biology of violets in wild and artificial conditions that allowed to reveal features of ways of rewintering. The results of the observations in the Satya an overview of the state of winter thirteen species of violets.

Keywords: Violet, side shoots, life forms of plants

Фиалки относятся к обширному роду травянистых растений, насчитывающемуприблизительно 500 видов, распространяющихся на всех континентах, кроме Антарктиды (Willis, 1973). По сведениям С.В. Юзепчука на территории бывшего СССР их отмечено более 100 (Юзепчук, 1949). По сведениям В.В. Никитина на Северном Кавказе обитают 32 вида фиалок, из которых 4 являются эндемичными (Никитин, 1998). Род фиалка (*Viola* L.) по своей структуре сложная в таксономическом отношении группа растений, так как ее представители характеризуются индивидуальной изменчивостью и склонностью к гибридизации. Исходя из классификации жизненных форм Раунклиера, все виды фиалок относятся к гемикриптофитам, кроме одного вида исключения *V. caucasica*, относящегося к геофитам. Фиалки характеризуются различными способами перезимовок, так представители секции *Trigonocarpea* Godr подсекций *Rosulantes* зимуют с молодыми листьями осенней генерации, а виды родственной подсекции *Arosulatae* зимуют без листьев, формируя открытые или полуоткрытые почки. Различаются способами заимовки фиалки секции *Viola*, виды подсекции *Flagellatae* зимуют с молодыми листьями осенней генерации и относятся к летне-зимне-зеленым, а в подсекции *Viola* большинство видов растений мы причисляем к вечнозеленым, исключение составляет высокогорный вид – *V. ignobilis*, у которого листья на зиму отмирают.

Научная проблема и ее обоснование. Изучение зимующих стадий в развитии фиалок позволяет составить более точные представления о жизненных формах растений и их взаимосвязи с окружающей средой. Это в свою очередь дает материал для

познания основных эволюционных путей становления отдельных групп растений. Литературные сведения по особенностям зимовки фиалок немногочисленны (Голубев и др., 1975; Галушко, 1980; Серебрякова и др., 1984; Иванов, 2001) и касаются самых распространенных европейских видов. Особенности биологии некоторых редких и эндемичных кавказских видов фиалок (*Viola caucasica, V. somchetica, V. selkirkii*) приводились в наших более ранних публикациях (Тихонова, 2007).

Наблюдения за биологией фиалок в искусственных условиях позволили нам выявить некоторые особенности их развития и, в частности, способы перезимовки. Наблюдения проводились на приусадебном участке в Пятигорске с 2000 по 2013 гг. Дикие растения собирались на территории Северного Кавказа. По результатам проведенных наблюдений мы даем обзор зимнего состояния тринадцати видов фиалок.

Фиалка Рейхенбаха (*Viola reichenbachi ana = V. silvestris*). Жизненная форма – летне-зимне-зеленый стеблеобразующий моноподиальный многолетник, гемикриптофит, изредка хамефит или лесной мезофит. **Фиалка Рейхенбаха** имеет побеги двух типов: розеточный или скелетный со сближенными междоузлиями и удлиненные боковые цветоносные. На зиму цветоносные побеги отмирают до основания и своей зоны возобновления не имеют. Выше по оси к зиме образуются от одного до пяти коротких новых побегов с двумя-тремя полураскрывшимися листьями. Помимо этих побегов у растения зимуют и часть розеточных листьев. Точки роста при этом находятся выше уровня почвы. Таким образом, фиалка Рейхенбаха не обладает никакими специальными приспособлениями для зимовки. Это, по-видимому, связано с тем, что она типично лесной житель, и осенью ее точки роста, как правило, засыпаются листовым опадом.

Фиалка собачья (*Viola canina*) и **фиалка дубравная** (*Viola nemoralis = V. montana*). Жизненная форма – летнезеленые длинностебельные симподиальные многолетники, гемикриптофиты и луговые мезофиты. Имеют однотипные вертикальные или приподнимающиеся побеги. На зиму эти побеги отмирают до уровня почвы. Ниже уровня почвы происходит образование новых побегов. При благоприятных условиях они образуются ярусами и ответвляются от трех зимующих метамеров прошлогоднего побега. Кроме того, на корневище могут отрастать побеги из спящих почек. Зимующая фиалка собачья имеет точки роста, как у поверхности почвы, так и под землей на глубине до четырех сантиметров. Некоторые, более верхние побеги образуют 1–2 зеленых листа. Подземные же побеги, хотя и вытянуты, плотно укрыты прилистниками. Кроме того, само растение к зиме несколько погружается в грунт за счет сокращения корней. В отличие от фиалки собачьей, зимующие почки фиалки дубравной расположены под землей и начинают развиваться только весной. Обе эти фиалки произрастают на открытых ландшафтах.

Фиалка удивительная (*Viola mirabiles*). Жизненная форма – летнезеленый стеблеобразующий моноподиальный многолетник, гемикриптофит и лесной мезофит. Растение с укороченными центральными и удлиненными боковыми побегами, к зиме все наземные части растения отмирают, а на уровне почвы образуются закрытые почки. При этом чаше всего наблюдается ветвление корневища. Фиалка удивительная – лесное растение и осенью засыпается листовым спадом.

Фиалка сомнительная (*Viola ambigua*) и **фиалка опущенная** (*Viola hirta*) зимуют сходным образом. Жизненная форма – летнезимне-зеленые розеточные моноподиальные многолетники, гемикриптофиты, степные и луговые мезофиты, иногда гемиксерофиты. Это растения без удлиненных побегов с розеткой прикорневых листьев. К зиме все листья, образовавшиеся летом, отмирают и растения уходят под снег с зелеными мелкими листьями относящимися к осенней генерации. При благоприятных условиях осенью на корневище просыпаются подземные точки роста. Единственным признаком защиты от холода у них следует признать некоторое погружение точки роста в землю за счет сокращения корней. Оба растения встречаются в луговых сообществах.

Фиалка душистая (*Viola odorata*), **фиалка приятная** (*V. suavis*) и **фиалка Денхардта** (*V. dehnhardtii = V. alba*). Жизненная форма – вечнозеленые розеточные столонообразующие моноподиальные многолетники, гемикриптофиты и лесные мезофиты. Все эти растения с розеткой прикорневых листьев, коротким центральным и длинными боковыми горизонтальными побегами. Эти побеги выполняют как генеративную функцию, так и функцию вегетативного размножения. По способу зимовки эти фиалки можно признать вечнозелеными, поскольку если не случается бесснежной зимы с сильными морозами, то ярко выраженного отмирания вегетативной части растения мы не наблюдали. Единственным приспособлением к переносу отрицательных температур является некоторое укрытие точки роста прилистниками не развернувшихся листьев. Указанные растения лесные, хотя и встречаются по опушкам, где нет укрытия опавшими листьями. Ареалы их распространения не охватывают высотные пояса гор с холодными зимами.

Фиалка сомхетская (*Viola somchetica*) и **фиалка Селькирка** (*V. selkirkii*). Жизненная

форма – летнезеленые розеточные моноподиальные корнеотпрысковые многолетники, гемикриптофиты и лесные мезофиты. Растения с укороченным центральным побегом и розеткой прикорневых листьев. Удлиненных побегов не образуют. К зиме листья этих растений полностью отмирают. Молодые растения образуют закрытые, а более мощно развитые – полуоткрытые почки. Фиалка селькирка – лесное растение среднего пояса гор, а фиалка сомхетская – растение более или менее открытых среднегорных ландшафтов.

Фиалка кавказская (*Vcaucasica*)**.** Жизненная форма – летнезеленый розеточный длиннопобеговый моноподиальный многолетник, геофит, субальпийский петрофит и хасмофит. Подземно-ползучее растение с восходящими или приподнимающимися цветоносными побегами и розеткой прикорневых листьев. Все части растения, выступавшие над землей, к зиме отмирают. Остаются короткие до 3 см длиной и до 3 мм в диаметре корневища. Эти корневища расположены горизонтально на глубине около 2 см. На корневище имеется центральная полуоткрытая почка с зачатками цветоносных побегов. Эта почка иногда располагается вровень с поверхностью почвы. Фиалка кавказская – растение скально-осыпных высокогорных участков.

Фиалка нагорная (*Viola oreades*). Жизненная форма – вечнозеленый коротко-стебельный подземно побегообразующий моноподиальный многолетник, субальпийский мезофит. Высокогорное крымско-кавказское растение с практически неизвестной биологией. Наблюдается распространение вида в высокогорьях Северного Кавказе (на высокогорных хребтах от 1700 до 3500 м над у.м.), а также наблюдается в горах Крыма. Эта фиалка имеет сильно разветвленное подземное корневище и короткостебельные побеги. По нашим наблюдениям к осени у растения происходит отмирание плодоносивших побегов. Из подземных почек к зиме вырастают новые побеги до пяти см высотой. Эти побеги имеют сформировавшиеся бутоны и преживают зелеными всю зиму. Фиалка нагорная встречается у верхней границы леса и на скальных осыпях.

Выводы и перспективы

Обобщая полученные сведения, можно заключить, что способы зимовки фиалок различны. Попытки объяснить особенности зимовки только экологической приуроченностью результата не дают. Так, мы видим, что среди лесных фиалок есть виды с зимующими листьями (фиалка душистая, фиалка приятная и др.) и виды, образующие к зиме почки у поверхности почвы (фиалка Селькирка). Та же картина наблюдается и среди луговых и высокогорных видов. Если же взглянуть на особенности зимовки с точки зрения систематиков, то окажется, что родственные виды зимуют весьма сходным образом, несмотря на большие различия в их экологии. К примеру, фиалка сомхетская и фиалка Селькирка зимуют одинаково. Систематики их объединяют в одну надсекцию (Plagiostigma) (Никитин, 1998). Экологические условия же этих видов различны.

Исходя из вышеизложенного, рискуем предположить, что характер зимовки фиалок является признаком консервативным и общим для всех естественных таксономических единиц секционного ранга. Однако для выяснения влияния экстремальных экологических условий на развитие фиалок требуются дополнительные исследования.

Список литературы

1. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. – Ростов-на-Дону, 1980. – Т. 2. – 352 с.

2. Голубев В.Н., Кобечинская В.Г. О зимнем покое и перезимовке растений степных и лесных фитоценозов предгорий лесостепи Крыма // Бот.Журн. – 1975. – Т. 60, № 8. – С. 1147–1157.

3. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. – 2-е изд. – Т. 4. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 314 с.

4. Иванов А.Л. Конспект флоры Ставрополья. – Ставрополь,2001. – 200 с.

5. Никитин В.В. Фиалки (ViolaL., Violaceae Batsch) флоры Кавказа // Новости сист. высш. раст. – 1998б. – Т. 31. – С. 202–231.

6. Серебрякова Т.И., Богомолова Т.В. Модели побегообразования и жизненные формы в роде Viola // Бот.журн. – 1984. – Т. 69, № 6. – С. 729–741.

7. Тихонова И.Н. Род Viola L. Северного Кавказа (биология, экология рапространение): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставропль, 2007. – 21 с.

8. Юзепчук С.В. Сем. CVII. Фиалковые – Violaceae Juss. // Флора СССР. – М.;Л., 1949. – Т. 15. – С. 350–452, 681–683.

9. Willis J.C. A dictionary of the flowering plants. – 8th ed. – Cambridge, 1973. – 1245 p.

References

1. Galushko A.I. Flora Severnogo Kavkaza. Opredelitel. Rostov-na-Donu, 1980. T. 2. 352 p.

2. Golubev V.N., Kobechinskaja V.G. O zimnem pokoe i perezimovke rastenij stepnyh i lesnyh fitocenozov predgorij lesostepi Kryma // Bot.Zhurn. 1975. T. 60, no. 8. pp. 1147–1157.

3. Grossgejm A.A. Flora Kavkaza. 2-e izd. T. 4. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1950. 314 p.

4. Ivanov A.L. Konspekt flory Stavropolja. Stavropol,2001. 200 p.

5. Nikitin V.V. Fialki (ViolaL., Violaceae Batsch) flory Kavkaza // Novosti sist. vyssh. rast. 1998b. T. 31. pp. 202–231.

6. Serebrjakova T.I., Bogomolova T.V. Modeli pobegoobrazovanija i zhiznennye formy v rode Viola // Bot. zhurn. 1984. T. 69, no. 6. pp. 729–741.

7. Tihonova I.N. Rod Viola L. Severnogo Kavkaza (biologija, jekologija raprostranenie): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Stavoropl, 2007. 21 p.

8. Juzepchuk S.V. Sem. CVII. Fialkovye Violaceae Juss. // Flora SSSR. M.;L., 1949. T. 15. pp. 350–452, 681–683.

9. Willis J.C. A dictionary of the flowering plants. 8th ed. Cambridge, 1973. 1245 p.

Рецензенты:

Галкин М.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой ботаники, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Пятигорск;

Коновалов Д.А., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой, заместитель директора ПМФИ по научной работе, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Пятигорск.

УДК 616.5-006.81-091.8

ИЗУЧЕНИЕ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ ИЗМЕНЕНИЙ ГОРМОНАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ И НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ РОСТА, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ АНОМАЛИЙ МЕЛАНОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ

Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Курышова М.И., Ткаля Л.Д.

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава РФ, Ростов-на-Дону, e-mail: super.gormon@yandex.ru

Повышенное количество меланоцитарных невусов на коже является одним из факторов риска возникновения меланомы. Изучение в сравнительном аспекте гормонального фона и насыщенности факторами роста ткани меланоцитарных невусов и меланомы на разных стадиях заболевания выявило существенные отклонения от показателей в интактной коже. Установлена гормональная регуляция активности факторов роста в меланоцитарных образованиях кожи, заключающаяся в высокой положительной корреляции между уровнем эстрона и экспрессией VEGF, IGF-II и TGF. Для ткани меланомы характерно нарушение эстрогено-андрогенного баланса в сторону увеличения в тканях концентрации эстрона, а также факторов роста и повышения уровня пролактина, усугубляющиеся по мере развития процесса. Особенностью меланоцитарных невусов оказалось резкое увеличение в тканях уровня свободного тестостерона и изменения в системе факторов роста, что при неблагоприятных условиях может явиться пусковым механизмом возникновения метаболического фона тканей, характерного для злокачественной меланомы.

Ключевые слова: меланома, меланоцитарные невусы, тестостерон, эстрон, пролактин, факторы роста

COMPARATIVE STUDY OF CHANGES IN HORMONAL PROFILE AND SOME GROWTH FACTORS THAT ARE TYPICAL OF BENIGN AND MALIGNANT ABNORMALITIES OF MELANOCYTIC SYSTEM

Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Kuryshova M.I., Tkalya L.D.

Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: super.gormon@yandex.ru

An increased amount of melanocytic nevi on skin is one of the melanoma risk factors. Comparative study of hormonal profile and growth factor saturation of tissues of melnocytic nevi and melanoma at various stages of the disease showed significant differences in comparison with the indices in intact tissue. Hormonal regulation of growth factors' activity in melanocytic skin neoplasms was found, consisting in a high positive correlation between estrone level and VEGF expression and between IGF-II and TGF. Melanoma tissue was characterized by abnormalities in estrogen-androgen balance towards an increased concentration of estrone and growth factors, as well as increased prolactin level, being aggravated during the process development. Melanocytic nevi were characterized by an increased level of free testosterone in tissues, as well as by changes in the system of growth factors which under adverse conditions can serve as a releaser for tissue metabolic profile typical for malignant melanoma.

Keywords: melanoma, melanocytic nevi, testosterone, estrone, prolactin, growth factors

Вопросы этиологии меланомы изучены до сих пор не полностью. Ряд ученых утверждают, что частота злокачественной трансформации невусов в меланому невысока [9], в то же время другие исследователи говорят о более чем 70% случаев возникновения меланомы из невусов, и только в 30% случаев – *de novo* [2]. Сравнительное исследование пигментных невусов у больных меланомой кожи и здоровых лиц подтвердило активацию невусов, заключающуюся в увеличении выработки пигмента, митотической активности и клеточной атипии при наличии у пациентов меланомы кожи [8].

В клинической онкологии меланоцитарные невусы рассматриваются как фенотипически нестабильные, пролиферирующие под влиянием канцерогенов популяции невусных клеток, пока еще не вышедших из-под контроля регулирующих рост факторов организма [2]. Так как канцерогенез – многоступенчатый процесс, к моменту обнаружения минимальной клинически проявляющейся злокачественной опухоли трансформированные клетки подвергаются как минимум тридцати популяционным удвоениям, то есть к моменту обнаружения сформировавшегося злокачественного новообразования его клетки завершают наибольшую часть своего жизненного цикла, что является главным препятствием при консервативном лечении злокачественной опухоли Кожа является гормон-продуцирующим и гормон-зависимым органом, регуляция деятельности которого осуществляется нейрогуморальной системой [6]. Клетки злокачественной

меланомы продуцируют различные биологически активные вещества, такие как факторы роста, гормоны, интерлейкины и цитокины [3]. Способность малигнизированных клеток продуцировать гормоны и ростовые факторы, а также рецепторы к ним обуславливает возможность саморегуляции поведения клеток в опухоли. Существуют работы, в которых указывается на возрастающий риск перерождения меланоцитарных невусов в период беременности, под действием изменившихся гормональных факторов. Ряд ученых выявили нарушения в уровне периферического бензодиазепинового рецептора, участвующего в регуляции пролиферации клеток, апоптоза и синтеза стероидных гормонов, как в доброкачественных, так и в злокачественных меланоцитарных новообразованиях кожи [1]. Экспериментальные и клинические исследования указывают на активизацию механизмов образования сосудов – неоангиогенеза, неолимфогенеза и васкулогенной мимикрии на всем протяжении развития меланомы [4, 5].

Однако работ по изучению в сравнительном аспекте локальной насыщенности гормонами и факторами роста невусов и опухолевых клеток меланомы не проводилось. Целью исследования явилось изучение в сравнительном аспекте гормонального профиля и уровня факторов роста с их рецепторами в интактной коже, меланоцитарных невусах, меланоме.

Материалы и методы исследования

Были изучены 40 образцов ткани меланомы кожи и ее перифокальной зоны, полученные при оперативном иссечении опухоли ($pT_{1-3}N_{0-1}M_0$) у больных обоего пола и 30 образцов ткани пигментных невусов. В 85 % случаев опухоли имели эпителиоподобное гистологическое строение. По 5 % приходилось на веретеноклеточную, невусоподобную и смешанноклеточную гистологическую структуру. Невусы имели размеры от 3 до 5 см и гистологическую структуру: внутридермальный пигментный – невус 19 случаев (63,3 %), папилломатозный невус – 6 случаев (20 %) и фиброэпителиальный невус – 5 случаев (16,7 %). Тканью перифокальной зоны (40 образцов) считали образцы кожи на расстоянии 1 см от видимого края опухоли. В качестве контроля использовали интактную кожу, полученную при оперативном лечении 20 больных без онкопатологии. Во всех случаях получено письменное добровольное информированное согласие больных на использование материала для научных исследований. Уровень стероидных гормонов (эстрадиола E_2, эстриола E_3, эстрона E_1, тестостерона – T общей – $T_{общ}$ и свободной формы – $T_{св}$, прогестерона (P_4), пролактина (Прл) и ССГ определяли в 10 % цитозолях, приготовленных на 0,1 М калий-фосфатном буфере pH 7,4, содержащим 0,1 % Твин-20 и 1 % БСА, методом ИФА с использованием стандартных тест-систем. Уровень ростовых факторов васкулоэндотелиального (VEGF), эпидермального (EGF), инсулиноподобных (IGF-1, IGF-2) определяли с помощью ИФА тест систем (Biosource, BCM Diagnostics, США; IDS, Англия) Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета Statistica 6,0 (Stat-Soft, 2001). Оценка достоверности произведена с использованием t-критерия Стьюдента. Уровень $P < 0,05$ принимали как значимый. Анализ корреляции между параметрами определяли по коэффициенту линейной корреляции Пирсона r, корреляцию считали достоверной при $P < 0,05$. При этом соблюдались общие рекомендации для медицинских исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

Учитывая тот факт, что многие авторы рассматривают невусы как меланоциты на начальной стадии опухолевой прогрессии [2, 8], мы сочли целесообразным изучить у неонкологических больных в сравнительном аспекте с показателями в интактной коже уровень некоторых гормонов и факторов роста непосредственно в ткани невуса.

В результате исследования (табл. 1), в меланоцитарном невусе было выявлено повышение уровня общего тестостерона в 1,4 раза, а свободной формы тестостерона в 7,7 раз, на фоне сниженной в 2,1 раза концентрации тканевого ССГ, по сравнению с интактной кожей. Эстрогеновый статус невусов отличался от интактной кожи только повышенным в 1,4 раза уровнем свободного эстриола, что, вероятно, также было связано с низкой концентрацией ССГ. Насыщенность ткани невуса пролактином была снижена в 1,4 раза. В отношении уровня прогестерона, эстрона и эстрадиола отличий от показателей в интактной коже выявлено не было. Коэффициент соотношения E_1/E_3, характеризующий метаболизм эстрогенов, оказался в 1,4 раза ниже, а T/E_1 – показывающий возможность расходования андрогенов на образования эстрогенов, напротив, в 1,4 раза выше чем в интактной коже. То есть в ткани невусов стероидное равновесие было смещено в сторону превалирования андрогенов над эстрогенами.

Таблица 1

Уровень гормонов в ткани кожи, невусов и меланоме
в зависимости от стадии заболевания

Показатели	Образцы тканей			
	Интактная кожа	Невусы	Меланома $T_{1-2}N_0M_0$	Меланома $T_3N_{1-0}M_0$
Пролактин (мМе/гтк)	85,4 ± 5,7	59,4 ± 3,1[1]	70,1 ± 6,5	335,6 ± 23,4[1]
Прогестерон (нм/г тк)	37,7 ± 2,1	48,7 ± 2,7	48,6 ± 4,3	18,9 ± 1,5[1]
Общ *T* (нм/г тк)	64,1 ± 4,2	88,5 ± 3,74[1]	36,4 ± 2,8[1]	44,1 ± 3,8[1]
Св *T* (пг/г тк)	4,4 ± 0,3	33,95 ± 1,2[1]	6,4 ± 0,5[1]	6,9 ± 0,5[1]
E_1 (пг/г тк)	92,1 ± 0,6	92,1 ± 6,5	145,3 ± 11,2[1]	525,7 ± 39,8[1]
E_2 (пг/г тк)	288,6 ± 19,7	269,8 ± 14,8	298,8 ± 17	277,1 ± 21,4
E_3 (нм/г тк)	0,5 ± 0,03	0,71 ± 0,03[1]	0,2 ± 0,01[1,2]	0,3 ± 0,012[1]
ССГ (нм/г тк)	12,8 ± 0,9	6,2 ± 0,31[1]	85,0 ± 5,4[1,2]	60,3 ± 5,1[1,2]
E_1/E_3	184,2 ± 10	129,7 ± 9,7[1]	726,5 ± 58[1,2]	1752 ± 56[1,2]
T/E_1	0,7 ± 0,02	0,96 ± 0,04[1]	0,25 ± 0,01[1,2]	0,08 ± 0,001[1,2]

Примечания: [1] – достоверно по отношению к показателю интактной кожи; [2] – достоверно по отношению к показателям в ткани невусов $P < 0,05$.

Гормональный фон невусов имел отличия и от показателей, полученных при исследовании ткани меланомы на начальных стадиях развития – $T_{1-2}N_0M_0$. Так, уровень общего тестостерона в невусах был выше в 2,4 раза, а свободного – в 5,3 раза, по сравнению с показателями в меланоме. Уровень ССГ в невусах оказался ниже, чем в меланоме, в 13,7 раза. Что касается эстрогенного статуса, то основным отличием доброкачественного образования кожи – невуса, от злокачественного – меланомы, оказался повышенный уровень эстрона и сниженный свободного эстриола в последней. Так концентрация эстрона в меланоме на начальных стадиях роста была выше, чем в невусах в 1,6 раз. Уровень эстриола в невусах превышал показатели в меланоме в 3,6 раз. Концентрация эстрадиола в ткани меланомы, невусах и интактной кожи не имела отличий. Насыщенность невусов прогестероном не отличалась от показателей в ткани меланомы.

Исследование уровня половых гормонов и пролактина в ткани меланоцитарных невусов указывает на стероидный дисбаланс в сторону увеличения свободного тестостерона, по сравнению с интактной кожей. При этом не происходит накопления, возможно синтезирующегося из андрогенов эстрона, так как увеличивается образование эстриола, одного из неактивных метаболитов эстрогенов. Данный факт также подтверждает и снижение коэффициентов E_1/E_3 и повышение T/E_1, по сравнению с показателями в интактной коже. Для меланомы кожи еще на начальных стадиях, в отличие от меланоцитарных невусов, характерно превалирование эстрона и снижение эстриола, на фоне более низкого уровня, как общего, так и свободного тестостерона. При этом коэффициент E_1/E_3 – повышается в 5,6 раз, а T/E_1 снижается в 3,8 раза.

Опухолевая ткань меланомы исследовалась на разных стадиях заболевания, что позволило подтвердить некоторые патогенетически значимые изменения в гормональном фоне. Меланомы на стадии $T_{1-2}N_0M_0$ являлись показателем начальных стадий развития, когда опухоль еще являлась локализованной и находилась в фазе радиального роста. При $T_3N_{0-1}M_0$ опухоль переходила в вертикальную фазу роста, появлялись клетки, способные проникать в глубокие слои кожи, и заболевание перемещалось в стадию, характеризующуюся высокой способностью к метастазированию и плохим прогнозом выживаемости. Установлено прогрессирование следующих выявленных на начальных стадиях роста меланомы нарушений. В частности, существенно повышался уровень эстрона – в 5,7 раз по сравнению с интактной кожей и в 3,6 раз по сравнению с показателями в меланоме на начальных стадиях развития. Это привело к возрастанию коэффициента соотношения E_1/E_3 в 9,5 раз по сравнению с интактной кожей и в 2,4 раза по сравнению с показателями в меланоме на начальных стадиях. Коэффициент соотношения тестостерона к эстрону, напротив, резко снизился – в 8,8 раз по сравнению с интактной кожей и в 3,1 раза по сравнению с мела-

номой $T_{1-2}N_0M_0$. Также установлено возрастание пролактина – в 3,9 раза по сравнению с интактной кожей и с меланомой $T_{1-2}N_0M_0$. В данном исследовании установлены высокая отрицательная корреляционная связь между уровнем пролактина и прогестерона и положительная между пролактином и эстроном в тканях ($r_1 = –0,95$, $r_2 = 0,99$, $p < 0,05$), что согласуется с данными о возможной регуляции синтеза пролактина половыми гормонами. Следует отметить тот факт, что зачастую пролактин обладает ярко выраженными свойствами гормона, стимулирующего неоангиогенез.

Известно, что половые гормоны также регулируют синтез факторов роста и экспрессию их рецепторов. Тесная взаимосвязь гормонов и факторов роста, усиленный их синтез злокачественными опухолями, в частности меланомой, дает возможность последним автономности существования, облегчая самостоятельно формирование сосудистой системы, обеспечивающей опухоль питательными веществами и кислородом.

Исследование факторов роста в ткани меланоцитарных невусов выявило (табл. 2) повышение концентрации EGF в 2,5 раза, IGF-II в 1,5 раза и FGF в 2,3 раза, по сравнению с интактной кожей. Уровень VEGF, IGF-I и TGF был в пределах нормы, соответствуя показателям интактной кожи.

На 50% выше, чем TGF-α [7]. Тем не менее наиболее активным стимулятором неоангиогенеза является VEGF, уровень которого в меланоцитарных невусах остается в пределах физиологической нормы.

В отличие от невусов в меланоме, на разных стадиях развития было выявлено повышение уровня всех изученных факторов роста. В меланоме $T_{1-2}N_0M_0$ уровень VEGF повысился в 2,2 раза, EGF – в 2,9 раз, TGF – в 4,3 раза, IGF-I и IGF-II в 1,8 раза и в 2,5 раза, а FGF в 1,4 раза по сравнению с интактной кожей. При этом зависимым от стадии заболевания оказались уровень TGF и IGF-II – их концентрация с прогрессированием заболевания ($T_{3-4}N_{0-1}M_0$) достоверно выросли, по сравнению с $T_{1-2}N_0M_0$, в 2,3 раза и в 2,1 раза соответственно. При сравнении показателей уровня факторов роста в невусах и меланоме установлено, что содержание VEGF в МН оказалось в 2 раза ниже, чем в злокачественной опухоли. Уровень EGF в невусах не отличался от показателей в меланоме на ранней стадии развития и был ниже в 1,6 раз, по сравнению с показателями на поздних стадиях. Содержание TGF в меланоме было выше, чем в невусах, в 4,3–9,9 раза увеличиваясь с прогрессированием заболевания. Уровень IGF-I и IGF-II в меланоме был выше, чем в невусах в 1,6 раза и в 1,7 раза, нарастая

Таблица 2

Уровень факторов роста в ткани кожи, невусов, перифокальной зоне опухоли, и меланоме в зависимости от стадии заболевания

Показатели	Образцы тканей			
	Интактная кожа	Невусы	Меланома $T_{1-2}N_0M_0$	Меланома $T_3N_{1-0}M_0$
VEGF (пг/г тк.)	55,1 ± 4,7	65,8 ± 5,9	120,5 ± 9,4[1,2]	128,9 ± 12,3[1,2]
EGF (пг/г тк.)	16,9 ± 1,5	42,2 ± 3,9[1]	49,6 ± 4,7[1]	65,9 ± 5,1[1,2]
IGF-I (нг/г тк.)	8,8 ± 0,45	10,4 ± 0,7	16,2 ± 0,87[1,2]	19,7 ± 0,9[1,2]
IGF-II (нг/г тк.)	1,9 ± 0,10	2,8 ± 0,12[1]	4,7 ± 0,32[1,2]	9,9 ± 0,54[1,2]
TGF (пг/г тк.)	23,3 ± 2,2	27,1 ± 2,3	100,3 ± 9,6[1,2]	230,2 ± 21,8[1,2]
FGF (пг/г тк.)	3754,7 ± 245	8626,6 ± 520[1]	5314,6 ± 412[1,2]	6276,3 ± 3711[1,2]

Примечания: [1] – достоверно по отношению к показателю интактной кожи; [2] – достоверно по отношению к показателям в ткани невусов $P < 0,05$.

Известно, что инсулиноподобные факторы роста зачастую исполняют роль гормона роста, стимулируя пролиферацию клеток, а EGF играет важную роль в канцерогенезе. Он может вызывать малигнизацию клеток, индуцируя протоонкогены c-fos и c-myc. Биологические эффекты иммунореактивного EGF близки к таковым у TGF-α, и оба фактора связываются одним рецептором. Эффективность действия EGF

с прогрессированием заболевания – в 1,9 раз и в 3,5 раза соответственно. Только концентрация FGF оказалась в 1,4–1,6 раза выше в МН, по сравнению с меланомой.

Важным патогенетическим фактором, выявленным при исследовании гормонального фона меланомы, оказался высокий уровень эстрона, на фоне низкого эстриола, нарастающий с прогрессированием заболевания. Это подтверждается повышением

коэффициента соотношения E_1/E_3 при развитии меланомы. В исследовании была выявлена высокая положительная корреляционная связь между соотношением E_1/E_3, а также просто концентрацией эстрона в тканях и насыщенности этих тканей VEGF, IGF-II и TGF ($r_1 = 0,95$, $r_2 = 0,99$; $r_3 = 0,98$ $p_{1,2,3} < 0,05$). В меланоцитарных невусах не отмечено превалирование эстрона, напротив, повышен уровень эстриола, наименее активный эстроген, что, возможно является сдерживающим фактором для экспрессии данных факторов роста. Кроме того, возможна косвенная эстроновая регуляция IGF-I, так как установлены высокие положительные корреляционные связи между IGF-I, IGF-II и TGF ($r_1 = 0,95$, $r_2 = 0,99$ $p < 0,05$).

Тот факт, что невусы появляются в моменты всплеска гормональной активности организма, будь то подростковый возраст, беременность, менопауза, или исчезают в старческом возрасте – указывает на несомненную зависимость меланоцитарной системы от гормонального фактора. В настоящем исследовании выявлена высокая насыщенность невусов свободным тестостероном, что приводит к дисбалансу эстрогеново-андрогенного-прогестинового равновесия. Как известно, баланс половых гормонов в организме зачастую более важен, чем их абсолютные количества, так как его нарушения ведут к каскаду изменений, как в регулирующих системах, стремящихся к достижению равновесия, возможно за счет усиленного расхода свободных форм андрогенов в эстрогены, так и локальных нарушений, в частности регуляции факторов роста. Повышенная насыщенность меланоцитарных невусов такими факторами роста, как EGF, IGF-II и FGF, свидетельствует о высокой пролиферативной активности клеток и возможности митогенного действия на них, усилении неоангиогенеза и изменения проницаемости мембран.

Список литературы

1. Зубова А.В. Рукша Т.Г. Экспрессия ПБР в клетках меланомы кожи и в клетках невусов // Сибирский онкологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 79.

2. Молочкова В.А., Демидова Л.В. Меланоцитарные невусы и меланома кожи. – М.: «Литтерра», 2012. – 105 с.

3. Розенкранц А.А., Сластникова Т.А., Дурыманов М.О., Соболев А.С. Меланокортиновые рецепторы первого типа и меланома // Биохимия. – 2013. – № 78(11). – С. 1564–1575.

4. Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Каплиева И.В., Трепитаки Л.К., Погорелова Ю.А., Черярина Н.Д. Факторы роста эндотелия сосудов и рецепторов в динамике развития перевиваемой меланомы B16/F10 // Российский онкологический журнал. – 2015. – № 2. – С. 32–37.

5. Франциянц Е.М., Комарова Е.Ф., Бандовкина В.А., Позднякова В.В., Черярина Н.Д. Сравнительная оценка экспрессии факторов роста в пигментных новообразованиях кожи // Молекулярная медицина. – 2015. – № 1. – С. 14–16.

6. Шарова А. Кожа как эндокринный орган. Часть 1. Стероидные гормоны, кортикостероиды, катехоламины // Косметика и медицина. – 2008. – № 6. – С. 10–15.

7. Leahy D.J. Structure and function of the epidermal growth factor (EGF/ErbB) family of receptors //Advances in Protein Chemistry. – 2004. – Vol. 68. – P. 1–27.

8. Scope A., Benvenuto-Andrade C. Marghood A.A., Congenital Melanocytic Nevi // In Color Atlas of Melanocitic Lesion of Skin / Ed. H.P. Soyer et al.-Springer. – Berlin, 2007. – P. 106–118.

9. Tsao H., Bevona C., Goggins W., Oqinn T. The transformation rate of moles (melanocytic nevi) into cutaneous melanoma: a population-based estimate // Arch Dermatol. – 2003. – № 139 (3). – P. 282–288.

References

1. Zubova A.V., Ruksha T.G. *Siberian Journal of Oncology,* 2009, no. 1, pp. 79.

2. Molochkova V.A., Demidova L.V. *Melanotsitarnye nevusy i melanoma kozhi* [Melanocytic nevi and skin melanoma]. Moscow, Litterra, 2012, 105 p.

3. Rozenkrants A.A., Slastnikova T.A., Durymanov M.O., Sobolev A.S. *Biochemistry*, 2013, no. 78(11), pp. 1564–1575.

4. Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Kaplieva I.V., Trepitaki L.K., Pogorelova Yu.A., Cheryarina N.D. *Russian Journal of Oncology*, 2015, no. 2, pp. 32–37.

5. Frantsiyants E.M., Komarova E.F., Bandovkina V.A., Pozdnyakova V.V., Cheryarina N.D. *Molecular Medicine*, 2015, no. 1, pp. 14–16.

6. Sharova A. *Kosmetika i meditsina,* 2008, no. 6, pp. 10–15.

7. Leahy D.J. *Advances in Protein Chemistry*, 2004, vol. 68, pp. 1–27.

8. Scope A., Benvenuto-Andrade C. Marghood A.A. Congenital Melanocytic Nevi. In Color Atlas of Melanocitic Lesion of Skin. Ed. H.P. Soyer et al. Springer, Berlin, 2007, pp. 106–118.

9. Tsao H., Bevona C., Goggins W., Oqinn T. *Arch Dermatol*., 2003, no. 139 (3), pp. 282-288.

Рецензенты:

Непомнящая Е.М., д.м.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории иммунофенотипирования опухолей, ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» М3 РФ, г. Ростов-на-Дону;

Шихлярова А.И., д.б.н., профессор, зав. лабораторией изыскания новых противоопухолевых средств, ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону.

УДК 631.5.573(045)

АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО (HERACLEUM SOSNOWSKYI MANDEN) НА КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ

Чегодаева Н.Д., Маскаева Т.А., Лабутина М.В.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева», Саранск, e-mail: masckaeva.tania@yandex.ru

В настоящей статье приведены результаты изучения аллелопатического влияния различных концентраций водных вытяжек из надземных и подземных органов и растения в целом *Heracleum sosnowskyi* на энергию прорастания, всхожесть и ранние ростовые показатели *Secále cereále* и *Phleum pratense*. Исследования показали, органы *H. sosnowskyi* обладают различной аллелопатической активностью. При малых концентрациях водных вытяжек из стебля наблюдается небольшое стимулирование энергии прорастания и всхожести семян тест-объектов. Остальные органы растения ингибируют все показатели начального роста уже при малых концентрациях водных вытяжек. При максимальных концентрациях вытяжек отмечается сильное угнетение всех ростовых показателей. Энергия прорастания тест-объектов снижается на 20–64 %, всхожесть семян – на 18–62 % или полностью подавляется. Наблюдается очень сильное угнетение начального роста корешков и проростков, рост которых подавляется более чем на 80 % по сравнению с контрольными образцами, что не может не сказаться в дальнейшем на росте и развитии культурных растений.

Ключевые слова: агрофитоценоз, сорный компонент, биологически активные вещества, аллелопатия, энергия прорастания, всхожесть, ранние ростовые показатели

ALLELOPATHIC INFLUENCE OF THE HERACLEUM SOSNOWSKYI MANDEN ON CULTURAL PLANTS

Chegodaeva N.D., Maskaeva T.A., Labutina M.V.

The Mordovian state teacher training institute of M.E. Evsevyev, Saransk, e-mail: masckaeva.tania@yandex.ru

Results of studying of allelopathic influence of various concentration of water extracts from elevated and underground bodies of and a plant in general *Heracleum sosnowskyi* on energy of germination, viability and early growth indicators of *Secále cereále* and *Phleum pratense* are given in the present article. Researches showed, bodies of *H. sosnowskyi* possess various allelopathic activity. At small concentrations of aqueous extracts of a caulis there is a small stimulation of germination energy and germinating seeds test-objects. Other bodies of a plant inhibit all indicators of initial growth already at small concentration of aqueous extracts. At the maximum concentration of extracts strong oppression of all growth indicators is noted. Energy of germination of test-objects decreases by 20–64 %, germinating seeds – for 18–62 % or completely suppressed. Very strong oppression of initial growth of backs and sprouts which growth is suppressed more than for 80 % in comparison with control samples that can't but affect further on the growth and development of cultural plants is observed.

Keywords: agrophytocenosis, weed grown, bioactive substances, allelopathy, germination energy, germination, early growth rates

Взаимодействие и взаимное влияние компонентов как естественных растительных сообществ, так и агрофитоценозов является актуальной проблемой в течение долгого времени. Для оптимизации сельскохозяйственного производства необходима разработка механизмов управления сорным компонентом агрофитоценозов. Сорные растения в результате конкуренции с культурными значительно влияют на баланс элементов питания, физические свойства почвы, водно-воздушный, тепловой и световой режимы агрофитоценоза [4]. Интенсивность конкурентных отношений между культурным и сорным компонентами во многом зависит от биологических особенностей видов, образующих агрофитоценоз. Взаимные отношения между культурными и сорными растениями в значительной мере регулируются биохимическим взаимодействием – аллелопатией. Многие виды сорных растений, выделяя биологически активные вещества, могут оказывать как ингибирующее, так и стимулирующее действие на рост и развитие совместно произрастающих растений. Определенный интерес представляет борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* М.), который как сорняк в последние годы получил очень широкое распространение во многих регионах [5].

В Республике Мордовия *H. sosnowskyi* выращивался в качестве силосного и кормового растения с начала 70-х годов. Как и в целом по средней России, этот вид ушёл из культуры, и в настоящее время заросли данной культуры быстро начали проникать в природные растительные сообщества. Обладая быстрым ростом, зимостойкостью, устойчивостью к вредителям и болезням,

исключительно высокой семенной продуктивностью, данный вид стал занимать свободные от возделывания пространства вдоль полезащитных лесных полос, линий электропередач, на заброшенных участках, по берегам прудов, рек и пойменным землям, пустырям, вдоль автомобильных дорог, садах и даже на территории жилых зон и дачных участков. В настоящее время вид превратился в злостный рудеральный сорняк. Не редким стало его присутствие на полях, в особенности многолетних трав, озимых и даже яровых культур. Вытесняя дикорастущие и культурные растения, вид постепенно распространяется на большие территории, приобретая характер стихийного бедствия [6]. На территории Мордовии вид отмечен в 8-ми районах, возможно, распространён шире. В массе разрастается в пойме р. Инсар и ее притоков в городах Саранск, Рузаевка, в рабочем поселке Ромоданово, поселке Кочкурово [1; 3]. Такому широкому распространению вида способствует и высокая конкурентноспособность растения.

Целью исследования стало изучение аллелопатического влияния *Heracleum sosnowskyi* на культурные растения, исследование проводилось на базе лаборатории молекулярной и клеточной биологии МГПИ им. М.Е. Евсевьева.

Материалы и методы исследования

Аллелопатическое влияние *Heracleum sosnowskyi* оценивалось по влиянию суточных водных вытяжек различных концентраций из листьев, стеблей, соцветий, корней борщевика на тест-объекты. Вытяжки физиологически активных веществ проводили по методике А.М. Гродзинского [2]. Вытяжки в концентрации 1:100, 1:50, 1:10 готовились из сухой массы растений, как наиболее приближенные к естественным условиям. В качестве тест-объектов использовали семена растений: рожь посевная – *Secále cereále* (сорт Казанская), тимофеевка луговая – *Phleum pratense* (Мордовская местная), которые раскладывали в чашки Петри и проращивали при комнатной температуре (23–25 °С). Повторность опытов трехкратная.

Семена культурных растений предварительно дезинфицировались стандартным методом. Зеленая масса *H. sosnowskyi* собрана в течение вегетационного периода, высушена до воздушно-сухого состояния и использована для получения холодных суточных настоев, в которых и проращивались семена. Контрольные образцы проращивались в дистиллированной воде.

В качестве критериев оценки аллелопатического влияния *H. sosnowskyi* использовались энергия прорастания, всхожесть, длина корешков, длина проростков. Энергия прорастания, всхожесть определены в соответствии с ГОСТом 12088-84. Сила начального роста определялась методом морфофизиологической оценки проростков. Для использования биопроб на контроле семена проращивали до образования корней 4-дневного возраста. Проростки увлажняли дистиллированной водой (контроль) и исследуемыми растворами. С контрольными и опытными проростками проводили биометрические исследования. Длину корней и проростков выражали в процентах к длине контрольных, которые принимали за 100%. Аллелопатическую активность борщевика вычисляли по средним показателям всех исследуемых органов. Статистическая обработка результатов проводилась по программе *Stat 1*.

Результаты исследований и их обсуждение

При изучении энергии прорастания семян исследуемых растений видно, что на контроле у семян ржи она составила 90,4% (табл. 1). Уже при концентрации 1:100 водных вытяжек всех органов борщевика наблюдается снижение энергии прорастания семян ржи на 1,5–7,6% по сравнению с контролем. Причём разные органы растения борщевика оказывают неодинаковое влияние. Самые низкие показатели наблюдаются в водной вытяжке соцветия.

Семена тимофеевки при данной концентрации водной вытяжки отреагировали несколько иначе. В вытяжке из стебля и листьев наблюдается стимулирование энергии прорастания на 12,9 и 1,9%, по сравнению с контролем, где она достигала 80%. В вытяжках из корня наблюдается ее снижение на 4,6%. Особенно агрессивны вытяжки из соцветий, где энергия прорастания семян тимофеевки по сравнению с контролем составляет 25,9% и снижается на 67,6%. Суммарно растения борщевика снижают энергию прорастания семян ржи при данной концентрации вытяжек на 3,9%, а тимофеевки луговой на 14,2%.

Аналогичная картина наблюдается при увеличении концентрации водных вытяжек до уровня 1:50. В вытяжках разных органов борщевика семена ржи снижают энергию прорастания на 4,4–9,7%, семена тимофеевки на 2,2–8,5%, а в вытяжке из соцветий на 100%. В целом растения борщевика снижают энергию прорастания ржи при данной концентрации на 8,1%, тимофеевки – на 31,8%.

При концентрации водных вытяжек 1:10 энергия прорастания семян исследуемых тест-объектов снижается еще в большей степени. У семян ржи в вытяжках из различных органов она составляет 49,9–80,7%, что ниже контроля на 11,6–45,1%. У семян тимофеевки в вытяжках из соцветия семена не прорастают, а в вытяжках остальных органов энергия прорастания снижается на 38,0–60,1%. Суммарно растениями борщевика при такой концентрации снижение энергии прорастания семян ржи достигает 19,7%, семян тимофеевки луговой – 63,9%. Отмечается ярко выраженная аллелопатическая активность вытяжек из соцветий.

Таблица 1

Влияние водных вытяжек *Heracleum sosnowskyi* на энергию прорастания семян культурных растений, %

Вид растения	Концентрация раствора	Контроль	Корень	Стебель	Лист	Соцветие	Растение
Рожь посевная	1:100	90,3 ± 0,99	86,7 ± 2,96	88,9 ± 1,48	88,1 ± 2,47	83,4 ± 2,86	86,8 ± 1,73
	1:50		84,4 ± 2,96	82,9 ± 1,97	86,6 ± 2,47	81,5 ± 2,47	83,9 ± 1,65
	1:10		79,3 ± 2,47	80,4 ± 2,47	80,7 ± 2,47	49,6 ± 3,46	72,5 ± 11,44
Тимофеевка луговая	1:100	80,0 ± 1,48	76,3 ± 2,47	91,1 ± 1,48	81,5 ± 0,99	25,9 ± 1,97	68,6 ± 21,35
	1:50		68,9 ± 1,48	78,2 ± 1,48	73,3 ± 1,48	–	55,1 ± 27,55
	1:10		31,9 ± 1,98	34,1 ± 2,47	49,6 ± 11,36	–	28,9 ± 14,45

Всхожесть семян тест-объектов в вытяжках разных органов борщевика демонстрирует похожую картину. Практически все органы борщевика оказывают угнетающее действие на всхожесть семян, причем при увеличении концентрации водных вытяжек это действие усиливается (табл. 2). На контроле всхожесть семян ржи составила 95,6 %, тимофеевки – 90,1 %. При концентрации вытяжек 1:100 из разных органов борщевика всхожесть семян ржи снижалась на 1,1–5,8 %, а в целом растением – на 5,6 %. На семена тимофеевки луговой водные вытяжки разных органов влияли очень неравнозначно. В вытяжке из стебля наблюдалось небольшое стимулирование всхожести, а в вытяжках остальных органов – ее снижение. Причем в вытяжке из соцветия уже при малых концентрациях всхожесть семян снижается на 63 %. При данной концентрации вытяжек растение борщевика снижает всхожесть семян тимофеевки на 20,9 %.

При концентрации вытяжек 1:50 растения борщевика снижают всхожесть семян ржи на 7%, семян тимофеевки – на 31,2%, при этом в вытяжке из соцветия при такой и большей концентрации вытяжек они не прорастают вообще. При самой большой концентрации водных вытяжек всхожесть семян ржи снижается на 17,7%, а тимофеевки луговой – на 61,7%.

Таким образом, влияние *H. sosnowskyi* на всхожесть семян тест-объектов показывает, что уже при малых концентрациях водных вытяжек наблюдается подавление всхожести семян. Особенно высокой аллелопатической активностью обладают соцветия исследуемого растения, которые полностью могут подавить прорастание семян.

Исследование влияния водных вытяжек разных органов *Heracleum sosnowskyi* на ранние ростовые показатели, а именно на длину корешков и проростков, показало, что уже при малых концентрациях наблюдается уменьшение данных показателей (табл. 3, 4).

При концентрации водных вытяжек 1:10, полученных из разных органов борщевика, по сравнению с контролем длина 4-дневных корешков ржи уменьшалась на 1,2–2,0 см, т.е. на 23,6–36,4 %, а в целом растением на 30,1 %. Соответственно, длина корешков тимофеевки луговой уменьшилась на 0,6–2,4 см, т.е. на 27,3–73,3 % в вытяжках из разных органов и на 33,7 % растением борщевика.

При концентрации вытяжек 1:50 подавление роста корешков выражено еще в большей степени. Так, корешки ржи были меньше контроля на 2,4 см – 3,6 %, а корешков тимофеевки на 1,7 см – 55,5 %.

Таблица 2

Влияние водных вытяжек *Heracleum sosnowskyi* на всхожесть семян культурных растений, %

Вид растения	Концентрация раствора	Контроль	Корень	Стебель	Лист	Соцветие	Растение
Рожь посевная	1:100	95,6 ± 1,48	91,1 ± 2,96	92,6 ± 2,47	94,6 ± 2,47	90,1 ± 4,44	92,1 ± 1,48
	1:50		88,9 ± 2,96	87,4 ± 1,97	92,6 ± 2,47	86,6 ± 1,48	88,9 ± 1,88
	1:10		85,2 ± 2,47	90,4 ± 2,47	83,2 ± 3,95	54,1 ± 2,47	78,3 ± 12,06
Тимофеевка луговая	1:100	90,1 ± 3,95	80,7 ± 3,95	90,4 ± 2,47	83,7 ± 0,99	33,3 ± 2,96	72,0 ± 19,36
	1:50		77,8 ± 1,48	86,7 ± 1,48	80,7 ± 2,47	–	61,3 ± 30,7
	1:10		54,4 ± 2,51	49,6 ± 1,34	34,1 ± 2,47	–	34,5 ± 17,48

Таблица 3

Влияние водных вытяжек *Heracleum sosnowskyi* на рост корешков культурных растений, см

Вид растения	Концентрация раствора	Контроль	Корень	Стебель	Лист	Соцветие	Растение
Рожь посевная	1:100	5,5 ± 0,22	3,5 ± 0,43	4,2 ± 0,42	3,9 ± 0,54	3,7 ± 0,20	3,8 ± 0,25
	1:50		3,3 ± 0,23	3,9 ± 0,51	2,7 ± 0,26	2,3 ± 0,22	3,1 ± 0,55
	1:10		1,3 ± 0,07	1,8 ± 0,27	0,8 ± 0,31	0,5 ± 0,14	1,1 ± 0,45
Тимофеевка луговая	1:100	3,3 ± 0,47	2,6 ± 0,29	2,7 ± 0,19	2,4 ± 0,42	0,9 ± 0,34	2,2 ± 0,63
	1:50		2,1 ± 0,30	2,3 ± 0,12	2,0 ± 0,27	–	1,6 ± 0,80
	1:10		0,9 ± 0,16	0,8 ± 0,16	0,6 ± 0,15	–	0,6 ± 0,29

Таблица 4

Влияние водных вытяжек *Heracleum sosnowskyi* на длину проростков семян культурных растений, см

Вид растения	Концентрация раствора	Контроль	Корень	Стебель	Лист	Соцветие	Растение
Рожь посевная	1:100	3,2 ± 0,19	2,3 ± 0,40	1,6 ± 0,29	1,9 ± 0,26	1,6 ± 0,09	1,9 ± 0,25
	1:50		1,4 ± 0,09	1,3 ± 0,40	0,9 ± 0,19	0,6 ± 0,14	1,1 ± 0,30
	1:10		0,3 ± 0,03	0,3 ± 0,01	0,2 ± 0,07	0,2 ± 0,09	0,2 ± 0,05
Тимофеевка луговая	1:100	2,8 ± 0,45	2,2 ± 0,36	2,5 ± 0,23	2,3 ± 0,64	1,1 ± 0,26	2,0 ± 0,45
	1:50		1,9 ± 0,09	2,3 ± 0,24	1,7 ± 0,20	–	1,6 ± 0,78
	1:10		1,1 ± 0,25	0,6 ± 0,12	0,3 ± 0,13	–	0,5 ± 0,35

При максимальной исследуемой концентрации водных вытяжек наблюдается очень сильное подавление роста корешков тест-объектов. Длина корешков ржи уменьшается в разных вытяжках на 63,3–90,9% по сравнению с контролем, а растением в целом на 80%. Корешки тимофеевки снижают свою длину соответственно на 81,8%. Вышеназванные данные указывают на то, что водные вытяжки из растений борщевика сильно угнетают рост корешков исследуемых растений на ранних этапах развития, что в дальнейшем не может не сказаться на формировании корневой системы культурных растений.

Развитие проростков в ранние сроки также сказывается на дальнейшем формировании надземных органов растений. Результаты исследования показали, что уже при концентрации водных вытяжек 1:100 наблюдается снижение длины проростков исследуемых тест-объектов.

На контроле у ржи она достигала 3,2 см. Уже при данной концентрации в вытяжках из разных органов борщевика уменьшалась на 0,9–1,6 см, что составляет 28,1–50% контроля. Суммарно все органы борщевика подавляют рост проростков на 40,6%. Проростки тимофеевки луговой на контроле достигали 2,8 см, и при данной концентрации вытяжек из разных органов их рост подавлялся на 10,7–60,7%, а в целом растением на 28,6% по сравнению с контролем. В итоге самыми агрессивными оказываются вытяжки из соцветий.

Увеличение концентрации вытяжек приводит к большему подавлению развития проростков. При концентрации 1:50 суммарное подавление роста проростков растениями борщевика доходит до 65,6% у ржи и 42,8% у тимофеевки луговой.

При концентрации 1:10 угнетение роста проростков достигает до уровня 93,7% у ржи и 82,1% у тимофеевки луговой, что в дальнейшем не только тормозит рост растений, но и приводит к их гибели.

Выводы

Установлено, что все органы *Heracleum sosnowskyi* обладают высокой аллелопатической активностью, водные вытяжки из них уже при малых дозах снижают энергию прорастания семян ржи посевной и тимофеевки луговой, угнетают прорастание семян, снижают начальный рост корешков и проростков данных культур. Особенно высокой агрессивностью обладают соцветия.

Выявлено, что угнетение начальных ростовых показателей тест-объектов водорастворимыми веществами органов *H. sosnowskyi* изменяется в зависимости от их концентрации, при повышении которой они сводятся к минимуму, что приводит не

только к угнетению показателей роста, но и полному его подавлению.

Наши исследования показали, что физиологически активные вещества *H. sosnowskyi* действуют как ингибиторы роста произрастающих совместно растений.

Следовательно, можно считать, что наряду с другими факторами причиной широкого распространения *Heracleum sosnowskyi* является высокая аллелопатическая активность данного вида.

Список литературы

1. Бочкарев Д.В., Никольский А.Н., Смолин Н.В. Трансформация пойменно-лугового фитоценоза при внедрении в него адвентивного вида борщевика Сосновского // Вестник Алтайского государственного университета. – 2011. – № 7 (81). – С. 36–40.

2. Гродзинский А. М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. – Киев: Наукова думка, 1965. – С. 189–198.

3. Лабутин Д.С. Особенности распространения борщевика Сосновского в условиях Республики Мордовии // Актуальные проблемы биологии, экологии, химии и методик обучения, 23–25 мая 2012 г. [материалы]; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2012. – С. 35–37.

4. Парфенов В.И., Ламан В.Н., Масловский О.М. Гигантские борщевики – инвазивные виды для природных комплексов и населения Беларуси. – Минск: Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, 2013. – 40 с.

5. Рзаева В.В. Влияние вытяжки сорных растений на всхожесть семян яровой пшеницы // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 1 (93). – С. 20.

6. Симонов Г.А. Никульников В.С., Зотеев В.С. Борщевик Сосновского – злостный засоритель полей // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2011. – № 3. – С. 324–326.

References

1. Bochkarev D.V., Nikolskij A.N., Smolin N.V. Transformacija pojmenno-lugovogo fitocenoza pri vnedrenii v nego adventivnogo vida borshhevika Sosnovskogo // Vestnik Al-tajskogo gosudarstvennogo universiteta. 2011. no. 7 (81). pp. 36–40.

2. Grodzinskij A. M. Allelopatija v zhizni rastenij i ih soobshhestv. Kiev: Naukova dumka, 1965. pp. 189–198.

3. Labutin D.S. Osobennosti rasprostranenija borshhevika Sosnovskogo v uslovijah Respubliki Mordovii // Aktualnye problemy biologii, jekologii, himii i metodik obuchenija, 23–25 maja 2012 g. [materialy]; Mordov. gos. ped. in-t. Saransk, 2012. pp. 35–37.

4. Parfenov V.I., Laman V.N., Maslovskij O.M. Gigantskie borshheviki invazivnye vidy dlja prirodnyh kompleksov i naselenija Belarusi. Minsk: Institut jeksperimental-noj botaniki im. V.F. Kuprevicha NAN Belarusi, 2013. 40 p.

5. Rzaeva V.V. Vlijanie vytjazhki sornyh rastenij na vshozhest semjan jarovoj psheni-cy // Agrarnyj vestnik Urala. 2012. no. 1 (93). pp. 20.

6. Simonov G.A. Nikulnikov V.S., Zoteev V.S. Borshhevik Sosnovskogo zlostnyj za-soritel polej // Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Estestvennye, tehnicheskie i medicinskie nauki. 2011. no. 3. pp. 324–326.

Рецензенты:

Каргин В.И., д.с.-х.н., профессор кафедра технологии производства и переработки растениеводческой продукции, ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск;

Силаева Т.Б., д.б.н., профессор, кафедра ботаники, физиологии и экологии растений, ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск.

УДК 543.641:579.695:550.4.02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ НЕРАСТВОРИМЫХ ПРОДУКТОВ БИОДЕСТРУКЦИИ ПАРАЦЕТАМОЛА КЛЕТКАМИ RHODOCOCCUS RUBER ИЭГМ 77

[1]Коротаев М.Ю., [2]Рычкова М.И., [1]Вихарева Е.В., [2]Ившина И.Б.

[1]ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Минздрава России, Пермь, e-mail: vihareva@pfa.ru;

[2]ФГБУН «Институт экологии и генетики микроорганизмов» УрО РАН, Пермь, e-mail: ivshina@iegm.ru

С использованием методов гель-проникающей хроматографии и капиллярной вискозиметрии определена средняя молекулярная масса (5973,55 Да) нерастворимого в воде осадка, образующегося в культуральной жидкости *Rhodococcus ruber* ИЭГМ 77 в результате бактериальной деструкции парацетамола. Установлены оптимальные условия хроматографического анализа данного осадка: сорбент – Sephadex G-100; размеры колонки – 30,0×1,5 см; элюент – 0,1 М раствор NaOH; объем вводимой пробы (0,25 % раствора полученного осадка в 0,1 М NaOH) – 0,20 см^3; скорость фильтрации – 0,1 см^3/мин; длина волны детектирования – 318 нм. Определено значение характеристической вязкости растворов выделенного осадка в ДМСО, равное 5,1 см^3/г. Исходя из путей биодеструкции парацетамола и данных элементного анализа, высказано предположение о возможной полимеризации одного из ключевых метаболитов деградации парацетамола *п*-аминофенола.

Ключевые слова: парацетамол, биодеструкция, Rhodococcus ruber, капиллярная вискозиметрия, гель-хроматография, спектрофотометрия

DETERMINATION OF THE MEAN MOLECULAR WEIGHT OF THE INSOLUBLE PRODUCT FORMED DURING PARACETAMOL BIODEGRADATION BY RHODOCOCCUS RUBER IEGM 77

[1]Korotaev M.Y., [2]Rychkova M.I., [1]Vikhareva E.V., [2]Ivshina I.B.

[1]State Budgetary Educational Institution of Higher Education of Health Care Ministry Perm State Pharmaceutical Academy, Perm, e-mail: vihareva@pfa.ru;

[2]Federal State Budgetary Scientific Institution Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Perm, e-mail: ivshina@iegm.ru

The mean molecular weight of the insoluble product of paracetamol biodegradation by *Rhodococcus ruber* IEGM 77 has been determined by gel-penetrating chromatography and capillary viscometry and makes up 5973,55 Da. The optimal conditions for chromatographic analysis of the formed precipitate were determined as being the following: Sephadex G-100 sorbent (40–120 μm bead size); column size (30,0×1,5 cm); the mobile phase – 0,1 M NaOH solution; the sample – 0,25 % (% w/v) solution of the formed precipitate in 0,1 M NaOH solution; injection volume – 0,20 cm^3; flow rate – 0,1 cm^3/min; and detection wavelength – 318 nm. Characteristic viscosity of solutions of the formed precipitate in DMSO makes up 5,1 cm^3/g. Based on paracetamol biodegradation pathways and elemental analysis data, it is proposed that the key intermediate of paracetamol biodegradation *p*-aminophenol is polymerized.

Keywords: paracetamol, biodegradation, Rhodococcus ruber, capillary viscometry, gel permeation chromatography, UV-Vis spectroscopy

Бурное развитие фармацевтической отрасли в последнее десятилетие сопровождается образованием и накоплением фармацевтических отходов. Попадание в окружающую природную среду высокостабильных, токсичных фармполлютантов, которые характеризуются не только необычностью структуры, но и высокой биологической активностью ингредиентов, крайне нежелательно даже в относительно низких концентрациях [7]. Продолжительное выделение фармпрепаратов и их метаболитов в сточные воды может приводить к их аккумуляции и тем самым стимулировать отрицательное воздействие этих химических соединений на окружающую среду [10]. Одним из наиболее часто обнаруживаемых в сточных, грунтовых, поверхностных водах (и даже питьевой воде) лекарственных препаратов является широко применяемый в медицинской практике парацетамол (N–(4-гидроксифенил)ацетамид) [7, 10]. Парацетамол обладает выраженным обезболивающим и антипиретическим действием. Из-за своих физико-химических свойств (наличие бензольного кольца, замещенного гидроксильной группой и ацетаминогруппой в *пара* (1,4)-положении) парацетамол потенциально персистентен, мобилен в водных и сухопутных экосистемах [10, 13].

В ранее проведённых нами исследованиях установлена способность актинобактерий *Rhodococcus ruber* разрушать химическую структуру парацетамола [3]. В процессе ферментолиза парацетамола в культуральной среде родококков были идентифицированы *п*-аминофенол, гидрохинон, пирокатехин, муконовая кислота. Процесс биодеструкции парацетамола сопровождался постепенным приобретением культуральной средой коричневой окраски и последующим образованием гидрофобного темноокрашенного (благодаря присутствию хиноидных соединений) круповидного, оседающего на дно колбы осадка. Массовая доля выхода осадка от исходного количества парацетамола составляла 20 %. Жидкость над осадком оставалась прозрачной. Формирование этого осадка, возможно, связано с высокой адгезивной активностью родококков в отношении парацетамола, усиленным синтезом внеклеточных полимеров, а также полимеризацией интермедиатов (фенольных и хиноидных соединений) бактериальной деструкции парацетамола. С использованием метода солевой агрегации показано, что родококки формируют клеточные агрегаты под действием сравнительно низких (0,2−0,4 М) концентраций сульфата аммония, что свидетельствует о выраженной гидрофобности их клеточной стенки [5]. Возможность полимеризации продуктов деградации парацетамола при участии пероксидазы хрена подтверждена исследованием D.W. Potter с соавт. [12]. В работах P. Kar с соавт. [8, 9] рассмотрена окислительная полимеризация *о*-, *м*- и *п*-аминофенола и представлены результаты определения средней молекулярной массы поли-*м*-аминофенола [8].

Цель настоящего исследования − определение средней молекулярной массы осадка, образующегося в результате биодеструкции парацетамола клетками *R. ruber* ИЭГМ 77.

Материалы и методы исследования

В работе использовали штамм *R. ruber* ИЭГМ 77 из Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов (официальный акроним коллекции ИЭГМ, номер во Всемирной федерации коллекций культур (WFCC) #768) [14]. Парацетамол в виде фармацевтической субстанции (Аньцю Луань Фармасьютикал Ко., Лтд., Китай) вносили в среду культивирования родококков до конечной концентрации 2000 мг/дм^3. Эксперименты по биодеструкции парацетамола проводили в условиях периодического культивирования клеток *R. ruber* ИЭГМ 77 при 28 °С в течение 20 сут [3]. Образовавшийся осадок (ОО) отфильтровывали, трижды промывали дистиллированной водой и высушивали до постоянной массы.

Содержание воды в ОО определяли на анализаторе влажности МА-30 (Sartorius, Германия). Элементный анализ (С, Н, N) выполняли с помощью элементного анализатора Leco CHNS-9321P (Leco Europe B.V., Нидерланды). Результаты элементного анализа корректировали с учётом влажности и зольного остатка, полученного в результате “мокрой” минерализации ОО [1].

Среднюю молекулярную массу ОО определяли методами гель-проникающей хроматографии и капиллярной вискозиметрии. Для определения средней молекулярной массы ОО вискозиметрическим методом готовили серию растворов ОО в ДМСО в диапазоне концентраций от 0,0125 до 0,0500 г/см^3. Полученные растворы фильтровали через стеклянный фильтр с диаметром пор 100–160 мкм. Удельную вязкость ($\eta_{уд}$) растворов и растворителя определяли, измеряя время их истечения в капиллярном вискозиметре с диаметром капилляра 0,56 мм в соответствии с методикой [2] по формуле

$$\eta_{уд} = (t - t_0)/t_0,$$

где t – время истечения раствора ОО, с; t_0 – время истечения растворителя, с.

Объём растворителя и растворов ОО составлял 10,00 см^3 при температуре 20 °С. Расчёт средней молекулярной массы ОО осуществляли по уравнению Марка-Куна-Хаувинка [2]:

$$[\eta] = K \cdot M^{\alpha}, \quad (1)$$

где α – константа, характеризующая форму макромолекулы в растворе; K – константа для данного гомологического ряда полимеров и растворителя. Параметры K и α в формуле (1) рассчитывали по данным работ P. Kar с соавт. [8, 9] и N. Naar с соавт. [11].

Для определения средней молекулярной массы ОО методом гель-проникающей хроматографии использовали Sephadex G-100 с диаметром частиц 40–120 мкм (Pharmacia Fine Chemicals, Швеция), имеющий пределы фракционирования 4000–150000 Да. Хроматографическую колонку размерами 30,0×1,5 см заполняли гелем сефадекса, предварительно подготовленным согласно методике [4]. Объём геля сорбента составлял 46,8 см^3 при высоте наполнения в колонке 26.5 см. В качестве элюента использовали 0,1 М раствор NaOH. Исследуемым образцом являлся 0,25 % раствор ОО в 0,1 М растворе NaOH. Нанесение образца на гель в объеме 0,20 см^3 и хроматографирование осуществляли в соответствии с методиками [4]. Скорость фильтрации составляла 0,1 см^3/мин. Для сбора фракций использовали стеклянные пикнометры вместимостью 2,00–10,00 см^3. Детектирование фракций осуществляли в диапазоне длин волн 200–700 нм на спектрофотометре Lambda EZ 201 (Perkon Elmer, США). Полученные данные использовали для построения трехмерного графика, отражающего зависимость между оптической плотностью (A), объемом выхода фракций (V_l) и длиной волны (λ).

Подбор аналитической длины волны, необходимой для определения объема выхода элюата, соответствующего средней молекулярной массе ОО, выполняли по градуировочному графику зависимости А (λ) для серии растворов ОО в 0,1 М растворе NaOH в диапазоне концентраций от 0,0500 до 0,2500 г/см^3. Растворы ОО фильтровали через бумажные обеззоленные фильтры.

Расчет средней молекулярной массы ОО осуществляли по стандартной формуле [4]:

$$\lg M = 5{,}941 - 0{,}947 \cdot \frac{V_l}{V_0}, \quad (2)$$

где V_l – объем выхода элюата, соответствующий точке максимума на трехмерном графике зависимости

A (V_i, λ) при выбранной длине волны, см^3; V_0 – объем растворителя между гранулами геля («свободный» растворитель), см^3. Объем растворителя между гранулами рассчитывали, исходя из характеристик набухания Sephadex G-100 в воде и объема геля в колонке [4].

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 представлен график линейной зависимости приведенной вязкости ($\eta_{уд}/c$) от концентрации растворов ОО. Значение характеристической вязкости [η], полученное посредством экстраполяции линии тренда на ось ординат, равно 5,1 см^3/г.

Значения K и α в формуле (1) для определения средней молекулярной массы ОО неизвестны. По данным N. Naar с соавт., значение α для полианилина, являющегося своеобразным «химическим каркасом» полиаминофенолов, составляет 0,73 [11]. Значение K зависит от природы полимера и растворителя [6]. Так, по данным P. Kar с соавт., для одного из продуктов полимеризации *м*-аминофенола получены значения характеристической вязкости [η] его растворов в ДМСО и средней молекулярной массы, равные 203,0 см^3/г и 100000 Да, соответственно [8]. На основании результатов исследований P. Kar с соавт. [8] и N. Naar с соавт. [11] нетрудно найти искомое значение K в формуле (1) для определения средней молекулярной массы ОО:

$$K = 203{,}0/100000^{0.73} = 0{,}0455.$$

Таким образом, средняя молекулярная масса ОО, рассчитанная по уравнению $5{,}1 = 0{,}0455 \cdot M^{0{,}73}$, равна 643,16 Да.

Для определения средней молекулярной массы ОО наряду с капиллярной вискозиметрией использовали метод гель-хроматографии. Как видно из рис. 2, на трехмерном графике зависимости $A(V_i, \lambda)$ отмечаются два пика при длинах волн 218 и 318 нм, которые соответствуют объему выхода элюата 50,00 см^3.

Для выбора аналитической длины волны далее были построены графики зависимости оптической плотности от длины волны растворов ОО в диапазоне концентраций (c) от 0,0500 до 0,2500 г/см^3. Как видно из рис. 3, во всех электронных спектрах отмечаются максимумы поглощения при длинах волн 218 и 318 нм.

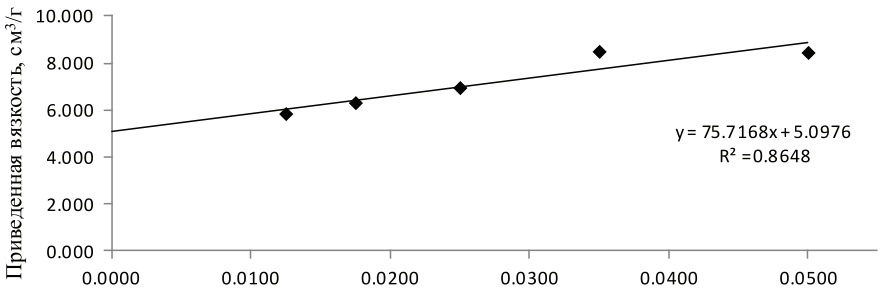


Рис. 1. Зависимость приведённой вязкости от концентрации раствора ОО

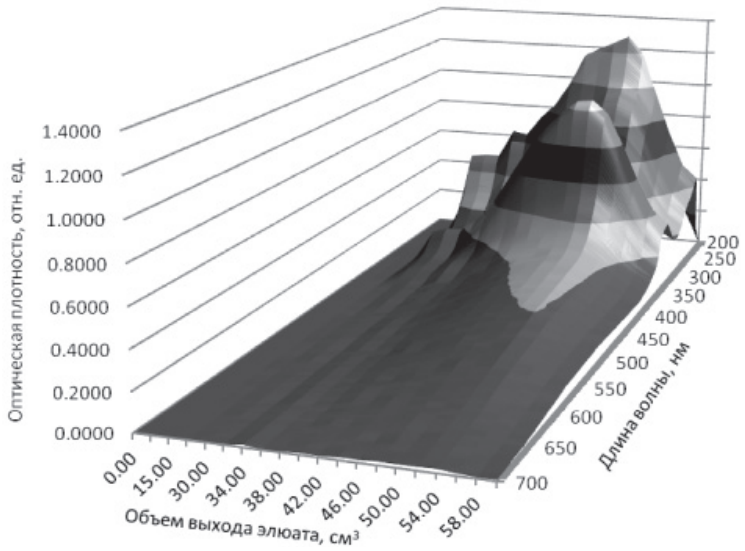


Рис. 2. Трехмерный график зависимости оптической плотности полученных фракций от объема выхода элюата и длины волны

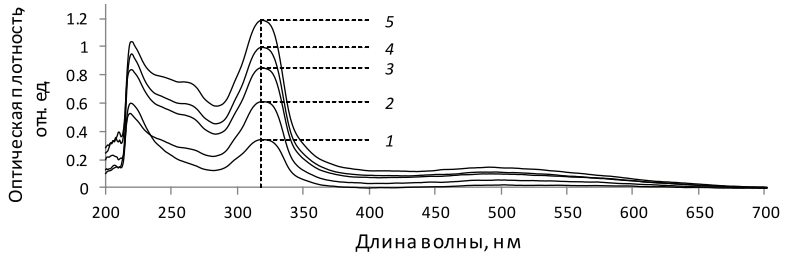


Рис. 3. Спектры поглощения растворов ОО с различными концентрациями: 1 – 0,0500 г/см³; 2 – 0,1000 г/см³; 3 – 0,1500 г/см³; 4 – 0,2000 г/см³; 5 – 0,2500 г/см³

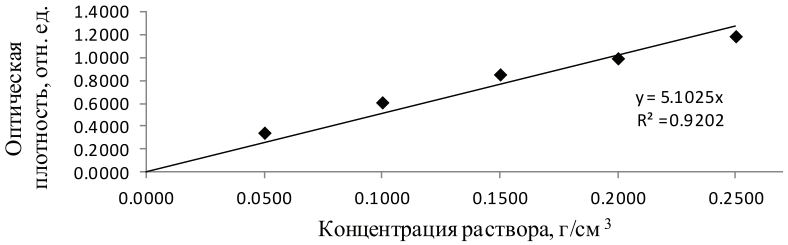


Рис. 4. Градуировочный график зависимости оптической плотности от концентрации раствора ОО при длине волны 318 нм

Линейная зависимость A (c) проявляется при λ_{max} = 318 нм (рис. 4).

Коэффициент перехода (L) от оптической плотности к концентрации раствора ОО при 318 нм равен 5,1025. Содержание ОО (мкг) во фракциях, собранных в процессе гель-фильтрации, рассчитывали, исходя из полученного значения коэффициента L.

Распределение содержания ОО во фракциях № 5–19 представлено на рис. 5.

Как видно из рис. 5, максимальное содержание ОО отмечается во фракции № 14, соответствующей объему выхода элюата 50,00 см³.

По данным гель-фильтрации, средняя молекулярная масса ОО, рассчитанная по формуле (2), составляет 5973,55 Да. Данное значение значительно отличается от результатов (643,16 Да), полученных с использованием метода капиллярной вискозиметрии. Это находит объяснение в использованных нами расчетных формулах. При определении средней молекулярной массы ОО методом гель-хроматографии применяли уравнение для расчета средней молекулярной массы глобулярных белков. Следовательно, для сравнения использованных нами методов необходимо внести поправку в значение α, равное 0,73 [11], использованное нами при определении средней молекулярной массы ОО вискозиметрическим методом, и приблизить его к значению 0,50, соответствующему полимерам со сферической формой молекул [6]. С учетом поправки при K = 0,0455 и M = 5973,55 Да параметр α становится равным 0,5429, что подтверждает результаты определения средней молекулярной массы ОО методом гель-хроматографии.

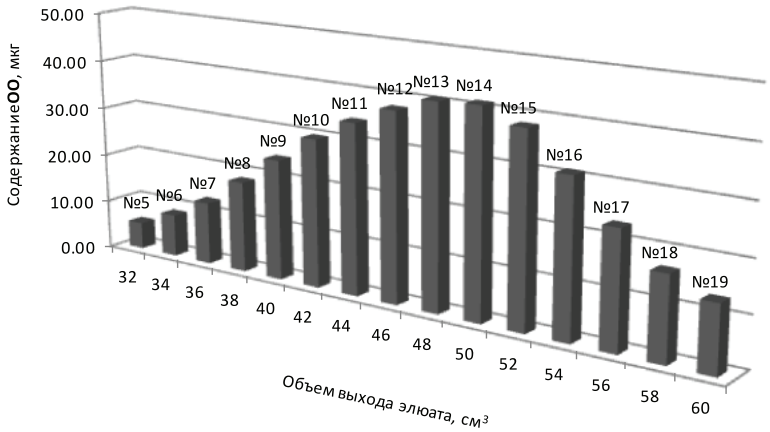


Рис. 5. Распределение содержания ОО во фракциях

Элементный состав ОО
и поли-*м*-аминофенола

Объект анализа	C	H	N	O + S
ОО	48,45	4,83	10,17	36,56
Поли-*м*-аминофенол	52,75	4,85	10,25	32,20

Результаты элементного анализа ОО, представленные в таблице, сопоставимы с теоретическими значениями содержания C, H, N в поли-*м*-аминофеноле [8].

Заключение

Средняя молекулярная масса (5973,55 Да) осадка, образующегося в культуральной жидкости *Rhodococcus ruber* ИЭГМ 77 в процессе биодеструкции парацетамола, установленная с помощью методов гель-фильтрации и капиллярной вискозиметрии, свидетельствует о полимерной природе продукта. Исходя из предложенных путей биодеструкции парацетамола [3, 15] и данных элементного анализа, в качестве одного из потенциальных мономеров может рассматриваться производное *п*-аминофенола.

Дальнейшие исследования осадка, образующегося в результате биодеструкции парацетамола клетками *R. ruber* ИЭГМ 77, будут посвящены установлению его структуры.

Исследования выполнены при частичной поддержке Программы ОБН РАН № 12 «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» (*проект № 15-12-4-10*) *и гранта Российского научного фонда (№ 14-14-00643).*

Список литературы

1. ГОСТ 26929-94. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов. – М.: Стандартинформ, 2010. – 122 с.

2. Евстратова К.И., Бугреева Е.В., Купина Н.А. Практикум по физической и коллоидной химии. – М.: Высшая школа, 1990. – 255 с.

3. Ившина И.Б. Алканотрофные родококки как катализаторы процесса биодеструкции не пригодных к использованию лекарственных средств / И.Б. Ившина, М.И. Рычкова, Е.В. Вихарева, Л.А. Чекрышкина, И.И. Мишенина // Прикл. биохимия и микробиология. – 2006. Т. 42, № 4. – С. 443–447.

4. Орлов Д.С., Гришина Л.А. Практикум по химии гумуса. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 272 с.

5. Рубцова Е.В., Куюкина М.С., Ившина И.Б. Влияние условий культивирования на адгезивную активность родококков в отношении н-гексадекана // Прикл. биохимия и микробиология. – 2012. – Т. 48, № 5. – С. 501–509.

6. Шур Д.М. Высокомолекулярные соединения. – М.: Высш. шк., 1981. – 656 с.

7. Huber M.M. Oxidation of pharmaceuticals during ozonation of municipal wastewater effluents: a pilot study / M.M. Huber, A. Göbel, A. Joss, N. Hermann, D. Löffer, C.S. Mcardall, A. Ried, H. Siegrist, T.A. Ternes, U.V. Gunten // Environ. Sci. Technol. – 2005. – Vol. 39, № 11. – P. 4290–4299.

8. Kar P., Pradhan N.C., Adhikari B. A novel route for the synthesis of processable conducting poly(m-aminophenol) // Mater. Chem. Phys. – 2008. – Vol. 111. – P. 59–64.

9. Kar P., Pradhan N.C., Adhikari B. Isomeric Effects on Structures and Properties of Polyaminophenols Synthesized in Basic Medium // J. Macromol. Sci., Part A: Pure Appl. Chem. – 2010. – Vol. 47, № 3. – P. 282–290.

10. Kolpin D.W. Pharmaceuticals, hormones, and other organic wastewater contaminants in U.S. streams, 1999-2000: a national reconnaissance / D.W. Kolpin, E.T. Furlong, M.T. Meyer, E.M. Thurman, S.D. Zaugg, L.B. Barber // Environ. Sci. Technol. – 2002. – Vol. 36, № 6. – P. 1202–1211.

11. Naar N. Comprehensive study and characterization of colloidal emeraldine-base / N. Naar, S. Lamouri, I. Jeacomine, A. Pron, M. Rinaudo // J. Macromol. Sci. A: Pure Appl. Chem. – 2012. – Vol. 49. – P. 897–905.

12. Potter D.W., Miller D.W., Hinson J.A. Identification of Acetaminophen Polymerization Products Catalyzed by Horseradish Peroxidase // J. Biol. Chem. – 1985. – Vol. 260, № 22. – P. 12174–12180.

13. Ternes T.A. Occurrence of drugs in German sewage treatment plants and rivers // Water Res. 1998. – Vol. 32, № 11. – P. 3245–3260.

14. The List of Species and Strains of IEGM Collection [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iegm.ru/iegm-col/strains/index.html (дата обращения: 01.06.2015).

15. Wu S., Zhang L., Chen J. Paracetamol in the environment and its degradation by microorganisms // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2012. – Vol. 96, № 4. – P. 875–884.

References

1. *Gost 26929-94. Syr'e i produkty pischhevye. Podgotovka prob. Mineralizatsiya dlya opredeleniya soderzhaniya toksichnykh elementov* [GOST 26929-94. Raw material and food products. Sample preparation. Mineralization as means for determination of toxic elements]. Moscow, Standartinform, 2010. 122 p.

2. Evstratova K.I., Bugreeva E.V., Kupina N.A. *Praktikum po fizicheskoy i kolloidnoy khimii* [Practical work in the physical and colloidal chemistry]. M.: Higher school, 1990. 255 p.

3. Ivshina I.B., Rychkova M.I., Vikhareva E.V., Chekryshkina L.A., Mishenina I.I., *Appl. Biochem. Microbiol*., 2006, vol. 42, no 4, pp. 392–395.

4. Orlov D.S., Grishina L.A. *Praktikum po khimii gumusa* [Practical work in the chemistry of humus]. M.: MSU, 1981. 272 p.

5. Rubtsova E.V., Kuyukina M.S., Ivshina I.B., *Appl. Biochem. Microbiol*., 2012, vol. 48, no 5, pp. 452–459.

6. Shur D.M. *Vysokomolekulyarnye soedineniya* [High molecular compounds]. M.: Higher school, 1981. 656 p.

7. Huber M.M., Göbel A., Joss A., Hermann N., Löffer D., Mcardall C.S., Ried A., Siegrist H., Ternes T.A., Gunten U.V., *Environ. Sci. Technol.,* 2005, vol. 39, no 11, pp. 4290–4299.

8. Kar P., Pradhan N.C., Adhikari B., *Mater. Chem. Phys.,* 2008, vol. 111, pp. 59–64.

9. Kar P., Pradhan N.C., Adhikari B., *J. Macromol. Sci., Part A: Pure Appl. Chem.*, 2010, vol. 47, no 3, P. 282–290.

10. Kolpin D.W., Furlong E.T., Meyer M.T., Thurman E.M., Zaugg S.D., Barber L.B., *Environ. Sci. Technol.,* 2002, vol. 36, no 6, pp. 1202–1211.

11. Naar N., Lamouri S., Jeacomine I., Pron A., Rinaudo M., *J. Macromol. Sci. A: Pure Appl. Chem.,* 2012, vol. 49, pp. 897–905.

12. Potter D.W., Miller D.W., Hinson J.A., *J. Biol. Chem.,* 1985, vol. 260, no 22, pp. 12174–12180.

13. Ternes T.A., *Water Res.,* 1998. vol. 32, no 11, pp. 3245–3260.

14. *The List of Species and Strains of IEGM Collection* (2010), Available at: www.iegm.ru/iegmcol/strains/index.html (accessed 1 June 2015).

15. Wu S., Zhang L., Chen J., *Appl. Microbiol. Biotechnol.,* 2012, vol. 96, pp. 875–884.

Рецензенты:

Ярыгина Т.И., д.фарм.н., профессор кафедры фармацевтической химии, ГБОУ ВПО «ПГФА» Минздрава России, г. Пермь;

Михайловский А.Г., д.фарм.н., профессор кафедры общей и органической химии, ГБОУ ВПО ПГФА Минздрава России, г. Пермь.

УДК336.226.2

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ИМУЩЕСТВА ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ

[1]Алиев Б.Х., [2]Валеева З.Х.

[1]Дагестанский государственный университет, Махачкала, e-mail: sirius2001@mail.ru;
[2]Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

В статье рассмотрен новый порядок налогообложения имущества физических лиц, который действует с 1 января 2015 года. Изменился порядок определения налоговой базы по налогу на имущество физических лиц. Она рассчитывается исходя из кадастровой стоимости объекта, а не его инвентаризационной стоимости. Изменение кадастровой стоимости в течение календарного года не учитывается при расчете суммы налога к уплате, но есть случаи-исключения, которые рассмотрены в статье. В представленном материале авторы отметили важность нововведения в законодательстве по налогу на имущество физических лиц: выделение объектом налогообложения незавершенного строительства. Потому что во многих регионах России, в том числе регионах Северного Кавказа, частные элитные дома не зарегистрированы из-за их незавершенности. Может быть это ускорит завершение строительства и регистрацию объектов недвижимости, и доходы местных бюджетов республик увеличатся за счет поступлений от налога на имущество физических лиц (достроенных зданий, сооружений, домов и т.д.). В представленном материале анализируются размер прожиточного минимума, среднемесячной заработной платы, размер среднегодового дохода семьи, стоимость жилья, величина налога на квартиру с учетом социального вычета по площади при ставке 0,2%, налоговая нагрузка на семью в экономически развитом регионе и регионе-реципиенте. В ходе исследования для сравнения авторы взяли две модели домохозяйства: финансово благополучную, в домохозяйстве двое работающих и один ребенок, и малоимущую, в домохозяйстве один работающий, один из членов семьи получает заработок ниже прожиточного минимума или является безработным, есть ребенок. В статье авторы сошлись во мнении, что ставка по налогу на имущество физических лиц является непосильной для семей с низким заработком в экономически неразвитом регионе.

Ключевые слова: налог на имущество физических лиц, ставка налога, доход, прожиточный минимум, среднегодовая заработная плата, регионы, налоговая льгота, налоговая нагрузка, модели семьи, городской населенный пункт, муниципальный район

A NEW APPROACH TO TAX PROPERTY OF INDIVIDUALS

[1]Aliev B.K., [2]Valeeva Z.K.

[1]Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: sirius2001@mail.ru;
[2]Kazan (Volga) Federal University, Kazan

This article describes a new procedure for taxation of personal property, which is valid from 1 January 2015. The procedure for determining the tax base for property tax. It is calculated based on the cadastral value of the object, not the inventory cost. Changing the cadastral value in a calendar year are not taken into account when calculating the amount of tax payable, but there are cases, exceptions, which are discussed in the article. In its submission, the authors noted the importance of innovation in the law on property tax of individuals: the allocation of taxable construction in progress. Because in many regions of Russia, including the North Caucasus, private luxury homes are not registered because of their incompleteness. Maybe this will accelerate the completion of construction and registration of real estate, and local budget revenues will increase republics from the proceeds of the tax on personal property (unfinished buildings, houses, etc.). The submission examines the size of a living wage, the average monthly salary, the size of the average annual family income, housing costs, the amount of tax on the sale, taking into account social deduction on the area at a rate of 0,2%, the tax burden on the family in the economic development of regions and recipient regions. The study authors have compared two models of the household: financially sound, in which two employees and one child, and the poor, in which one works, one family member receives income below the poverty level, or is unemployed, has a child.

Keywords: tax on personal property tax rate, income, cost of living, the average, annual wage, regions, tax exemption, tax burden, family patterns, urban areas, municipal district

С 1.01.2015 г. в Налоговый кодекс РФ добавлена новая глава 32 «Налог на имущество физических лиц» и Федеральный закон от 09.12.1991 № 2003-1 «О налоге на имущество физических лиц» утратил силу [2]. При этом кардинально изменился порядок определения базы по налогу на имущество физических лиц. Она рассчитывается исходя из кадастровой стоимости объекта, а не его инвентаризационной стоимости.

До 1 января 2020 г. законодательные (представительные) органы государственной власти субъектов РФ будут обязаны установить единую дату начала применения на своих территориях порядка исчисления налоговой базы исходя из кадастровой стоимости объекта (абз. 3 п. 1 ст. 402 НК РФ). До этого момента для исчисления налога согласно п. 2 ст. 402 НК РФ используется инвентаризационная стоимость [1, 2, 3, 4].

Если в соответствии с решением законодательного (представительного) органа государственной власти субъекта РФ применяется новый порядок, то налоговая база по объектам недвижимого имущества определяется как его кадастровая стоимость, указанная в государственном кадастре по состоянию на 1 января года, который является налоговым периодом (п. 1 ст. 403 НК РФ) [5, 6].

В случае возникновения (прекращения) права собственности на объект в течение календарного года при исчислении суммы налога применяется коэффициент, определяемый как отношение числа полных месяцев, в течение которых имущество находилось в собственности физического лица, к 12 (количество месяцев налогового периода) [8].

Следует также отметить, что при определении налоговой базы применяются вычеты, установленные в п. 3–6 ст. 403 НК РФ. Например, при расчете базы в отношении квартиры ее кадастровая стоимость уменьшается на кадастровую стоимость 20 кв. м общей площади этого жилья, в отношении жилого дома – 50 кв. м общей площади, в отношении комнаты – 10 кв. м ее площади. При определении налоговой базы кадастровая стоимость единого недвижимого комплекса, в состав которого входит хотя бы одно жилое помещение (жилой дом), уменьшается на 1 млн руб. [7, 9].

В соответствии с п. 1 ст. 406 НК РФ налоговые ставки по налогу на имущество физических лиц устанавливаются нормативно-правовыми актами органов муниципальных образований. В отношении объектов, налоговая база по которым определяется исходя из их кадастровой стоимости, ставки не могут превышать значений, указанных в п. 2 ст. 406 НК РФ:

– 0,1 процента – для жилых домов и помещений, объектов незавершенного строительства, единого недвижимого комплекса, в составе которого есть хотя бы одно жилое помещение (жилой дом), гаражей и машино-мест, а также хоз. построек или строений площадью не более 50 кв. м. на дачных участках и участках, предоставленных для ИЖС.

– 2 процента – для недвижимости с кадастровой стоимостью свыше 300 млн руб. и объектов, налоговая база по которым в соответствии с законом субъекта РФ определяется исключительно на основании их кадастровой стоимости.

– 0,5 процентов – для всех прочих объектов налогообложения [10,11].

Согласно п. 5 ст. 406 НК РФ все названные ставки могут быть дифференцированы на местном уровне в зависимости от определенных оснований.

Таблица 1

Оценка налоговой нагрузки для первой модели семьи (финансово благополучная семья)

Показатель	Столица республики Татарстан, г. Казань	Крупный городской насел. пункт, г. Набережные Челны	Муниципальный район, Лаишевский район
Среднемесячная заработная плата (2014 г.), руб.	28352	27500	30252
Среднемесячная заработная плата, с вычетом 13 % (2014 г.)	24666	23925	26319
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых и ребенок)	591984	574200	631656
Величина прожиточного минимума: – для трудоспособного населения; – для детей	 6961 6851	 6961 6851	 6961 6851
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых и 1 ребенок) с вычетом величины прожиточного минимума на каждого члена семьи	342708	324924	382380
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых и 1 ребенок) с вычетом величины прожиточного минимума на каждого члена семьи	342708	324924	382380
Средняя кадастровая стоимость квартиры в многоквартирном жилом доме, руб./кв.м	60500	47135	23952
Величина налога на квартиру с учетом социального вычета по площади при ставке 0, 2 %, руб. (стр. 6×30×0,2)	3630	2828	1437
Налоговая нагрузка на семью, в % (стр. 7/стр. 5)	1,06	0,87	0,38

И с т о ч н и к . Составлено авторами по [4, 5, 6, 7, 8].

Перечень льготных категорий граждан не претерпел существенных изменений по сравнению с перечнем, который содержался в Законе о налоге на имущество физических лиц [12]. В соответствии с п. 2 ст. 407 НК РФ размер льготы равен сумме налога, подлежащей уплате в бюджет в отношении объекта налогообложения, который не используется в предпринимательской деятельности. По сути, речь идет об освобождении от уплаты налога [13].

Теперь объектом налогообложения является и незавершенное строительство. В настоящее время во многих регионах России частные элитные дома не зарегистрированы из-за их незавершенности. По нашему мнению, такая мера будет стимулировать скорейшее завершение строительства и регистрацию объектов недвижимости [14, 17].

В соответствии с п. 5 ст. 407 НК РФ льгота не предоставляется в отношении объектов, кадастровая стоимость которых более 300 млн руб., и объектов, налоговая база по которым в соответствии с законом субъекта РФ определяется исключительно на основании их кадастровой стоимости.

Оценим величину налоговой нагрузки с учетом величины промежуточного минимума на каждого члена семьи и учетом социального вычета по площади в республике Татарстан [15, 16]. При расчете налоговой нагрузки были сделаны следующие допущения:

1. Рассматривается только налог на квартиру.

2. Средняя заработная плата берется за 2014 год за вычетом НДФЛ (13%).

3. Налоговый вычет по площади равен 20 кв.м.

4. Рассматривается кадастровая стоимость объектов жилой недвижимости за 2014 году.

Для анализа использованы статистические данные, полученные на официальном сайте Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по республике Татарстан, аналитические показатели рынка недвижимости республики Татарстан [17, 18].

Для оценки налоговой нагрузки рассмотрим среднестатистическую семью из трех человек:

1. В семье двое взрослых (оба работающие) и один ребенок.

2. В семье один работающий, один из членов семьи получает заработок ниже величины прожиточного минимума или является безработным и один ребенок.

Таблица 2

Оценка налоговой нагрузки для второй модели семьи (малоимущая семья)

Показатель	Столица республики Татарстан, г. Казань	Крупный городской насел. пункт, г. Набережные челны	Муниципальный район, Лаишевский район
Среднемесячная заработная плата (2014 г.), руб.	28352	27500	30252
Среднемесячная заработная плата, с вычетом 13% (2014 г.)	24666	23925	26319
Среднемесячная заработная плата, с вычетом 13% (2014 г.)	24666	23925	26319
Величина прожиточного минимума (НДФЛ не облагается): – для трудоспособного населения; – для детей	 6961 6851	 6961 6851	 6961 6851
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых (1 безработный или малоимущий) и 1 ребенок), руб.	379524	370632	399360
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых и 1 ребенок) с вычетом величины прожиточного минимума на каждого члена семьи	358751	349859	378587
Средняя кадастровая стоимость квартиры в многоквартирном жилом доме, руб./кв. м	60500	47135	23952
Величина налога на квартиру в руб.	3630	2828	1437
Величина налога на квартиру в многоквартирном жилом доме с учетом социального вычета по площади при ставке 0, 2%, руб. (стр. 6×30×0,2)	3630	2828	1437
Процент налога на квартиру в многоквартирном жилом доме от среднегодового дохода, в % (стр. 7/стр. 5)	1,01	0,81	0,38
Процент налога на квартиру в многоквартирном жилом доме от среднегодового дохода, в % (стр. 7/стр. 5)	1,01	0,81	0,38

Источник. Составлено авторами по [4, 5, 6, 7, 8].

Таблица 3

Оценка налоговой нагрузки для второй модели семьи (малоимущая семья) в республике Дагестан

Показатель	Столица РД, г. Махачкала	Крупный городской насел. пункт, г. Каспийск	Муниципальный район, Курахский район
Среднемесячная заработная плата (2014 г.), руб.	20657	14769	9818
Среднемесячная заработная плата, с вычетом 13% (2014 г.)	17972	12872	1276
Величина прожиточного минимума (НДФЛ не облагается): – для трудоспособного населения; – для детей	 7262 6946	 7262 6946	 7262 6946
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых (1 безработный или малоимущий) и 1 ребенок), руб.	302808	241608	102456
Среднегодовой доход на семью из 3 человек (2 взрослых и 1 ребенок) с вычетом величины прожиточного минимума на каждого члена семьи	45168	–16032	–155184
Средняя кадастровая стоимость квартиры в многоквартирном жилом доме, руб./кв.м	35500	30000	12358
Величина налога на квартиру в многоквартирном жилом доме	2130	1800	7414
Процент налога на квартиру в многоквартирном жилом доме от среднегодового дохода, в % (стр. 7/стр. 5)	4,72	Не хватает средств	Не хватает средств

Источник. Составлено авторами по [9, 14].

Рассмотрим величину налоговой нагрузки с учетом величины прожиточного минимума на каждого члена семьи и с учетом социального вычета по площади в республике Татарстан. Из табл. 1 видно, что для жителей г. Казань процент налога на квартиру в многоквартирном жилом доме от среднегодового дохода составит 1,06%, для жителей г. Набережные челны – 0,87%, для жителей Лаишевского района – 0, 38% [19].

При рассмотрении второй модели семьи (2 взрослых (один из которых получает среднюю заработную плату, а второй – не более прожиточного минимума) и 1 ребенок налоговая нагрузка составит 1,01% в г. Казань, в г. Набережные челны – 0,81%, в Лаишевском районе – 0,38%.

Интерес представляет сравнительный анализ. Рассмотрим бремя налога на имущество физических лиц на доход малоимущей семьи в Республике Дагестан [20].

Для анализа использованы статистические данные, полученные на официальном сайте Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по республике Дагестан, аналитические показатели рынка недвижимости Республики Дагестан. Кадастровая стоимость квартир в Дагестане представлена за четвертый квартал 2014 года [21].

Из данной таблицы можно заключить, что у трудоспособного населения г. Каспийска и Курахского района не хватает средств для уплаты налога, если один из членов семьи будет получать заработок ниже прожиточного минимума.

Итак, можно сделать выводы рекомендательного характера:

1. Необходимо произвести оценку налоговой нагрузки на различные модели семьи, исходя из развития территории.

2. Установить ставку налога на квартиры исходя из среднегодовой заработной платы семьи или прожиточного минимума.

3. Увеличить величину вычета по налогу на квартиры.

Статья опубликована в рамках проектной части государственного задания № 26.15.69.2014к Минобрнауки РФ по теме исследования «Налоговый механизм как инструмент регулирования межрегиональной социально-экономической дифференциации на современном этапе».

Список литературы

1. Алиев Б.Х., Мусаева Х.М. К вопросу о развитии налогового Федерализма в РФ: проблемы и перспективы // Финансы и кредит. – 2009. – № 36 (372). – С. 19–24.

2. Налоги и налоговая система / под ред. Б.Х. Алиева, Х.М. Мусаевой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.

3. Алиев Б.Х., Алиев Х.Б., Налогообложение имущества физических лиц в России и за рубежом // Вестник Дагестанского государственного университета. – 2012. – № 5.

4. Алиев Б.Х., Мусаева Х.М., Сулейманов М.М., О налоговом регулировании доходов субъектов Федерации // Финансы. – 2010. – № 11. – С. 32–38.

5. Алиев Б.Х., Мусаева Х.М., Кадиева Р.А, Налоговое регулирование политики занятости как фактор стимулирования экономической активности регионов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2012. – № 6. – С. 13–24.

6. Новые правила налога на имущество физ. лиц. URL://http: http://www.garant.ru/article/582972.

7. Уровень заработной платы в республике Татарстан в январе – декабре 2014 года. URL: //http:// http://tatstat.gks.ru.

8. Приложение к постановлению Правительства республики Дагестан от 24 января 2014 г. № 20 «Об утверждении средней рыночно стоимости одного квадратного метра общей площади жилого помещения на четвертый квартал 2013 года».

9. Сулейманов М.М., Алиев Б.Х., Кадиева Р.А., Налоговый потенциал региона: проблемы и перспективы роста // Финансы и кредит. – 2011. – № 4 (436). – С. 2–7.

10. Мусаева Х.М. Алиев Б.Х., Эффективность налогового планирования в регионах: проблемы и перспективы. Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 3. – С. 23–27.

11. Мусаева Х.М. Алиев Б.Х., Развитие налогового Федерализма в условиях Российских реформ // Налоги и финансовое право. – 2012. – № 3. – С. 155–160.

12. Мусаева Х.М., Алиев Б.Х., Алиев Х.Б. О проблемах и перспективах введения налога на недвижимость в Российской Федерации // Финансы и кредит. – 2012. – № 34 (514).

13. Недвижимость Казани: пойдут ли цены вниз. URL:// http://www.business-gazeta.ru/article/124510.

14. Продажа квартир в Казани, в Набережных Челнах, в Лаишевском районе в 2014 году. URL://http://tatre.ru/ db-prodazha-kvartira.

15. Величина прожиточного минимума в республике Дагестан за III квартал 2014 года. URL://http://dagstat.gks.ru.

16. Кольцова Т.А., Соколовская Г.Р. О налоговых доходах местных бюджетов // Агропродовольственная политика России. – 2014. – № 6 (18).

17. Ильин А.Е., Ильина И.В. Перспективы налогообложения имущества физических лиц // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6.

18. Комарова Е.И., Фомина А.К. Совершенствование налогообложения недвижимого имущества граждан // Альманах современной науки и образования. – 2014. – № 5–6 (84).

19. Борошко Н.М. Стратегия развития налогообложения недвижимого имущества организиций и физических лиц // Инновационное развитие экономики. –2013. – № 4–5 (16).

20. Абдулгалимов А.М., Султанов Г.С., Сеферова З.А. Совершенствование системы налогообложения доходов физических лиц в Российской Федерации // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 9 (50). – С. 37–40.

21. Мусаев М.К., Селимханов З.А., Султанов Г.С. Основные направления совершенствования и эффективности налоговых поступлений в бюджетную систему РФ // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 11–2 (40–2). – С. 328–331.

References

1. Aliev B.H., Musaeva H.M. K voprosu o razvitii nalogovogo Federalizma v RF: problemy i perspektivy // Finansy i kredit. 2009. no. 36 (372). pp. 19–24.

2. Nalogi i nalogovaja sistema / pod red. B.H. Alieva, H.M. Musaevoj. M.: JuNI-TI-DANA, 2014.

3. Aliev B.H., Aliev H.B., Nalogooblozhenie imushhestva fizicheskih lic v Rossii i za rubezhom // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. no. 5.

4. Aliev B.H., Musaeva H.M., Sulejmanov M.M., O nalogovom regulirovanii doho-dov sub#ektov Federacii // Finansy. 2010. no. 11. pp. 32–38.

5. Aliev B.H., Musaeva H.M., Kadieva R.A, Nalogovoe regulirovanie politiki zanjatosti kak faktor stimulirovanija jekonomicheskoj aktivnosti regionov // Finansovaja analitika: problemy i reshenija. 2012. no. 6. pp. 13–24.

6. Novye pravila naloga na imushhestvo fiz. lic. URL:// http: http://www.garant.ru/article/582972.

7. Uroven zarabotnoj platy v respublike Tatarstan v janvare dekabre 2014 goda. URL: //http:// http://tatstat.gks.ru.

8. Prilozhenie k postanovleniju Pravitelstva respubliki Dagestan ot 24 janvarja 2014 g. no. 20 «Ob utverzhdenii srednej rynochno stoimosti odnogo kvadratnogo metra obshhej ploshhadi zhilogo pomeshhenija na chetvertyj kvartal 2013 goda».

9. Sulejmanov M.M., Aliev B.H., Kadieva R.A., Nalogovyj potencial regiona: problemy i perspektivy rosta // Finansy i kredit. 2011. no. 4 (436). pp. 2–7.

10. Musaeva X.M. Aliev B.X., Jeffektivnost nalogovogo planirovanija v regionah: problemy i perspektivy. Regionalnaja jekonomika: teorija i praktika. 2009. no. 3. pp. 23–27.

11. Musaeva H.M. Aliev B.H., Razvitie nalogovogo Federalizma v uslovijah Rossij-skih reform // Nalogi i finansovoe pravo. 2012. no. 3. pp. 155–160.

12. Musaeva H.M., Aliev B.H., Aliev H.B. O problemah i perspektivah vvedenija naloga na nedvizhimost v Rossijskoj Federacii // Finansy i kredit. 2012. no. 34 (514).

13. Nedvizhimost Kazani: pojdut li ceny vniz. URL:// http://www.business-gazeta.ru/article/124510.

14. Prodazha kvartir v Kazani, v Naberezhnyh Chelnah, v Laishevskom rajone v 2014 godu. URL://http://tatre.ru/ db-prodazha-kvartira.

15. Velichina prozhitochnogo minimuma v respublike Dagestan za III kvartal 2014 goda. URL://http://dagstat.gks.ru.

16. Kolcova T.A., Sokolovskaja G.R. O nalogovyh dohodah mestnyh bjudzhetov // Agroprodovolstvennaja politika Rossii. 2014. no. 6 (18).

17. Ilin A.E., Ilina I.V. Perspektivy nalogooblozhenija imushhestva fizicheskih lic // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj selskohozjajstvennoj akademii. 2012. no. 6.

18. Komarova E.I., Fomina A.K. Sovershenstvovanie nalogooblozhenija nedvizhimogo imushhestva grazhdan // Almanah sovremennoj nauki i obrazovanija. 2014. no. 5–6 (84).

19. Boroshko N.M. Strategija razvitija nalogooblozhenija nedvizhimogo imushhestva or-ganizicij i fizicheskih lic // Innovacionnoe razvitie jekonomiki. –2013. no. 4–5 (16).

20. Abdulgalimov A.M., Sultanov G.S., Seferova Z.A. Sovershenstvovanie sistemy nalogooblozhenija dohodov fizicheskih lic v Rossijskoj Federacii // Jekonomika i predprinimatelstvo. 2014. no. 9 (50). pp. 37–40.

21. Musaev M.K., Selimhanov Z.A., Sultanov G.S. Osnovnye napravlenija sovershen-stvovanija i jeffektivnosti nalogovyh postuplenij v bjudzhetnuju sistemu RF // Jekonomika i predprinimatelstvo. 2013. no. 11–2 (40–2). pp. 328–331.

Рецензенты:

Раджабова З.К., д.э.н., профессор, кафедра «Мировая экономика и международный бизнес», ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», г. Махачкала;

Шахбанов Р.Б., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Бухгалтерский учет», ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», г. Махачкала.

УДК 336.02

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[1,2]Дзагоева М.Р., [1]Кайтмазов В.А., [2]Икоев С.К.

[1]Владикавказский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Владикавказ, e-mail: vlad_filial@fa.ru;

[2]ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», Владикавказ, e-mail: nosu@nosu.ru

В статье актуализирована проблема исследования отрицательных эффектов санкций Запада и США на финансовый сектор российской экономики, определены предпосылки их формирования и направления влияния на экономику Российской Федерации. Финансовый сектор быстрее всего среагировал на отрицательные изменения в экономике, об этом свидетельствует резкий спад обменного курса наличного рубля к доллару и евро, также сократились международные резервы Центрального банка Российской Федерации. В марте 2014 г., США ввели санкции против России в связи с присоединением Крыма, вследствие этого международные платежные системы VISA и MasterCard остановили обслуживание следующим банкам. Данные санкции и подвели Россию к поправке в Федеральный закон «О национальной платежной системе», чтобы инфраструктурно и информационно замкнуть процесс осуществления денежных переводов внутри страны. Из проведенного анализа в данной статье был сделан вывод, что в целом санкции запада не грозят крахом российской экономике и не способны сильно повлиять на дальнейшее развитие страны в ближайшее время. Однако во многом их действие имеет негативное влияние на будущие перспективы, и в нынешних условиях правительству следует либо договариваться со странами, которые ввели и присоединились к санкциям, либо пересматривать экономическую модель всей страны.

Ключевые слова: санкции, виды финансовых санкций, США, Запад, международные резервы, национальная система платежных карт

EFFECT OF SANCTIONS ON THE FINANCIAL SECTOR OF THE RUSSIAN FEDERATION

[1,2]Dzagoeva M.R., [1]Kaytmazov V.A., [2]Ikoev S.K.

[1]Federal STATE budgetary educational institution of higher professional education «Financial University under the Government of the Russian Federation», branch, Vladikavkaz, e-mail: vlad_filial@fa.ru;

[2]FGBOU VPO «North-Ossetian state University named after K.L. Khetagurov», Vladikavkaz, e-mail: nosu@nosu.ru

The article investigates the problem of negative effects of the West European and US sanctions on the financial sector of the Russian economy; conditions of their formation and impact on the economy of the Russian Federation are also defined. The financial sector will definitely react to the negative changes in the economy, being proved by a sharp decline in the exchange rate of ruble against dollar and euro. International reserves of the Central Bank of the Russian Federation have also significantly decreased. In March 2014 the US imposed sanctions against Russia connected with the accession of the Crimea. As a result, international payment systems VISA and MasterCard stopped their service in this bank. These sanctions compelled Russia to amend the Federal Law «On the national payment system» in order to close the process of money transfer throughout the country in informational and infrastructural aspects. The analysis demonstrates that in the whole the Western sanctions will not bring the Russian economy to collapse, and cannot greatly influence the further development of the country in the near future. However, in many aspects these actions will have a negative impact on the future prospects, and in current situation the government must either negotiate with the countries that have adopted and adhered to the sanctions or change the economic model of the country.

Keywords: sanctions, types of financial sanctions, the United States, European Union, international reserves, NSPK

Геополитическая нестабильность негативно сказывается на экономической безопасности по причине сырьевой зависимости, низкой производительности труда, дефицита технологий, институциональной неразвитости и противоречивости принимаемых властями решений. На сегодняшний день происходящие изменения на международной арене являются проблемы введенных санкций со стороны Запада и США. Они негативно отразились на финансовом секторе России, существенно замедлили экономический рост.

Санкции, введенные в отношении ряда российских банков и компаний, можно разделить на три группы. Первая – так называемые «секторальные» санкции («список SSI» по классификации США). Банки и компании, попавшие в этот список, лишились возможности выходить на долговые рынки США и Европы, но могут проводить свои платежи или платежи своих клиентов. Иными словами, содержанию их бизнеса ничто не угрожает, но они должны изменить структуру своего баланса, переключившись на внутренние источники финансирования. Санкции этой

группы касаются прежде всего российских государственных банков. В результате около половины баланса банковского сектора России оказалось под санкциями [2].

Вторая группа санкций – так называемый список SDN. В него попали несколько российских частных банков, далеко не самых крупных, и небольшое число российских компаний, в основном из оборонного сектора. Эти санкции предполагают наиболее жесткие ограничении, так как запрещают проводить валютные платежи в пользу или от лица этих банков/компаний. В указанный список в первую очередь попадают те из них, владельцы которых подверглись персональным санкциям. По сути, попавшие в него банки/компании должны менять географию своего бизнеса, так как больше не могут участвовать в трансграничных операциях [2].

Наибольшую проблему в масштабе всей экономики представляет третья группа – так называемые «мягкие» санкции. Они не объявлены официально, но их действие ощущается из-за изменения условий ведения бизнеса с российскими эмитентами и отношения к российскому капиталу. Прежде всего речь идет об изменении процедур контроля технического оформления сделок (комплаенс). После создания санкционных списков с июля 2014 г. фактический контроль над международными платежами российских банков и компаний со стороны западных контрагентов перешел в режим ручного управления. Если раньше платежи проводились автоматически, то теперь в рамках санкционных ограничений международные банки должны проверять, не связаны ли платежи в пользу контрагентов с финансированием компаний или банков из санкционных списков. За задержку платежей и детальный анализ их аспектов банк, проводящий платеж в пользу попавших под санкции банка или компании, может столкнуться со значительным штрафом со стороны международных регуляторов [2].

Финансовый сектор быстрее всего реагирует на положительные и отрицательные изменения в экономике страны. Обменный курс наличного рубля к доллару США вырос с 32 рублей 24 копеек до 56 рублей 25 копеек, что касается евро, курс поднялся с 48 рублей и 1 копейки до 68 рублей и 24 копеек.

В середине лета 2014 года Центральный банк России в третий раз с начала года поднял процентную ставку до 8% годовых, что стало самым большим скачком с 2009 года. Такое решение было обосновано ростом потребительских цен на 7,8% вместо 6,5%, считающихся максимально допустимыми в 2014 году, и инфляцией в размере 7,5% вместо 4% запланированных.

Курс евро и доллара к рублю в 2014 году USD

Месяц (начиная с декабря 2014 года)	USD/RUB	EUR/RUB
Январь	35,2448	48,0951
Февраль	36,0501	49,3454
Март	35,6871	49,0519
Апрель	35,6983	49,5064
Май	34,7352	47,2677
Июнь	33,6306	45,8251
Июль	35,7271	47,8958
Август	36,9316	48,6315
Сентябрь	39,3866	49,9540
Октябрь	43,3943	54,6378
Ноябрь	49,3220	61,4108
Декабрь	56,2584	68,3427

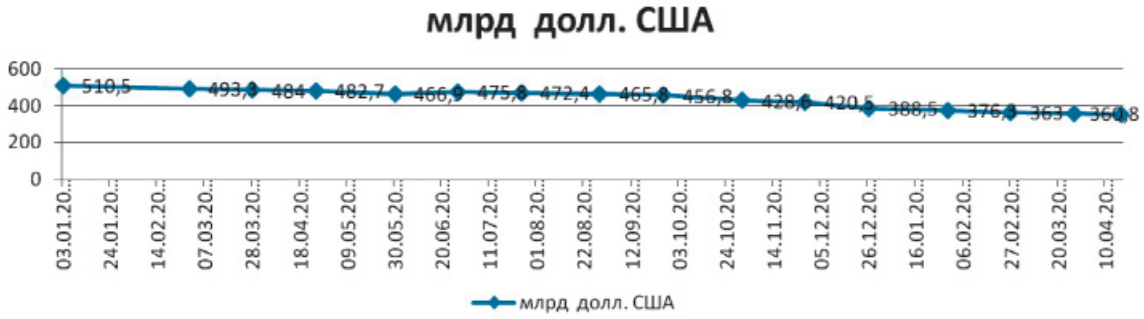
И с т о ч н и к : разработано авторами по данным Центрального банка.

Международные резервы Центрального банка Российской Федерации так же сократились с начала 2014 года до $350,5 миллиардов против $510,5 [7]. Подобная негативная динамика возникает всего второй раз в истории России с 1991 года и впервые с конца 2009 года.

В марте 2014 г. США ввели санкции против России в связи с присоединением Крыма к Российской Федерации, вследствие этого международные платежные системы VISA и MasterCard остановили обслуживание следующим банкам: Инвесткапиталбанк, СМП банк, Собинбанк. Данные санкции и подвели Россию к внесению поправки в Федеральный закон «О национальной платежной системе», чтобы инфраструктурно и информационно замкнуть процесс осуществления денежных переводов внутри страны. В законопроекте также предусмотрены передача/представление доступа иностранным государствам к информации о внутрироссийских платежных транзакциях.

Фактический старт проекта начался, когда 12 января 2015 года на сайте Центрального банка было опубликовано сообщение о заключении соглашения между АО «НСПК» и ООО «МастерКард» о переводе внутрироссийских операций по картам MasterCard на обработку в национальной системе платежных карт.

03 февраля 2015 года на сайте Центрального банка было опубликовано сообщение о проведении с 30 января 2015 года первых транзакций по картам MasterCard через национальную систему платежных карт и Центрального банка.



Источник: разработано авторами по данным Центрального банка

19 февраля 2015 года на сайте Центрального банка было опубликовано сообщение о заключении соглашения между АО «НСПК» и ООО «ВИЗА» о переводе внутрироссийских операций по картам VISA на обработку в национальной системе платежных карт.

В условиях стремительно растущего населения и мировой глобализации – экономика стала наиболее важной составляющей любого государства. Мировые рынки взаимодействуют и развиваются как единый организм, способный быстро реагировать на изменения. Практика ввода санкций против отдельных государств показала что, несмотря на значимость их экономик в мировой системе, «организм» довольно быстро успевает приспособиться к новым условиям в случае потери конкретного рынка.

Учитывая масштаб экономики, полностью исключить Россию из международной системы экономических отношений (как, например, Северную Корею) невозможно, во многом благодаря сырьевой базе. Но полагаться на спрос на полезные ископаемые в качестве основополагающей всей экономики – абсолютно неверно, и не только из-за их не неограниченных запасов. Сегодня сырьевая экономика считается наиболее примитивной, и, как можно увидеть на практике, наибольшего успеха в развитии достигли именно те страны, где собственные ресурсы в значительной степени или частично ограничены.

Имея мощнейшую сырьевую базу на планете, Россия обладает крупным потенциалом для развития сильнейшей экономики в мире, процесс построения которой может быть сильно затруднен и замедлен именно из-за санкций [1].

По состоянию на начало 2015 г. внешний долг финансовых и нефинансовых корпораций, то есть их рублевые и валютные обязательства перед нерезидентами, составил 547,6 млрд долл. Впервые с 2009 г. величина задолженности в течение года сократилась в абсолютном выражении на 15,9 %. В VI квартале 2014 г. уровень рефинансирования внешнего долга на период действия санкций означает, что объем корпоративного долга будет постепенно сокращаться.

В целом санкции Запада не грозят крахом российской экономике и не способны сильно повлиять на дальнейшее развитие страны в ближайшее время. Но все же во многом их действие имеет негативное влияние на будущие перспективы и в нынешних условиях правительству следует либо договариваться со странами, которые ввели и присоединились к санкциям, либо пересматривать экономическую модель всей страны. На наш взгляд, было бы продуктивно изменить политику международных резервов страны, используя их в качестве финансирования внутренних источников инвестиций. Ведь на сегодняшний день одна из главных проблем России состоит в том, что вплоть до кризиса 2014 года она ориентировалась в качестве финансирования на приток западного капитала, не уделяя достаточно внимания развитию внутренних источников инвестиций. В долгосрочной перспективе, при сохранении сегодняшних тенденций, санкции могут очень «больно» ударить как по экономике России, так и по обычным россиянам.

Список литературы

1. Влияние санкций на экономику России. Есть ли эффект? [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://finliga.com.

2. Джикаев Р.Ш., Дзагоева М.Р. Особенности налогового учета в коммерческих банках: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит», «Налоги и налогообложение» / Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова». – Владикавказ, 2008.

3. Дзагоева М.Р., Айларова З.К. Организация мониторинга производственных систем на микроуровне // Эконо-

мика и социум: Современные модели развития общества в аспекте глобализации. – Саратов, 2014. – С. 49–55.

4. Клинова М.В., Сидорова Е.А. Экономические санкции и их влияние на хозяйственные связи России с Европейский союзом // Вопросы экономики. – 2014. – № 12. – С. 67–79.

5. Орлова Н.В. Финансовые санкции против России: влияние на экономику и экономическую политику // Вопросы экономики. – 2014. – № 12. – С. 54–56.

6. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minfin.ru.

7. Официальный сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.

8. Плиева М.Г., Дзагоева М.Р. Выгодно ли России вступление в ВТО? // Актуальные проблемы налогового регулирования в современной России: сборник научных трудов. – Владикавказ, 2013. – С. 108–111.

9. Тогузова И.З., Кайтмазов В.А. Роль международных резервов в проведении денежно-кредитной политики // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 358.

References

1. Vlijanie sankcij na jekonomiku Rossii. Est li jeffekt? [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://finliga.com.

2. Dzhikaev R.Sh., Dzagoeva M.R. Osobennosti nalogovogo ucheta v kommercheskih bankah: uchebnoe posobie dlja studentov, obuchajushhihsja po specialnosti «Finansy i kredit», «Nalogi i nalogooblozhenie» / Federalnoe agentstvo po obrazovaniju, Gosudarstvennoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego professionalnogo obrazovanija «Severo-Osetinskij gosudarstvennyj universitet im. K.L. Hetagurova». Vladikavkaz, 2008.

3. Dzagoeva M.R., Ajlarova Z.K. Organizacija monitoringa proizvodstvennyh sistem na mikrourovne // Jekonomika i socium: Sovremennye modeli razvitija obshhestva v aspekte globalizacii. Saratov, 2014. pp. 49–55.

4. Klinova M.V., Sidorova E.A. Jekonomicheskie sankcii i ih vlijanie na hozjajstvennye svjazi Rossii s Evropejskij sojuzom // Voprosy jekonomiki. 2014. no. 12. pp. 67–79.

5. Orlova N.V. Finansovye sankcii protiv Rossii: vlijanie na jekonomiku i jekonomicheskuju politiku // Voprosy jekonomiki. 2014. no. 12. pp. 54–56.

6. Oficialnyj sajt Ministerstva finansov Rossijskoj Federacii [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://www.minfin.ru.

7. Oficialnyj sajt Centralnogo banka RF [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://www.cbr.ru.

8. Plieva M.G., Dzagoeva M.R. Vygodno li Rossii vstuplenie v VTO? // Aktualnye problemy nalogovogo regulirovanija v sovremennoj Rossii: sbornik nauchnyh trudov. Vladikavkaz, 2013. pp. 108–111.

9. Toguzova I.Z., Kajtmazov V.A. Rol mezhdunarodnyh rezervov v provedenii denezhno-kreditnoj politiki // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 3. pp. 358.

Рецензенты:

Агузарова Л.А., д.э.н., доцент, заведующая кафедрой «Налоги и налогообложение», Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ;

Токаев Н.Х., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Финансы и кредит», Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ.

УДК 332

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА НА ПРИМЕРЕ РСО-АЛАНИЯ

Дзобелова В.Б., Олисаева А.В.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», Владикавказ, e-mail: dzobelova@mail.ru

Статья посвящена актуальным вопросам развития малого предпринимательства и необходимости его государственной поддержки на региональном уровне на примере РСО-Алания. Региональная система создает благоприятную внешнюю среду и формирует внутренние стимулы для роста социального капитала, технологической модернизации производств и развития отраслей новой экономики страны. Создание региональной инновационной системы позволит на уровне региона решать приоритетные задачи в области развития научно-технической и инновационной деятельности и формирования национальной инновационной системы. Малый бизнес в развитых странах составляет костяк рыночной экономики, основу политической и социальной стабильности общества. Для Северо-Кавказского федерального округа развитие малого предпринимательства приобретает особую значимость. Развитие малого и среднего предпринимательства способствует решению не только социальных проблем, но и служит основой для экономического развития республики Северная Осетия – Алания. Формирование среднего класса общества становится стратегической задачей повышения экономической, политической и социальной стабильности в Северной Осетии. Решение этой задачи требует создания благоприятных правовых и экономических условий для интенсивного развития малого предпринимательства. Малое предпринимательство способствует формированию рыночной структуры экономики и конкурентной среды, увеличению налогооблагаемой базы для бюджетов всех уровней. Региональная политика должна быть направлена на стабилизацию и подъем экономики региона, устойчивое развитие, развитие научно-технического потенциала и создание благоприятных условий для инновационной деятельности, так как региональные системы приобретают все большую экономическую самостоятельность.

Ключевые слова: предпринимательство, региональная политика, малый и средний бизнес, финансовые ресурсы, государственная поддержка, РСО-Алания

THE ECONOMIC POTENTIAL OF SMALL BUSINESS OF THE NORTH CAUCASUS FEDERAL DISTRICT THE EXAMPLE OF NORTH OSSETIA-ALANIA

Dzobelova V.B., Olisaeva A.V.

North-Ossetian State University named after K.L.Khetagurov, Vladikavkaz, e-mail: dzobelova@mail.ru

The article is devoted to the development of small business and the need to support the government at the regional level, the example of North Ossetia-Alania. Regional system creates a favorable external environment and forms external incentives for the growth of social capital, technological modernization of manufacture and development of new economy of the country. The creation of a regional innovation system will allow at the regional level to address priority objectives in the field of development of scientific-technical and innovation activities and formation of national innovation system. Small business in developed countries is the backbone of a market economy, the basis of political and social stability of society. For the North Caucasus Federal district small business development acquires special importance. The development of small and medium enterprises contributes to the solution of not only social problems, but also provides a basis for economic development of the Republic of North Ossetia-Alania. The formation of a middle class society is a strategic objective of increasing economic, political and social stability in North Ossetia. The solution to this problem requires the creation of favorable legal and economic conditions for intensive development of small business. Small business contributes to the formation of the market structure of the economy and competitive environment, the increase in tax revenues to the budgets of all levels. Regional policy should be directed on stabilization and economic recovery of the region, sustainable development, development of scientific-technical potential and creation of favorable conditions for innovative activity, as the regional systems are gaining economic independence.

Keywords: entrepreneurship, regional policy, small and medium-sized businesses, financial resources, government support, North Ossetia-Alania

Малое и среднее предпринимательство является стабилизирующим фактором для экономики – это гибкость и приспособляемость к конъюнктуре рынка, способность быстро изменять структуру производства, оперативно создавать и применять новые технологии и научные разработки.

Обращаясь с Посланием к Федеральному собранию РФ, В.В. Путин еще раз подчеркнул, что «прямая обязанность государства – создать условия для развития экономических свобод. Особое место отведено развитию малого предпринимательства, которое становится одним из приоритетных направлений экономического развития страны и, как результат, инструментом формирования среднего класса». Президент подчеркнул, что «решения федеральных

властей по-настоящему заработают лишь при наличии реальных действий на территориях России».

Малый бизнес в развитых странах составляет костяк рыночной экономики, основу политической и социальной стабильности общества. Для Северо-Кавказского федерального округа развитие малого предпринимательства приобретает особую значимость [9].

Северо-Кавказский федеральный округ располагает огромным природным, ресурсным и кадровым потенциалом, а отдача в три – четыре раза ниже возможного. Здесь самая высокая безработица в стране, а доходы населения на треть ниже среднероссийских.

В структуре целевой программы «Юг России» главенствующее положение должны занимать вопросы развития личных подсобных и фермерских хозяйств, малых предприятий в сфере производства, подготовки и бытового обслуживания [10].

Развитие малого и среднего предпринимательства способствует решению не только социальных проблем, но и служит основой для экономического развития республики Северная Осетия – Алания. Формирование среднего класса общества становится стратегической задачей повышения экономической, политической и социальной стабильности в Северной Осетии. Решение этой задачи требует создания благоприятных правовых и экономических условий для интенсивного развития малого предпринимательства. Малое предпринимательство способствует формированию рыночной структуры экономики и конкурентной среды, увеличению налогооблагаемой базы для бюджетов всех уровней. Путем создания новых предприятий и рабочих мест малое предпринимательство снижает остроту безработицы, обеспечивает занятость населения, насыщает рынок разнообразными товарами и услугами. Необходимо отметить, что за последний год в республике наблюдается тенденция роста числа малых предприятий и предпринимателей без образования юридического лица. Управлением РСО-Алания по поддержке и развитию малого предпринимательства проводится большая работа как с начинающими, так и функционирующими предпринимателями по вопросам создания бизнеса, консультирование и юридическая помощь по всем вопросам предпринимательского права, финансово-кредитных отношений, налогообложения хозяйственной деятельности. Но достигнутых результатов недостаточно для перспективного развития малого бизнеса в республике [2]. За последний год отраслевая структура малых предприятий претерпела определенные изменения: непроизводственная сфера деятельности, прежде всего торговля и общественное питание, стала более привлекательной, чем производственная.

Сохраняется ориентация малого предпринимательства на госзаказ и быстроокупаемые сферы бизнеса, не требующие при этом больших объемов первоначальных вложений. Приоритетные отрасли реального сектора экономики и инновационная деятельность развиваются пока не в достаточной мере. Особое беспокойство вызывает традиционная отрасль – сельское хозяйство, пришедшее в упадок. Продовольственные рынки республики заполнены продукцией из соседних регионов. Фермеры Осетии из-за скудности финансовых средств и низкой технической оснащенности заняты производством сена и зерна. Фермеры нуждаются в целевой программе и долгосрочных льготных займах [5].

Необходимо признать, что в малом предпринимательстве до сих пор наблюдается тенденция ухода в «теневой» сектор. По независимым оценкам теневым сектором частично или полностью охвачено более 50% малого предпринимательства. Кроме того, значительная часть зарегистрированных предприятий так и не приступает к хозяйственной деятельности из-за недоступности финансовых (кредитных) ресурсов. В этих условиях особо остро стоит вопрос о более эффективной политике государства по отношению к малому предпринимательству. Несмотря на то, что по данным налоговых служб возросла численность субъектов малого предпринимательства, налоговые поступления в бюджеты от субъектов малого предпринимательства (юридических лиц) сравнительно понизились, а от предпринимателей без образования юридического лица значительно возросли. Экономическое состояние республики в определенной степени зависит от работы крестьянско-фермерских хозяйств. В настоящее время сельское хозяйство не способно обеспечить население республики своей продукцией. Ежегодно в республику ввозятся из соседних и дальних регионов (Республика Дагестан, Ставропольский край, Краснодарский край, Республика Башкортостан, Республика Ингушетия и др.) десятки тысяч тонн овощей (капуста, картофель, морковь, перец, томаты, лук и др.) и фруктов на сумму около 1 млрд рублей [13]. Такое положение совершенно недопустимо, если учесть почвенно-климатические условия республики плюс избыток трудовых ресурсов. Республика обладает значительными

возможностями для развития малого предпринимательства в сфере овощеводства: низкий уровень занятости экономически активного населения, богатые традиции овощеводства, огромный нереализованный потенциал плодородной пашни, представленной черноземами. Развитие специализированных фермерских хозяйств и малых предприятий решит проблемы занятости, роста благосостояния населения, увеличения производства сельскохозяйственной и прежде всего овощной продукции. Проблема безработицы становится с каждым днем острее. При возрастающей напряженности на рынке труда малый бизнес остается основной возможностью для создания новых рабочих мест. Такой бизнес, как известно, довольствуется небольшими кредитами, аккумулирует рабочую силу, ищет платежеспособные рынки, наращивает производственный оборот. Сегодня можно выделить основные причины, препятствующие созданию и развитию предпринимательских структур: существующая система налогообложения; отсутствие первоначального капитала и высокая стоимость кредитов, аренды помещений и оборудования; нестабильность российской законодательной базы и слабое развитие местной; недостаток информации о состоянии рынков и потенциальных партнеров; отсутствие системы в работе по формированию инфраструктуры поддержки малого предпринимательства; крайняя недостаточность финансирования республиканских программ поддержки малого предпринимательства [6]. Дальнейшее развитие малого и среднего предпринимательства в республике, на наш взгляд, требует решения следующих приоритетных задач:

– преодоление административных барьеров, предотвращение ухода малых предприятий в «теневую экономику», максимальная легализация деятельности малого предпринимательства;

– ускоренное освоение новых кредитно-инвестиционных механизмов, в том числе предоставление микрозаймов, проведение инвестиционных конкурсов, улучшение условий, облегчающих доступ малого предпринимательства к финансовым, информационным, производственным и другим ресурсам;

– внедрение новых программ подготовки менеджеров и предпринимателей;

– создание базы данных субъектов малого предпринимательства.

Развитие малого предпринимательства в разрезе районов республики происходит неравномерно. Это происходит по разным причинам:

– сильные разрушения и большой материальный ущерб, причиненный субъектам малого предпринимательства в отдельных районах республики;

– нестабильная обстановка в горных районах республики;

– слабая инфраструктура поддержки малого предпринимательства в отдельных районах;

– чрезмерная «опека» малого предпринимательства со стороны отдельных глав администраций.

В 2014 году в рамках государственной программы поддержки малого и среднего бизнеса в Северной Осетии планируется освоить 80 млн рублей из республиканского бюджета. Кроме того, ожидается поступление 200 млн рублей федеральных средств. Об этом рассказал журналистам на пресс-конференции во Владикавказе начальник Управления РСО-Алания по поддержке и развитию малого предпринимательства Тимур Цабиев.

По словам Цабиева, в минувшем году североосетинские предприниматели получили существенную господдержку. Выданные субсидии позволили предприятиям и организациям создать 1538 рабочих мест во всех областях предпринимательства и сохранить более 3259 мест. «Основная цель нашей деятельности – решение проблем самозанятости населения и экономическое развитие. На сегодняшний день в Северной Осетии уже существует госструктура поддержки предпринимательства, которая представляет собой систему коммерческих и некоммерческих организаций. Это непосредственно Управление по поддержке предпринимательства, Фонд микрофинансирования, Гарантийный фонд и Фонд поддержки предпринимательства.

Есть ряд общественных организаций – это Ассоциация молодых предпринимателей России, отделение, которого появилось у нас совсем недавно, Торгово-промышленная палата очень активно занимается поддержкой предпринимателей. Действует Ассоциация крестьянско-фермерских хозяйств и банковское сообщество, которое оказывает существенную поддержку бизнесменам», – отметил Цабиев. По его словам, Северная Осетия стала одним из трех субъектов РФ, где реализуется программа по поддержке предпринимателей, осуществляющих деятельность в сфере народно-художественных промыслов. Развитие предпринимательства требует формирования уровня мышления,

базирующегося на знаниях действующего законодательства и нормативных актов, теоретических основ экономики, комплекса знаний в области менеджмента и маркетинга. Для эффективного развития малого бизнеса нужно упростить процедуру выдачи необходимых лицензий, справок, разрешений и т.д. и сократить список необходимых документов при осуществлении предпринимательской деятельности. Если предприниматель создал несколько рабочих мест, то в данном случае можно было бы его освободить от налогов на определенный период, а если он предоставил рабочее место для инвалида, то его стоило бы полностью освободить от налогообложения. Комплекс первоочередных мер по развитию малого предпринимательства в Осетии должен, по нашему мнению, осуществляться в следующих направлениях: в нормативно-правовом; в финансово-кредитном; в обеспечении безопасности; в информационно-техническом; в организационном; в кадровом и консультационном обеспечении; во внешнеэкономической деятельности.

Также в государственной программе должны быть отражены механизмы денежно-кредитной, налоговой, бюджетной и ценовой политики, материально-технического снабжения, системы официальных гарантий, которые обеспечивали бы создание равных стартовых условий в развитии предпринимательской деятельности.

Список литературы

1. Волкова В.Н., Яковлева Е.А., Козловская Э. А., Логинова А.В., Родионов Д.Г., Рудская И.А. Применение теории систем и системного анализа для развития теории инноваций: монография. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2013. – 352 с.

2. Гаджиев М.М. К вопросу управления эффективностью инновационной деятельности / М.М. Гаджиев, Е.А Яковлева // Инновации. – СПб., 2013. – № 2. – 0,9п.л./0,5 п.л.

3. Гацалова Л.Б., Парсиева Л.К. Инновационные подходы регулирования региональной политики занятости в условиях экономической нестабильности // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5.

4. Гацалова Л.Б., Парсиева Л.К. Современные механизмы регулирования региональной демографической политики в условиях экономической нестабильности // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5.

5. Дзобелова В.Б. Экономический потенциал малого предпринимательства Северо-Кавказского федерального округа на примере РСО-Алания // Развитие регионов в XXI веке: Материалы I Международной научной конференции. Часть I. / под общ. ред. докт. физ-мат. наук, профессора В.Г. Созанова; Сев.-Осет. гос. ун-т им. К.Л. Хетагурова. – Владикавказ: ИПЦ СОГУ, 2013. – С. 130–134.

6. Дзобелова В.Б. Экономический потенциал региональных хозяйственных систем Юга России // Вестник Владикавказского научного центра. – Владикавказ: Изд-во: Владикавказский научный центр РАН и Правительства Республики Северная Осетия – Алания, 2011. – Т. 11. – № 01. – С. 35–40.

7. Дзобелова В.Б., Олисаева А.В. Социально-экономическая стратегия развития регионов Юга Российской Федерации // Актуальные вопросы современной науки: материалы XXI Международной научно-практической конференции. Сб. научных трудов / научный редактор д.п.н., проф. И.А. Рудакова. – М.: Изд-во «Перо», 2013. – С. 169–173.

8. Козловская Э.А., Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М., Демиденко Д.С., Экономика и управление инновациями: учебник. – 3-е изд. – М.: Экономика, 2012. – 357 с.: ил. – (Высшее образование).

9. Олисаева А.В. Развитие инновационной деятельности в РСО-Алания // Актуальные вопросы современной науки: Материалы XXI Международной научно-практической конференции. Сб. научных трудов / научный редактор д.п.н., проф. И.А. Рудакова. – М.: Изд-во «Перо», 2013. – С. 179–185.

10. Олисаева А.В. Инвестиционные направления проблем использования рабочей силы на региональном рынке труда // Развитие регионов в XXI веке: Материалы I Международной научной конференции. Ч. I. / под общ. ред. докт. физ-мат. наук, профессора В.Г. Созанова; Сев.-Осет. гос. ун-т им. К.Л. Хетагурова. – Владикавказ: ИПЦ СОГУ, 2013. – С. 246–251.

11. Хаджимуратова М.И., Олисаева А.В., Хубиева Ж.К. Инновационная направленность развития сетевых компаний в регионе // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. Издательство: Кабардино-Балкарский научный центр РАН. – Нальчик, 2011. – № 62. – С. 202–208.

12. Цуциева О.Т. Региональная экономическая политика: сущность, модели и механизмы реализации // Вестник Калмыцкого университета. – 2009. – № 7. – С. 56–61.

13. Цуциева О.Т. Региональный механизм управления внешнеэкономической деятельностью (на примере РСО-Алания): дис. ... канд. эконом. наук. – СПб., 1997.

14. Яковлева Е.А. Применение метода опционов при оценке экономической эффективности предприятия в инвестиционном процессе // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2008. – Т. 5, № 64. – С. 327–332.

References

1. Volkova V.N., Jakovleva E.A., Kozlovskaja Je. A., Loginova A.V., Rodionov D.G., Rudskaja I.A. Primenenie teorii sistem i sistemnogo analiza dlja razvitija teorii innovacij: monografija. SPb.: Izd-vo Politehnicheskogo universiteta, 2013. 352 p.

2. Gadzhiev M.M. K voprosu upravlenija jeffektivnostju innovacionnoj dejatelnosti / M.M. Gadzhiev, E.A Jakovleva // Innovacii. SPb., 2013. no. 2. 0,9p.l./0,5p.l.

3. Gacalova L.B., Parsieva L.K. Innovacionnye podhody regulirovanija regionalnoj politiki zanjatosti v uslovijah jekonomicheskoj nestabilnosti // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 5.

4. Gacalova L.B., Parsieva L.K. Sovremennye mehanizmy regulirovanija regionalnoj demograficheskoj politiki v uslovijah jekonomicheskoj nestabilnosti // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 5.

5. Dzobelova V.B. Jekonomicheskij potencial malogo predprinimatelstva Severo-Kavkazskogo federalnogo okruga na primere RSO-Alanija // Razvitie regionov v HHI veke: Materialy I Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Chast I. / pod obshh. red. dokt. fiz-mat. nauk, professora V.G. Sozanova; Sev.-Oset. gos. un-t im. K.L. Hetagurova. Vladikavkaz: IPC SOGU, 2013. pp. 130–134.

6. Dzobelova V.B. Jekonomicheskij potencial regionalnyh hozjajstvennyh sistem Juga Rossii // Vestnik Vladikavkazskogo

nauchnogo centra. Vladikavkaz: Izd-vo: Vladikavkazskij nauchnyj centr RAN i Pravitelstva Respubliki Severnaja Osetija Alanija, 2011. T. 11 . no. 01. pp. 35–40.

7. Dzobelova V.B., Olisaeva A.V. Socialno-jekonomicheskaja strategija razvitija regionov Juga Rossijskoj Federacii // Aktualnye voprosy sovremennoj nauki: materialy HHI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Sb. nauchnyh trudov / nauchnyj redaktor d.p.n., prof. I.A. Rudakova. M.: Izd-vo «Pero», 2013. pp. 169–173.

8. Kozlovskaja Je.A., Jakovleva E.A., Buchaev Ja.G., Gadzhiev M.M., Demidenko D.S., Jekonomika i upravlenie innovacijami: uchebnik. 3-e izd. M.: Jekonomika, 2012. 357 p.: il. (Vysshee obrazovanie).

9. Olisaeva A.V. Razvitie innovacionnoj dejatelnosti v RSO-Alanija // Aktualnye voprosy sovremennoj nauki: Materialy HHI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Sb. nauchnyh trudov / nauchnyj redaktor d.p.n., prof. I.A. Rudakova. M.: Izd-vo «Pero», 2013. pp. 179–185.

10. Olisaeva A.V. Investicionnye napravlenija problem ispolzovanija rabochej sily na regionalnom rynke truda // Razvitie regionov v HHI veke: Materialy I Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Ch. I. / pod obshh. red. dokt. fiz-mat. nauk, professora V.G. Sozanova; Sev.-Oset. gos. un-t im. K.L. Hetagurova. Vladikavkaz: IPC SOGU, 2013. pp. 246–251.

11. Hadzhimuratova M.I., Olisaeva A.V., Hubieva Zh.K. Innovacionnaja napravlennost razvitija setevyh kompanij v regione // Izvestija Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. Izdatelstvo: Kabardino-Balkarskij nauchnyj centr RAN. Nalchik, 2011. no. 62. pp. 202–208.

12. Cucieva O.T. Regionalnaja jekonomicheskaja politika: sushhnost, modeli i mehanizmy realizacii // Vestnik Kalmyckogo universiteta. 2009. no. 7. pp. 56–61.

13. Cucieva O.T. Regionalnyj mehanizm upravlenija vneshnejekonomicheskoj dejatelnostju (na primere RSO-Alanija): dis. ... kand. jekonom. nauk. SPb., 1997.

14. Jakovleva E.A. Primenenie metoda opcionov pri ocenke jekonomicheskoj jeffektivnosti predprijatija v investicionnom processe // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. 2008. T. 5, no. 64. pp. 327–332.

Рецензенты:

Тиникашвили Т.Ш., д.э.н., профессор кафедры «Финансы и кредит», ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», г. Владикавказ;

Дзагоева М.Р., д.э.н., профессор кафедры «Налоги и налогообложение», ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», г. Владикавказ.

УДК 338.012

ИННОВАЦИИ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ

[1]Киселева Н.Н., [1]Орлянская А.А., [2]Дробышев А.С.

[1]Северо-Кавказский институт – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Пятигорск, e-mail: kiseleva-n-n@yandex.ru, orlyanna@yandex.ru;

[2]Межрайонный отдел № 2 филиала ФГБУ «ФКП Росреестра» по Ставропольскому краю, Ставрополь

В статье проведен обзор этапов развития института закупок в развитых странах, а также содержания типового законодательства о закупках для государственных и муниципальных нужд, предложенного ООН. Выделены ключевые цели, стоявшие перед институтом закупок в развитых странах: обеспечение прозрачности и конкуренции участников, предотвращение коррупции, снижение затрат бюджета на осуществление закупок, повышение качества и эффективности удовлетворения государственных и муниципальных нужд. Дана оценка состояния законодательства о закупках в странах СНГ и России. Перечислены ключевые новации контрактной системы в сфере закупок в Российской Федерации. Конкретизированы основные проблемы становления института закупок для государственных и муниципальных нужд в России и предложены пути их решения, которые позволяют максимально использовать потенциал института закупок как инструмента государственной политики.

Ключевые слова: закупки для государственных и муниципальных нужд, бюджет, эффективность расходования средств

INNOVATION IN PUBLIC PROCUREMENT IN RUSSIA AND THE CIS

[1]Kiseleva N.N., [1]Orlyanskaya A.A., [2]Drobyshev A.S.

[1]The North Caucasus institute-branch of the Russian academy of national economy and public service at the President of the Russian Federation, Pyatigorsk, e-mail: kiseleva-n-n@yandex.ru, orlyanna@yandex.ru;

[2]Interdistrict department number 2 branch of the State Organization «Rosreestr PCF» in the Stavropol Territory, Stavropol

The article reviewed the stages of development of the institution purchases in developed countries, as well as the contents of model legislation on procurement for state and municipal needs, the proposed United Nations. It highlights the key objectives of the institution purchases in developed countries: ensuring transparency and competition participants, prevention of corruption, reduce costs budget for the procurement, improving quality and efficiency to meet the needs of state and local government. The estimation of the state procurement legislation with the CIS and Russia. Lists the key innovations of the contract system in the area of procurement in the Russian Federation. Fleshed out the main problems of formation of the Institute of purchases for state and municipal needs in Russia and the ways of their solutions that allow to maximize the potential of the Institute of procurement as an instrument of state policy.

Keywords: procurement for state and municipal needs, budget, value for money

Эффективность института закупок для государственных и муниципальных нужд во многом детерминирует перспективы экономического роста в государстве и результативность работы отраслей, финансируемых из бюджетной системы. Формирование системы государственных закупок в разных странах мира происходило неодновременно и значительно зависело от развития частного и государственного секторов экономики и законодательной базы. В последние десятилетия четко обозначилась тенденция роста доли государственных закупок в ВВП стран мира. Согласно данным таблицы, на цели закупок для государственных и муниципальных нужд расходуется примерно пятая часть мирового ВВП.

Ключевыми проблемами продолжают оставаться борьба с коррупцией и разработка механизмов повышения эффективности удовлетворения государственных и муниципальных нужд качественными товарами, работами и услугами в условиях необходимости снижения затратности института закупок для общества.

В большинстве развитых стран мира институт государственных закупок сформирован и имеет 40–50-летнюю историю эволюционного становления. Интересна система государственных закупок, сформированная в Соединенных Штатах Америки. Общую координацию деятельности в области государственных закупок США осуществляет Управление федеральной

закупочной политики (Office of Federal Procurement Policy), которое было создано в 1974 г. в качестве консультативного органа при Министерстве управления и бюджета. В 1988 г. оно было преобразовано в самостоятельный постоянно действующий орган государственной власти.

рокую номенклатуру товаров, работ и услуг, «единых и стандартных» для всех ведомств независимо от их профиля.

При этом одной из немаловажных задач GSA является снижение затрат непосредственно на осуществление самих закупочных процедур. Так, затраты GSA на

Таблица 1

Общемировой объем государственных закупок к началу 2000-х гг., в трлн долл. США [1]

Показатели	Сумма	%	Стоимость государственных закупок		
			Всего	В том числе:	
				Выплаты госслужащим	Расходы на оборону
Мировой ВВП	29,36	100,0			
Мировая торговля	6,74	23,0			
Госзакупки,			5,50	2,94	0,48
в % к мировому ВВП			18,9	10,2	1,6

Формирование и размещение государственных заказов США осуществляется в двух основных направлениях – текущее обеспечение деятельности (материально-техническое снабжение) и закупки по профилю деятельности каждого конкретного государственного органа (прежде всего НИР и ОКР, а также капитальные вложения). При этом все закупки, проводимые федеральными закупочными агентствами, регламентируются Сводом правил государственных закупок (Federal Acquisition Regulation, FAR), который был разработан в 1984 г. и представляет собой описание всех этапов проведения закупок, начиная с планирования и заканчивая вопросами управления заключенными государственными контрактами (вплоть до их завершения). Декларируемая цель FAR – соблюдение всеми агентствами, проводящими закупки для федеральных государственных нужд, единой закупочной политики и использование единых закупочных правил.

В соответствии с FAR при размещении государственного заказа США применяются открытые торги, двухэтапные торги, проведение переговоров, упрощенные способы закупок.

Упрощенные способы закупок (Simplified Acquisition Methods) применяются при небольших суммах контрактов (до 100 тыс. долларов США) в сумме не более 5 млн долларов США в год. Вопросы текущего обеспечения нужд федеральных органов власти США решаются централизованно. Для этих целей в США была создана специальная организация – Администрация общих услуг (General Services Administration, GSA), через которую государственные заказчики могут закупить ши-

проведение закупок в 2002 г. составили в 2,07 %, а в 2004 и 2005 гг. они снизились до показателя в 1,75 % [2].

В странах Европейского союза сфера государственных закупок регламентируется рядом директив. Принципиальные изменения в данной сфере направлены на следующие основные направления совершенствования нормативно-правовой базы [2]:

– исключение из сферы действия общего законодательства по государственным закупкам отдельных секторов экономики, традиционно являющихся естественными монополиями (водоснабжение, энергетика, транспорт и почтовые услуги);

– введение в практику закупок более гибких процедур закупок, в частности – процедуры конкурентных переговоров, а также заключение рамочных соглашений;

– учет новых форм организации и ведения бизнеса: концессии и другие формы партнерства между частным и общественным сектором;

– внедрение электронных закупок.

Становление института закупок для государственных и муниципальных нужд в России идет параллельно с развитием рыночной экономики. После ряда нормативных актов, в которых эволюционировало законодательство о закупках, 21 июля 2005 года был принят Федеральный закон «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» № 94-ФЗ, ставший попыткой создать стройную систему регулирования правоотношений в рассматриваемой сфере.

Следует отметить, что на формирование законодательства о закупках на постсоветском пространстве значительное вли-

яние оказали положения Типового закона ЮНСИТРАЛ «О закупках товаров (работ) и услуг», который был разработан и принят на 27 сессии Комиссии по праву международной торговли ООН в 1994 году и аккумулировал весь имеющийся международный опыт и практические наработки в области как государственных, так и общественных закупок, в условиях рыночной экономики. Данный нормативный акт предполагался в качестве модельного закона по построению современной эффективной рыночной модели размещения государственного заказа и предназначался, в первую очередь, для государств Восточной Европы с переходным типом экономики, а также развивающихся стран. Основными целями Типового закона ЮНСИТРАЛ является максимальное развитие конкуренции, обеспечение справедливого отношения к поставщикам и повышение уровня открытости и объективности при проведении государственных закупок. Закон рекомендуется применять ко всем закупкам государства, за исключением закупок, связанных с обеспечением национальной обороны и безопасности.

В части открытости и прозрачности закупок закон требует ведения отчетности о проведении закупок в письменной форме, а также предусматривает публичное уведомление как о намерении государственных заказчиков заключить государственные контракты, так и уведомления о заключенных государственных контрактах.

В настоящее время можно с уверенностью утверждать, что Типовой закон ЮНСИТРАЛ выполнил свое предназначение как модельный закон. Действующее законодательство Российской Федерации, Казахстана, Киргизии и других стран СНГ и Восточной Европы имеет в своей основе положения и подходы данного закона.

При этом в ряде государств СНГ институт закупок пока находится на стадии становления. По данным Европейского банка реконструкции и развития в России и странах Восточной Европы (за исключением Молдовы), республиках Центральной Азии и Монголии наблюдается умеренное развитие политики в сфере государственных закупок. В данных странах ведется реформирование законодательства о закупках, но действующие законы и в особенности практика осуществления государственных закупок пока не соответствуют международным стандартам.

В Беларуси, Молдове и Украине разработка политики в области государственных закупок находится на начальном этапе (а также в Туркменистане и Узбекистане, где законодательство о государственных закупках только начинает свое становление). В этих странах необходимо внедрение всеобъемлющей нормативной базы в сфере закупок. В.В. Зубар отмечает, что существующей на Украине системе государственных закупок свойственно несовершенство нормативно-правовой и методической базы управления системой конкурсных закупок, что позволяет недобросовестным заказчикам использовать многие злоупотребления, пагубно сказывающиеся на эффективности госзакупок. А.Ю. Фиц отмечает, что вопросы совершенствования системы управления госзакупками на Украине с целью эффективного использования бюджетных средств, размещения заказов и др. приобрели особую остроту. Автор пишет, что неполнота и нестабильность структуры действующего закона о размещении заказа была оценена политическим руководством страны как главная причина непростой ситуации с закупками. Сходные проблемы переживают и другие государства постсоветского пространства [3].

Однако эксперты ЕБРР отмечают, что отдельные страны активно внедряют электронные технологии для проведения государственных закупок и добились впечатляющих результатов. Среди стран постсоветского пространства это Армения, Грузия, Латвия, Литва, Эстония.

В целом сектор государственных закупок в республиках Центральной Азии и в Восточной Европе носит более централизованный характер по сравнению с государствами-членами ЕС в регионе ЕБРР и странами Балканского полуострова. Общим недостатком построения систем государственных закупок на постсоветском пространстве является их высокая затратность.

Из стран, где проводятся операции ЕБРР, качество законодательства о закупках признано его экспертами худшим в Туркменистане, Узбекистане, Азербайджане, Украине, Таджикистане [4].

Новый этап серьезного реформирования законодательства о закупках для государственных и муниципальных нужд в Российской Федерации начался в 2013 году с принятием Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ. Новый закон утвердил в российской практике часть положений Типового закона ЮНСИТРАЛ, в частности расширив линейку способов расширения поставщика, подрядчика, исполнителя и приняв беспрецедентные меры по обеспечению прозрачности закупок. В числе ключевых новаций контрактной

системы можно выделить следующие нововведения:

– введение трехлетнего планирования закупочной деятельности заказчиками, синхронизированного с перспективным планированием бюджетного процесса;

– сокращение числа случаев закупок у единственного поставщика;

– ужесточение контроля обоснованности закупок;

– более жесткая регламентация расчета и обоснования начальных максимальных цен контрактов;

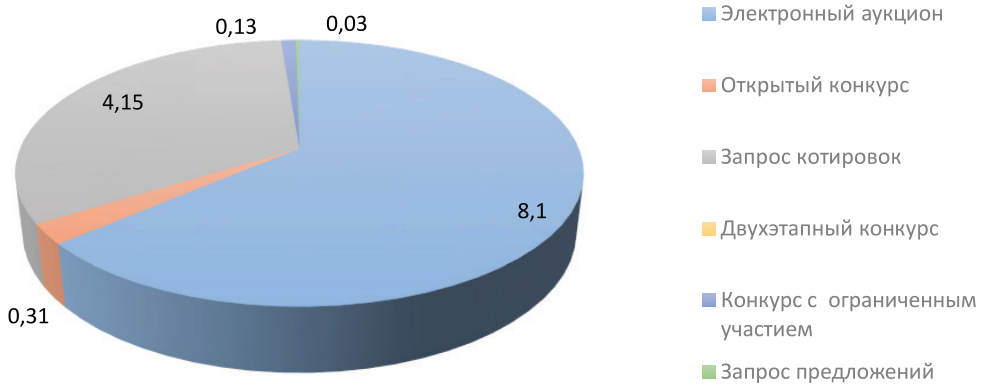
– рост персональной ответственности участников контрактной системы, проводящих закупки за счет бюджетных средств организаций (вплоть до уголовной ответственности контрактных управляющих и руководителей контрактных служб).

Сложности переходного периода привели к сокращению на 0,5 процента общего объема средств, затраченных на осуществление закупок в I квартале 2014 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом эксперты Министерства экономического развития Российской Федерации констатируют, что контрактная система за первые три месяца своей работы сэкономила 80 млрд бюджетных средств за счет проведения конкурентных процедур определения поставщика (подрядчика, исполнителя), что на 13 млрд рублей больше, чем за аналогичный период предыдущего года.

Тем не менее эффективность действующего законодательства в сфере закупок по ряду причин вызывает сомнения. Федеральный закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для государственных и муниципальных нужд» в качестве одной из ключевых целей обозначил необходимость учитывать качество, а не только цену приобретаемых товаров, работ и услуг. Для этого были введены новые процедуры определения поставщика, подрядчика, исполнителя: конкурс с ограниченным участием, двухэтапный конкурс и т.д. Однако заказчики продолжают активно использовать электронные аукционы и запросы котировок, где победитель определяется исключительно по цене (рисунок).

Закупочные цены у муниципальных заказчиков в 2014 году были завышены в среднем на 4,5 процента, что привело к потере около 50,9 миллиардов рублей бюджетных средств. Это составляет около 5 процентов размещенного муниципального заказа. Кроме того, нередки случаи, когда при проведении конкурентных способов закупок оставался один участник или победителей не было вовсе (табл. 2).

Кроме того, очень остро стала проблема кадрового обеспечения сферы закупок. Ввиду сложности законодательства и высокой вероятности применения санкций сфера закупок теряет привлекательность для работников.



Доля основных форм размещения заказов (по количеству опубликованных закупочных процедур) муниципальными заказчиками Российской Федерации в 2014 году [5]

Таблица 2

Доля закупочных процедур с 0 или 1 участником в 2014 году [5]

Сегменты	Электронный аукцион	Открытый конкурс	Запрос котировок	Новые виды процедур
Федеральный	39%	31%	9%	15%
Региональный	45%	47%	11%	23%
Муниципальный	46%	51%	13%	27%

Обзор зарубежного опыта организации закупок для государственных нужд и российской практики реформирования данной сферы позволяют сформулировать ряд рекомендаций в области решения затронутых проблем в странах СНГ:

– дифференциация режима законодательства о закупках в разрезе отдельных регионов страны вследствие различий уровня социально-экономического развития;

– введение механизма ограничения круга участников закупок организациями «своего» региона в случае, если речь идет о закупках товаров, работ и услуг, производимых в отраслях специализации или отраслях, имеющих приоритетное значение для регионального развития;

– создание специальных условий для мелких заказчиков (школы, детские сады), которые при всей своей многочисленности нередко выпадают из поля зрения законодателя, и их работа усложняется в условиях ограничений, накладываемых на крупных бюджетополучателей;

– введение механизма проведения совместных закупок в отраслях социальной сферы, что позволит получить экономию и улучшит показатели эффективности траты бюджетных средств.

– расширение практики централизации закупок с передачей более широкого круга полномочий по определению поставщиков уполномоченным органам, что улучшит возможности контроля и частично позволит решить проблему дефицита квалифицированных контрактных управляющих.

Предложенные меры улучшат работу мелких заказчиков, которые составляют абсолютное большинство в количественном выражении и зачастую весьма болезненно переживают реформирование законодательства о закупках ввиду дефицита квалифицированных кадров. Кроме того, институт государственных закупок будет результативнее выполнять функцию инструмента государственного регулирования экономики. Ряд высказанных предложений приведут к снижению затратности системы государственных закупок.

При этом крайне важно усиление контроля над обоснованностью осуществления закупок. Особое внимание должно быть уделено работе над повышением объемов экономии бюджетных средств в ходе осуществления закупок товаров, работ и услуг для муниципальных нужд.

Список литературы

1. Покровская В.В., Ускова Е.А. Современный зарубежный опыт в области развития государственных закупок // Российский внешнеэкономический вестник. – 2008. – № 3.

2. Храмкин А.А. Международный опыт построения систем госзакупок[Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.gosbook.ru.

3. Дёгтев Г.В. Международный опыт государственных закупок // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: www.science-education.ru/113-10849.

4. Оценка состояния сектора государственных закупок. Обзор законодательства и его применения на практике в регионе ЕБРР [Электронный ресурс] – Режим доступа http://ppl.ebrd.com.

5. Национальный рейтинг прозрачности закупок. – 2014. – URL: http://nrpz.ru/raiting_2014.html#content-inner.

References

1. Pokrovskaya V.V., Uskova E.A. *Sovremennyj zarubezhnyj opyt v oblasti razvitija gosudarstvennyh zakupok* [Modern international experience in the field of public procurement] // Russian External Economic Bulletin. 2008. no. 3.

2. Hramkin A.A. *Mezhdunarodnyj opyt postroenija sistem goszakupok* [The international experience of building procurement systems] URL: http://www.gosbook.ru/

3. Degtev G.V. *Mezhdunarodnyj opyt gosudarstvennyh zakupok* [International experience of public procurement] // Modern problems of science and education. 2013. no. 6; URL: www.science-education.ru/113-10849.

4. *Ocenka sostojanija sektora gosudarstvennyh zakupok. Obzor zakonodatelstva i ego primenenija na praktike v regione EBRR* [Assessment of the public procurement sector. Review of legislation and its application in practice in the EBRD region] URL http://ppl.ebrd.com.

5. *Nacionalnyj rejting prozrachnosti zakupok 2014* [National rating of transparency of procurement 2014] URL: http://nrpz.ru/raiting_2014.html#content-inner.

Рецензенты:

Алиева С.В., д.соц.н., заведующая кафедрой менеджмента, торгового дела и предпринимательства, Северо-Кавказский институт, филиал, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Пятигорск;

Татуев А.А., д.э.н., профессор кафедры экономики и управления, Северо-Кавказский институт, филиал, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Пятигорск.

УДК 330.8

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ СУБЪЕКТА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

Логинова Т.В.

Таганрогский институт им. А.П. Чехова (филиал), ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет», Таганрог, e-mail:vitl_2002@list.ru

В статье рассматривается малоисследованная проблема, связанная с изучением особенностей становления предпринимательства в России. Особое внимание уделяется исследованию социальной структуры в современной России, что связано с преобладанием стратификационных моделей на основе многомерного иерархического подхода с использованием таких критериев, как позиция во властных структурах, социальный статус, имущественное положение и доход, образование. Становление предпринимательской культуры предполагает изменения в стиле мышления, выход на приоритетные роли интегрирующего мышления. Специфической особенностью мышления современного предпринимателя выступает его способность к рациональному восприятию многомерности социально-экономической действительности. Культура предпринимателя является одним из показателей его социальной зрелости, уровня управленческой подготовки, способности применять наиболее рациональные приемы и способы в работе, обеспечивающие высокую эффективность, результативность и полезность деятельности.

Ключевые слова: предпринимательство, культура предпринимателя, стратификационные модели, рациональные приемы и способы в работе, способность к рациональному восприятию, полезность деятельности, социальная структура в современной России

SPECIFICS OF FORMATION OF THE SUBJECT OF BUSINESS ACTIVITY IN RUSSIA

Loginova T.V.

Taganrog Institute n.a. Anton Chekhov (branch) «Rostov State University of Economics», Taganrog, e-mail: vitl_2002@list.ru

The article examines the little-studied problem associated with the study of the peculiarities of the business in Russia. Special attention is paid to the study of social structure in modern Russia, which is associated with a predominance of stratified models based on multivariate hierarchical approach using criteria such as position in the power structures, social status, property status and income, education. The formation of an entrepreneurial culture involves changes in thinking style, output priority on the role of integrative thinking. A specific feature of the thinking of the modern entrepreneur acts as its capacity for rational perception is multidimensional socio-economic reality. Culture entrepreneur is one of the indicators of social maturity, level of management training, the ability to apply the most efficient techniques and methods in the work, providing high efficiency, effectiveness and usefulness of the activity.

Keywords: entrepreneurship, culture entrepreneur, stratified models, rational techniques and methods in the work, the capacity for rational perception, of the usefulness of the activity, the social structure in modern Russia

Современные исследования субъекта предпринимательской деятельности во многом связаны с попыткой дать своего рода историко-ретроспективный подход к этому вопросу. Хотя подобный подход является не вполне однозначным с научных позиций, несмотря на то, что предпринимательство формируется уже более чем десятилетие в нашей стране. Однако вопросы об его истоках, традициях, тех корнях, которые питают предпринимательство, являются весьма не бесспорными. Конечно, существуют различные исторические исследования в этом плане, которые в принципе отмечают, что само предпринимательство в России идет с начала восемнадцатого века, восходит к петровским временам, когда, например, императорскими указами предписывалось строительство новых фабрик, образование различного рода компаний и так далее. Однако в этом направлении существует достаточно широкий спектр мнений об истории предпринимательства в России.

Российское предпринимательство еще не сформировалось в более или менее однородную социальную группу. И сейчас оно скорее состоит из весьма разнородных компонентов, которые не разорвали еще пока связей с теми структурами, из которых они фактически вышли, начиная с тех же государственных и партийных структур и заканчивая криминально-уголовным миром. То есть у предпринимательства нет весьма четкой внутренней структуры и внешней конфигурации в России, поэтому ему только предстоит обрести социальный статус и политическое лицо. Кроме того, четкого изображения самого статуса предпринимательства не может быть потому, что сам феномен предпринимательства

находится в постоянном своеобразном движении, то есть он эволюционирует, развивается, фактически становится на наших глазах.

В наше время, то есть в то время, которым призвано характеризовать новейшее время России, сам предприниматель, как субъект соответствующей деятельности, формировался из разных социальных слоев, социальных групп или людей, выполняющих те или иные функциональные обязанности. Следует сказать, что часть предпринимателей тем не менее вышла из партийной государственной номенклатуры; конечно, номенклатура пережила сильный психологический шок, так как на ее собственных глазах разрушилась вся прежняя система управления, исчезли определенные жизненные ценности, ориентиры. Однако следует признать, что в принципе особенно второй эшелон партийной номенклатуры достаточно быстро пришел в себя и, естественно, начал искать свое место в новых если не политических то, прежде всего, экономических структурах с учетом зависимости политики от экономики.

Однако эту сферу субъектов предпринимательской деятельности вряд ли следует считать перспективной; дело в том, что представители бывшей номенклатуры могли воспользоваться обстоятельствами, которые сейчас теряют свое значение: небольшая часть бывшей номенклатуры смогла создать приличное состояние и даже стать собственниками средств производства. Но при этом более перспективна в этом отношении та часть новой политической номенклатуры, которая вошла в структуру органов именно исполнительной и законодательной власти. Она имеет реальные возможности для лоббизма в интересах крупного бизнеса и надеется, что подобная деятельность будет хорошо компенсироваться. В понятие компенсации входит не только финансовое вознаграждение, но и гарантии руководящих постов в частных обществах. Во всяком случае подобная практика уже давно и довольно широко распространена в тех же ведущих странах Западной Европы.

Другим источником формирования предпринимателя как субъекта соответствующей деятельности являются теневики всех оттенков, мастей и спектров. Они подпольно действовали в течение многих десятков лет советской власти и представляли самые разнообразные группы, конечно, речь, прежде всего, идет о так называемых «цеховиках», которые умели наладить производство довольно значительных партий товаров массового потребления: обуви, одежды, игрушек, продуктов питания и так далее. Естественно, что производство носило подпольный характер, продукция утаивалась от официальных властей, а сама деятельность подобных «цеховиков» считалась государственным преступлением. В рамках этого источника формирования предпринимательского слоя следует обратить внимание на так называемых «шабашников», большая часть которых занималась строительными работами; они в какой-степени были формально легализованы, но в реальной жизни обвинялись в нарушении тех или иных правовых актов.

Иным источником формирования субъектов предпринимательской деятельности стали люди из уголовного мира, при этом следует сказать, что выделяется несколько значительных направлений подобной «деятельности». Ни для кого не секрет, что достаточно угрожающих масштабов достигла деятельность тех же рэкетиров, настоящих уголовных элементов, которые собирают дань с тех же предпринимателей и именно с предпринимателей в рамках малого бизнеса. Те же самые деньги обычно вкладываются в игорный бизнес, наркобизнес, проституцию и так далее. Последнее время преступный мир проявляет все больший интерес к финансово-кредитной системе, крупнейшие многомиллиардные аферы были проведены с фальшивыми деньгами в обращении, поэтому усилилась позиция уголовных элементов во многих коммерческих банках.

Мелкий бизнес «новой волны» предпринимателей самый многочисленный. В большинстве случаев он избегает уплаты налогов государству, и поэтому его можно отнести к теневой экономике. Но при этом для многих участников эта форма бизнеса носит временный характер, так как челноки, например, совершают свои рейсы несколько раз в год, продолжая оставаться работниками государственных предприятий и учреждений; для тех же пенсионеров участие в бизнесе это вынужденная мера чтобы как-то свести концы с концами, при этом в больших городах все меньше становится индивидуальных ларьков, магазинов, так как их прибирают к рукам более крупные коммерческие структуры, при этом часто все-таки ориентирующиеся на мафиозный характер.

Среди национальных особенностей российских предпринимателей, прежде всего, следует выделить терпение,

умение преодолевать трудности, способность быстро адаптироваться к быстро меняющимся условиям. Более того, большинство наших предпринимателей начинает свою деятельность без необходимых финансовых средств, не став еще настоящими собственниками. Они должны пройти многочисленные бюрократические препоны, чтобы начать свое дело потратить много сил, чтобы арендовать помещение, получить необходимые лицензии и квоты.

Даже для первого поколения возрождающегося российского предпринимательства характерен высокий образовательный уровень, в этом смысле можно говорить о том, что более двух третей имеют законченное высшее образование, нередко среди руководителей новых экономических структур можно встретить кандидатов и докторов наук. Но при этом следует оговориться, что большая часть наших предпринимателей имеет техническое базовое образование, у них, как правило, гораздо слабее знания в области современного менеджмента, теории финансов, маркетинга, хозяйственного права, но этот недостаток быстро ликвидируется благодаря многочисленным курсам, зарубежным стажировкам, повседневной практике и так далее.

Общероссийская черта характера, так называемая широта души, находит весьма специфическое проявление в предпринимательской среде, наши предприниматели не мелочатся ни в личном потреблении, ни в расходах, связанных с престижностью их офисов и марок машин. Что же касается отношения российских предпринимателей с их работниками, то здесь продолжают довлеть некоторые позиции советского периода, современный российский предприниматель, как правило, авторитарен в системе управления, он сочетает политику сильной руки с социальным партнерством в отношении со своими наиболее близкими партнерами, в повседневной жизни еще довольно часто можно встретить тех же бизнесменов, которые покрикивают на своих подчиненных, некоторые прибегают к достаточно грубой силе.

У основной части российских предпринимателей имеются необходимые качества для ведения современного бизнеса: компетентность в своем деле, упорство в сочетании с необходимой гибкостью, трудолюбие, коммуникабельность в общении с партнерами и другое, однако в этой связи следует сказать, что российский предприниматель как субъект для предпринимательской деятельности в чем-то напоминает русского купца, который в свое время, особенно в рамках становления этой деятельности, как бы шел напролом. По мнению экспертов, российские бизнесмены большое значение придают личным отношениям, то есть ради дружбы они готовы поступиться своими экономическими интересами и, кстати, того же ждут от своих собственных партнеров. При этом часть российских предпринимателей выглядит несколько наивно, так как они склонны придавать решающее значение самому факту подписания договора, но часто упускают из виду отдельные его статьи, которые в принципе дают возможность другой стороне использовать правовые тонкости в своих интересах на стадии выполнения того или иного договора.

Изменение тоталитарно-уравнительных ориентаций на либеральные среди наиболее активных слоев населения сделало практически значимой концепцию, где экономическое и социальное поведение людей обуславливается принадлежностью к одному из двух основных типов культуры, но подобное разделение восходит, конечно, к Веберу с его разделением на «патриархальный» и индустриальный вариант, в той же системе «патриархальных» отношений оцениваются не реальные действия человека, а так называемые приписанные свойства, то есть его происхождение, должность и так далее, с точки зрения профессиональных ориентаций среди работников негосударственных фирм нужно выделить три основных поведенческих типа в сфере предпринимательства: прежде всего это служащие, ориентированные на дело, которое позволило бы им реализовать свои способности и добиться материального благополучия. То есть если сложится ситуация, когда на работников этого типа упадет спрос, то возможно усиление апатии, разочарования и снижение деловой активности, то есть в этой группе мотив самореализации выражен наиболее сильно, то есть в данном случае люди настроены на активное участие в делах фирмы; ко второму типу можно отнести тех работников, которые в принципе ориентированы на добросовестное исполнение обязанностей, без особых проявлений своей творческой инициативы, кстати, к таким работникам, и это можно объяснить, в основном относятся женщины, которые будут являться специалистами на локальных участках; наконец третий тип – это ориентированные люди на доход без особых усилий,

речь идет о тех предпринимателях, которым в принципе не интересно то, чем они занимаются, к карьере они особой склонности не испытывают, то есть они работой довольны и никуда уходить не собираются, но и выкладываться особо не будут, они попали на высокооплачиваемое место по протекции, как правило, влиятельных лиц и будут в общем потоке предпринимательской деятельности на конкретном участке своей работы. Рассматривая характер субъектов предпринимательской деятельности, конечно, нельзя не обратить внимание на то, как, собственно говоря, он функционирует в рамках реализации той же собственности фирмы в рамках процесса предпринимательской деятельности. То есть собственность, являясь результатом развития общества и культуры, способствует генезису деятельности фирмы в качестве своеобразного звена между культурой и способом производства, совершенно естественны попытки неадекватного внесения в культурную сферу реальных отношений собственности, вовсе не определяющих отношений в этой среде в сфере, соответствующей данным отношениям, чаще всего связанных с деятельностью конкретных фирм.

По крайней мере, следует выделить два уровня: прежде всего, речь идет о том, что деятельность, связанную с освоением и с использованием также применением выработанных в историческом развитии социокультурных способов преобразования деятельности, зафиксированных в конкретных установках и в программах, которые при этом определяют своеобразную парадигму самой деятельности. При этом подобное понятие достаточно близко связано с идеями таких известных ученых, как Кун и Лакатос.

С другой стороны, такая деятельность выступает как целесообразное изменение и преобразование социума. То есть ориентация деятельности подобного типа, связанная с достаточно четким фиксированием способов, норм, целей и ориентиров, позволяет охарактеризовать данный тип деятельности как своеобразную закрытую систему. Эта своеобразная закрытость достаточно близко типологически такому поведению, в котором имеет место активность изначально заданных ориентиров; с другой стороны – благодаря этой закрытости человеческая деятельность несет в себе, несомненно, черты адаптивного поведения, которое достаточно четко проявляется в следовании принятым в социуме правилам, традициям, нормам, обычаям. И в этом смысле вполне правомерно говорить о закрытых системах деятельности как о типах социального поведения.

Заметим, что любое объяснение понятия целеполагающей действительности через открытость по отношению к социуму выходит за рамки привычных традиций понимания человеческого бытия и в большей степени сообразуется с осознанной творческой деятельностью, социально субъективной активностью по преобразованию человеком окружающего его социума. Следует обратить внимание на тот факт, что существует определенное основание критического отношения к деятельностному подходу, но его в большей степени, связывают даже не с самой универсализацией деятельностного подхода; определяющий приоритет делается на некоторый насильственный активиум субъекта по отношению к окружающей его среде, то есть речь так же может идти об определенном агрессивном отношении человека к своему собственному миру.

Работа в этом направлении по созданию позитивного отношения к деятельностному подходу требует достаточно широкого рационального осмысления того, что представляет собой конструктивная жизнь человека в социуме и какие действия человек должен осуществлять в рамках его отношения с реальностью, чтобы в этом направлении была достигнута определенная гармония.

Список литературы

1. Музыка О.А., Попов В.В., Фатыхова Е.М. Особенности оценки системного анализа социальных противоречий и переходных периодов в трансформациях современного российского общества // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8. – С. 190–194.

2. Попов В.В. И.А. Ильин: Традиция философского осмысления проблем частной собственности // Проблемы русской духовности и современность. – Хабаровск, 1997. – С. 93–98.

3. Попов В.В. Логико-математическое моделирование экономических процессов // Мир образования. – Вып. 2. – Таганрог, 1999. – С. 192–196

4. Попов В.В. Социальное время и альтернативы развития будущего // Философия права – Ростов-на-Дону, 2012. – № 4. – С. 7–10.

5. Попов В.В., Временной параметр в моделировании исторического процесса // Илиадиевские чтения. – Курск, 1999. – С. 71–78.

6. Попов В.В. Экономическая культура в институциональной среде // Илиадиевские чтения. – Курск, 2000. – С. 198–199.

7. Попов В.В. Логико-математическое моделирование социологических и экономических процессов // Циклы. – Ставрополь, 2001 – Вып. 3. – С. 136–139.

8. Попов В.В. Методологические и логико-семантические аспекты динамики социальной реальности // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12. – С. 399–404.

9. Попов В.В. Особенности интерпретации социальных событий: факторы темпоральности и оценки // Философия права. – Ростов н/Д., 2011. – № 3. – С. 63–68.

10. Попов В.В. Логико-математическое моделирование социологических и экономических циклических процессов// Цикл. – Ставрополь, 2002. – С. 15 – 21.

11. Чаленко М.В., Попов В.В., Музыка О.А. Методологические и логико-семантические аспекты динамики социальной реальности // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12. – С. 399–404.

12. Popov V.V. Development of the modern theory of rationality // International journal of applied and fundamental research. – Munchen, 2013. – P. 92–94.

13. Popov V.V. Rationality and freedom: inconsistency of discourse in modern science // European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches. – Stuttgart, 2013. – P. 126–129.

References

1. Muzyka O.A., Popov V.V., Fatyhova E.M. Osobennosti ocenki sistemnogo analiza socialnyh protivorechij i perehodnyh periodov v transformacijah sovremennogo rossijskogo obshhestva // Fundamentalnye issledovanija. 2011. no. 8. pp. 190–194.

2. Popov V.V. I.A. Ilin: Tradicija filosofskogo osmyslenija problem chastnoj sobstvennosti // Problemy russkoj duhovnosti i sovremennost. Habarovsk, 1997. pp. 93–98.

3. Popov V.V. Logiko-matematicheskoe modelirovanie jekonomicheskih processov // Mir obrazovanija. Vyp. 2. Taganrog, 1999. pp. 192–196

4. Popov V.V. Socialnoe vremja i alternativy razvitija budushhego // Filosofija prava Rostov-na-Donu, 2012. no. 4. pp. 7–10.

5. Popov V.V., Vremennoj parametr v modelirovanii istoricheskogo processa // Iliadievskie chtenija. Kursk, 1999. pp. 71–78.

6. Popov V.V. Jekonomicheskaja kultura v institucionalnoj srede // Iliadievskie chtenija. Kursk, 2000. pp. 198–199.

7. Popov V.V. Logiko-matematicheskoe modelirovanie sociologicheskih i jekonomicheskih processov // Cikly. Stavropol, 2001 Vyp. 3. pp. 136–139.

8. Popov V.V. Metodologicheskie i logiko-semanticheskie aspekty dinamiki socialnoj realnosti // Fundamentalnye issledovanija. 2011. no. 12. pp. 399–404.

9. Popov V.V. Osobennosti interpretacii socialnyh sobytij: faktory temporalnosti i ocenki // Filosofija prava. Rostov n/D., 2011. no. 3. pp. 63–68.

10. Popov V.V. Logiko-matematicheskoe modelirovanie sociologicheskih i jekonomicheskih ciklicheskih processov// Cikl. Stavropol, 2002. pp. 15 21.

11. Chalenko M.V., Popov V.V., Muzyka O.A. Metodologicheskie i logiko-semanticheskie aspekty dinamiki socialnoj realnosti // Fundamentalnye issledovanija. 2011. no. 12. pp. 399–404.

12. Popov V.V. Development of the modern theory of rationality // International journal of applied and fundamental research. Munchen, 2013. pp. 92–94.

13. Popov V.V. Rationality and freedom: inconsistency of discourse in modern science // European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches. Stuttgart, 2013. pp. 126–129.

Рецензенты:

Попов В.В., д.ф.н., профессор кафедры философии и социологии права Таганрогского института им. А.П. Чехова (филиал), ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет», г. Таганрог;

Стаханов Д.В., д.э.н., профессор кафедры менеджмента, Таганрогский институт им. А.П. Чехова (филиал), ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет», г. Таганрог.

УДК 339.138

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОТДЕЛА МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА И ПРОДАЖ В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОГРУЗОПЕРЕВОЗОК

Черненко А.Ф., Масленников П.П.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), Челябинск, e-mail: pavel_chel@list.ru

В настоящее время на рынке международных грузоперевозок автотранспортом наблюдается спад – в результате чего время от времени возникают проблемы с поиском свободной машины. Клиенты, в свою очередь, пытаются снизить затраты на перевозку, поэтому особенно тщательно подходят к сравнению стоимости услуг перевозчиков. Поскольку рассматриваемый рынок – рынок покупателя, то ценовой диапазон предложений транспортных компаний зачастую небольшой, поэтому клиент отдает заказ на доставку той организации, которой он более остальных доверяет. Надежность поставщика услуг, помимо всего прочего, зависит от понимания транспортной компанией, того к чему она стремится – у любого предприятия должен быть план развития, включающий в себя различный комплекс мероприятий. Сотрудники фирмы должны понимать, к чему стремится их компания, совпадают ли ориентиры организации и отдельного менеджера. Для этого формируется план мероприятий, на основании которого выполняются работы отдельно взятых подразделений и организации в целом. Визуализация процессов отдела маркетингового анализа и продаж позволяет увеличить скорость реакции сотрудников на постоянные изменения внешней и внутренней среды.

Ключевые слова: анализ, график, грузоперевозки, конкуренция, маркетинг

VISUALIZATION OF PROCESS OF MARKETING ANALYSIS AND SALES DEPARTMENT IN INTERNATIONAL GOODS TRUCKING

Chernenko A.F., Maslennikov P.P.

FSSFEI HPE «South Ural State University» (national research university), Chelyabinsk, e-mail: pavel_chel@list.ru

Currently the international trucking market is in recession – as result there are problems with finding a free transport. Customers, in turn, try to reduce the transportation cost, so it is particularly well suited to compare the cost of services carriers. As regarded the market is a buyer's market, transport companies price offer's range are often small, so the client gives the order for delivery to the organization, which he trusted more than others. The reliability of the service provider, among other things, depends on the understanding of the transport company, to which it tends – in any enterprise must be a development plan includes a variety of activities. The employees must know company's development strategy, understand that the goals of single manager and the company are the same. To do this is prepared a plan of action, on the basis of it there is formed the work of individual departments and the whole organization. Visualizing of processes of marketing analysis and sales department can increase the reaction rate on constant changes of the external and internal environment.

Keywords: analysis, schedule, trucking, competition, marketing

В настоящее время рынок международных грузоперевозок автотранспортом характеризуется высоким уровнем конкуренции, что обуславливается снижением количества грузоперевозок. Уменьшение оборота импорта и экспорта связано с введением санкций на ввоз и вывоз продукции в/из России. В результате сокращения поставок грузов из Европы количество автотранспорта в конкретных регионах России также снижается – на поиск свободной машины уходит больше времени, чем в предыдущие периоды.

Общая паника и ажиотаж в конце 2014 г. сменился затишьем в первые два месяца 2015 г.; с наступлением весны участники ВЭД свыклись с повышенным курсом валют в сравнении с прошлыми годами. Также в результате введения санкций, как со стороны Российской Федерации, так и со стороны иностранных государств, клиенты транспортных компаний пересмотрели свои деловые отношения с Западом, устремившись на поиски надежных партнеров на Востоке, части предприятий пришлось срочно менять профиль деятельности, некоторые организации прекратили свое существование [3].

Поскольку объемы снизились – снизилось и количество транспорта, однако участники ВЭД, они же заказчики перевозки, не согласны платить больше: из-за курсовой разницы, нестабильности курса валют и размытых перспектив реализации ввозимой продукции импортеры находятся в постоянном поиске самой выгодной ставки за перевозку. В связи с общим спадом на рынке и плавающим курсом валют транспортные компании уменьшили свои ставки, однако клиенты все чаще стали

целенаправленно «сталкивать лбами» перевозчиков, чтобы дополнительно «сбить» цену за доставку грузов.

Так или иначе, процесс международных грузоперевозок автотранспортом продолжается: реальная картина рынка оказалась гораздо позитивнее прогноза – импортно-экспортные операции совершаются, появляются новые участники ВЭД. В связи с отсутствием возможности найти тот или иной товар в России, предприятие обращается к источникам из-за границы – некоторую продукцию производят только в других странах – до полного импортозамещения внушительной части российских организаций ещё далеко.

Поскольку рассматриваемая сфера – рынок покупателя, заказчик перевозки волен выбирать ту транспортную компанию, которая предложит ему наиболее выгодные условия в сравнении с конкурентами. В целом, если ставки и сервис перевозчиков находятся примерно на одном уровне – клиент выбирает того исполнителя, которому доверяет больше остальных.

Доверие – это уверенность в поступке другого лица определенным образом. С точки зрения клиента, доверие к транспортной компании возникает в результате постоянного исполнения своих обязательств перед заказчиком, т.е. перевозчик должен подтвердить фактическими действиями свои обещания, данные в ходе переговоров по сотрудничеству.

На практике транспортная компания должна доставить груз в оговоренный срок в нужном количестве и без повреждений, причем неоднократно. Чтобы заслужить доверие клиента, перевозчику необходимо завершить как минимум одну перевозку, но зачастую и этого недостаточно: надежная транспортная компания постоянна в своих отношениях с заказчиками в плане исполнения своих обязательств. Сотрудникам, работающим с клиентом, приходится оказывать сервис как минимум на уровне предыдущей доставки – тогда перевозчик может рассчитывать на следующий заказ.

Лояльность клиента формируется путем постоянного самосовершенствования транспортной компании: перевозчик проводит исследование удовлетворенности потребителей оказываемыми услугами, вносит корректировки в свою работу после получения обратной связи.

Также сотрудникам отдела маркетингового анализа и продаж необходимо иметь план действий на предстоящие несколько месяцев: наметить цели и приближать фактические показатели к заданным, перевыполнять план.

С целью повышения доступности и наглядности планируемых мероприятий отдела маркетингового анализа и продаж была разработан график запланированных мероприятий, пример заполнения которого представлен в таблице.

Разработанная таблица составляется начальником отдела маркетингового анализа и продаж в конце года и на протяжении следующего года корректируется в зависимости от сложившихся рыночных условий. При наличии у транспортной компании нескольких филиалов графики высылаются от каждого филиала вышестоящему функциональному руководителю на согласование, руководитель вносит свои замечания и рекомендации.

График запланированных мероприятий

Месяц	Мероприятие	Среда	Ответственный
Январь	1. Анкетирование действующих клиентов: сбор и анализ данных, подготовка и представление результатов. 2. Проведение сравнительного анализа план/факт по мероприятиям за прошедший год	1. Внешняя 2. Внутренняя	Сотрудник № 1
Февраль	1. Организация участия в выставке. 2. Подведение результатов участия в выставке	1. Внешняя 2. Внутренняя	Сотрудник № 2
<…>	<…>		<…>
Ноябрь	1. Составление и согласование графика посещения клиентов в декабре. 2. Составление графика запланированных мероприятий на следующий год	1. Внутренняя 2. Внутренняя	Сотрудник № 1
Декабрь	1. Посещение клиентов согласно установленному графику. 2. Подготовка отчетов по маркетинговой деятельности за прошедший год	1. Внешняя 2. Внутренняя	Сотрудник № 1

Столбец «Среда» позволяет понять, к какой среде относится тот или иной процесс: на процесс, происходящий во внутренней среде предприятия, например введение нового регламента работ, отдельный сотрудник имеет большее влияние, чем на внешний, например согласованная с клиентом встреча на выставке. В случае изменения событий во внешней среде при необходимости менеджер может скорректировать свою работу, переместить запланированные действия в другой период.

Мероприятия по каждому периоду могут быть расставлены в порядке приоритета и в случае изменения важности того или иного события можно произвести повторное ранжирование. Также при появлении нового мероприятия в отдельном периоде проводится очередная расстановка приоритетов. Постоянное обращение к разработанной таблице помогает сотрудникам отдела маркетингового анализа и продаж быть постоянно в курсе событий; использование разработанной формы в работе аналогично ситуации, когда сотрудник прибегает к помощи напоминаний, только в данном случае отмеченные мероприятия доступны любому сотруднику, каждый менеджер может внести в график свои корректировки и согласовать свои пожелания с начальником.

График запланированных мероприятий позволяет повысить визуализацию процессов, которые планируют совершить сотрудники отдела маркетингового анализа и продаж транспортной компании, что позволит более оперативно отреагировать на изменения внутренней и внешней среды, поможет принять меры по оптимизации деятельности в случае изменения условий во внутренней и внешней среде. График также можно адаптировать под тактические задачи, например расписать подробно процесс осуществления первой перевозки новому клиенту.

Одним из переломных этапов взаимодействия с клиентом является получение заказа на первую перевозку – когда клиент из статуса «потенциальный» переходит в группу «действующих» клиентов. Прежде чем получить подписанный новым заказчиком транспортный заказ, сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж посвящает привлечению этого клиента много времени, используя различные методики [1]. Когда первая перевозка началась, оперативный отдел прилагает все усилия, чтобы максимально удовлетворить потребность клиента: доставить груз в оговоренный срок в оговоренном количестве и состоянии заранее согласованным способом.

В ходе первой перевозки ответственность за груз лежит целиком и полностью на плечах оперативного отдела, и от того, какой сервис они окажут в ходе первой перевозки, будут зависеть дальнейшие деловые отношения между транспортной компанией и заказчиком услуги. Сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж оказывает информационную поддержку тем, кто перевозит груз, и тем, кто эту перевозку заказал. Основная роль отдела маркетингового анализа и продаж в транспортной компании – тесно связывать клиентов и оперативные отделы, т.е. быть своего рода коммуникаторами перевозчика [5]. Сотруднику отдела маркетингового анализа и продаж очень важно правильно познакомить клиента со своим коллегой из отдела, который будет осуществлять для него перевозку.

Зачастую менеджеру отдела маркетингового анализа и продаж достаточно после заключения договора на этапе подписания транспортного заказа (заявки на перевозку) по телефону с клиентом озвучить, что в ближайшее время он получит в письменной форме координаты сотрудника транспортного отдела, который доставит груз заказчика в лучшем виде; также можно добавить несколько слов про квалификацию представляемого сотрудника, уровень его знаний иностранных языков и прочие достижения – это позволит повысить статус нового контактного лица транспортной компании, с которым будет общаться клиент. Таким способом не только рекламируются достоинства оперативных сотрудников перевозчика, но и проявляется забота отдела маркетингового анализа и продаж о клиенте: транспортной компании важно, чтобы клиент чувствовал себя комфортно. А спокойствие в условиях неполноты данных достигается путем получения дополнительных сведений: клиенту предоставляется исчерпывающая информация о новом для него сотруднике по телефону. После этого он получает по электронной почте от отдела маркетингового анализа и продаж письмо с контактными данными представленного «оперативника», адрес электронной почты этого «оперативника» находится в копии отправляемого письма – клиент видит, что будущий ответственный исполнитель в курсе событий.

На практике процесс состоит в следующем: в ходе совместного заполнения заявки на перевозку по телефону клиента уведомляют, что ждут от него скана подписанного транспортного заказа, в ответ клиент получит контактные данные ответственного исполнителя перевозки. После получения письма с заказом сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж перенаправляет полученное письмо в оперативный отдел,

параллельно отвечает клиенту контактами «оперативника». Затем оперативник дополнительно проверяет заказ, подписывает его и высылает скан клиенту, электронный адрес ответственного сотрудника отдела маркетингового анализа и продаж – в копию.

Когда начинается непосредственно перевозка, основной диалог ведется между отделом перевозок и клиентом, сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж оказывает дополнительную информационную поддержку: организует отправку оригиналов документов, контролирует соблюдение сроков оплаты услуги клиентом, консультирует клиента по возникающим у него вопросам. В ходе проведения первой перевозки особо важно быть всегда на связи с заказчиком, в кратчайшие сроки отвечать на возникающие у него вопросы: первой перевозке сопутствует процесс привыкания «оперативника» и клиента друг к другу; отдел маркетингового анализа и продаж помогает «сгладить углы», когда это необходимо.

Оперативный отдел в письменной форме информирует клиента о ходе транспортировки груза, на протяжении первой перевозки в деловой переписке в копию заносится электронный ящик сотрудника отдела маркетингового анализа и продаж – чтобы повысить оперативность принятия решения перевозчиком в случае отклонения от намеченного плана действий. Изменения могут быть самые разные, например если при заборе сборного груза фактические габариты грузовых мест не совпадают с заявленными в транспортном заказе. В этом случае отдел сборных грузов уведомляет клиента о несоответствии параметров груза и по согласованию производит перерасчет ставки: как в большую, так и в меньшую сторону.

В некоторых случаях ввиду существенных изменений габаритов и веса отдельных грузовых мест транспортная компания вынуждена отзывать поданный транспорт и присылать автомобиль с параметрами, позволяющими забрать груз с новыми габаритами/весом; понесенные перевозчиком расходы в этом случае ложатся на заказчика – поэтому на этапе подписания транспортного заказа сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж несколько раз уточняет данные по грузу, затем уже подписанный клиентом заказ ещё раз проверяют в оперативном отделе. Например, в результате увеличения длины отдельного грузового места погрузить продукцию погрузчиком сзади не получится, а на погрузку приехал тягач с изотермическим полуприцепом; погрузить продукцию возможно только сверху или сбоку, а поданный транспорт не растентовывается. Аналогичная ситуация и с перевозками полными фурами: на этапе формирования заявки на перевозку важно понимать, какой тип полуприцепа приемлем, причем как на погрузке, так и на выгрузке: в некоторых случаях погрузка может осуществляться любым способом, а выгрузка – только сверху – любые дополнительные действия несут лишние затраты клиента. Вот почему представители транспортной компании несколько раз до начала доставки перепроверяют данные, предоставленные клиентом. Важно понимать, что стоимость услуг по перевозке грузов в международном сообщении измеряется в долларах и евро (по курсу ЦБ РФ) – поэтому любая возможность оптимизации цены – шанс удешевить доставку [4].

Заключительным этапом первой совместной перевозки является отправка клиенту оперативным отделом акта выполненных работ с последующим ответным письмом клиента со сканом этого документа с подписью и печатью с его стороны. При этом сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж проводит беседу с «оперативником», осуществившим эту перевозку, на предмет его впечатлений по поводу работы с данным клиентом, выслушивает пожелания «оперативника» по поводу дальнейшего взаимодействия с ним. В течение нескольких суток после выгрузки товара сотрудник отдела маркетингового анализа и продаж связывается с клиентом и спрашивает его мнение по поводу дебютной совместной работы; также выслушиваются предложения и, возможно, жалобы клиента; в случае выявления у клиента негативных тенденций, выясняется конкретика и проводится работа над предотвращением аналогичных ситуаций в будущем. Некоторые транспортные компании с целью повышения эффективности сбора обратной связи от клиентов используют специально разработанные анкеты [2]. Основное правило при составлении анкеты по первой перевозке – краткость; также сотруднику отдела маркетингового анализа и продаж необходимо спросить клиента, готов ли он отвечать на короткую анкету, и при необходимости убедить клиента, что улучшение качества обслуживания – это повышение комфорта в работе с перевозчиком в первую очередь для самого клиента.

Первая перевозка – это помимо собственно доставки ещё и уникальная возможность для транспортной компании приобрести посредством качественного выполнения своей работы постоянного лояльного заказчика. Отдел маркетингового анализа и продаж

совместно с «оперативниками» прилагают все усилия, чтобы максимально удовлетворить потребности клиента. В стремлении повысить эффективность своей работы отделы компании-перевозчика работают вместе как единый механизм. Помимо прочих рыночных инструментов добиться успеха помогает график запланированных мероприятий, по которому сотрудники транспортной компании могут ориентироваться, внося корректировки в свою работу в случае изменения условий внутренней и внешней среды.

Независимо от сферы деятельности заказчик хочет быть уверен в исполнителе заказанной услуги. Понимание того, что транспортная компания уверена в своих силах и отвечает за свои слова и поступки, повышает доверие и лояльность клиента. В свою очередь уверенность перевозчика в себе и своих партнерах достигается путем постоянного планирования собственной деятельности, включая формирование графиков предстоящих мероприятий, и расстановки приоритетов работы.

Список литературы

1. Черненко А.Ф., Масленников П.П. Особенности проведения маркетингового анализа в сфере международных грузоперевозок автотранспортом // Сборник трудов 66-й научной конференции НАУКА ЮУрГУ. – 2014. – С. 116–122.

2. Черненко А.Ф., Масленников П.П. Проблемы формирования лояльности клиентов в сфере международных грузоперевозок автомобильным транспортом [Электронный ресурс] / П.П. Масленников, А.Ф. Черненко // Современные технологии управления. Россия, Москва, 14–15 июля 2014 г.; под ред. проф. А.Я. Кибанова. – Киров: МЦНИП, 2014. – С. 258–266. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN978-5-00090-026-0.]

3. Черненко А.Ф., Масленников П.П. Роль отдела маркетингового анализа и продаж в деятельности автотранспортного предприятия в сфере международных грузоперевозок // Экономика и сервис: от теории к практике: сборник статей III заочной международной научно-практической конференции. – Владимир, 2015.

4. Черненко А.Ф., Масленников П.П. Стоимость услуг как показатель конкурентоспособности в сфере международных автотранспортных грузоперевозок // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2.

5. Черненко А.Ф., Масленников П.П. Уровень сервиса как показатель конкурентоспособности в сфере международных автотранспортных грузоперевозок // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3.

References

1. Chernenko A.F., Maslennikov P.P. Osobennosti provedeniya marketingovogo analiza v sfere mezhdunarodnyh gruzoperevozor avtotranspotom. Sbornik 66-i nauchnoi konferencii NAUKA YUYRGY, Chelyabinsk, 2014, pp. 116–122.

2. Chernenko A.F., Maslennikov P.P. (2014) Problemi formirovaniya loyal'nosti klientov v sfere mezhdunarodnih gruzoperevozok avtimobil'nim transportom, Sovremennie tehnologii upravleniya. Rossia, Moskva, 14–15 of July, 2014.; pod red. prof. A.Y. Kibanova. Kirov: MCNIP, pp.258–266. 1 electronic optical disk (CD-ROM). ISBN978-5-00090-026-0.

3. Chernenko A.F., Maslennikov P.P. Rol' otdela marketingovogo analiza i prodazh v deyatel'nosti avtotransportnogo predpriyatiya v sfere mezhdunarodnyh gruzoperevozok. Sbornik 3 zaochnoi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii. Ekonomika i servis: ot teorii k praktike. Vladimir, 2015.

4. Chernenko A.F., Maslennikov P.P. (2013) Stoimost uslug kak pokazatel konkurentosposobnosti v sfere mezhdunarodnyh avtotransportnyh gruzoperevozok, Sovremennie problem nauki I obrazovania, No 2, available at: www.science-education.ru/108-8912 (accessed 1 June 2015).

5. Chernenko A.F., Maslennikov P.P. (2013) Uroven servisa kak pokazatel konkurentosposobnosti v sfere mezhdunarodnyh avtotransportnyh gruzoperevozok, Sovremennie problem nauki I obrazovania, no. 3, available at: http://www.science-education.ru/109-9110 (accessed 1 June 2015).

Рецензенты:

Лаврентьева И.В., д.э.н., доцент, профессор кафедры «Экономика и менеджмент», Челябинский филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Челябинск;

Неживенко Е.А., д.э.н., заведующая кафедрой «Финансы и бухгалтерский учет», Южно-Уральский профессиональный институт, г. Челябинск.

УДК 37.014.7

ПЕРЕХОДНЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТИНУАЛЬНОЙ КВАЗИУСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ БИНАРНО-ОТКРЫТОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА И СВЯЗЕЙ НА ОСНОВЕ МЕХАНИЗМОВ ОТКАТОВ

[1]Абрамян Г.В., [2]Катасонова Г.Р.

[1]ГОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Санкт-Петербург, e-mail: spb_mail@fa.ru;

[2]ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств», Санкт-Петербург, e-mail: pk@spbguki.ru

В статье проведен анализ концепций и принципов обеспечения континуальной квазиустойчивости системы непрерывного образования (К²СНО) в условиях бинарно-открытого информационного пространства. Авторами рассматриваются возможности автоматизированного управления К²СНО на основе современных парадигм алгоритмизации и информационных технологий управления с применением механизмов откатов. В статье дано описание процессов и содержания системы К²СНО с использованием математических понятий, введены динамические характеристики описания факторов зависимости устойчивости К²СНО от времени, содержания и характеристик окружающего ее бинарно-открытого информационного пространства, проанализированы восемь переходных и стационарных алгоритмов поддержания эффективного функционирования и устойчивости К²СНО. Предложенная авторами технология откатов предполагает возможность гибкого перехода-возврата к более устойчивым и более эффективным для данной образовательной системы моделям функционирования системы, при этом опираясь на критические значения пороговых показателей, описывающих текущий уровень бинарно-открытого информационного пространства (состояния системы К²СНО). Таким образом, в условиях традиционных направлений развития системы непрерывного образования добавляются возможности инновационных переходов К²СНО, в том числе отката/возврата, скачка или приостановки развития на всех потенциально допустимых уровнях функционирования системы, которые наиболее оптимально способствуют раскрытию субъектов или развитию объектов обучения.

Ключевые слова: стандарты, континуальная квазиустойчивость системы непрерывного образования, алгоритмы, информационные технологии управления, механизмы откатов

TRANSITIONAL AND STATIONARY ALGORITHMS SOFTWARE CONTINUAL QUASISTABILITY SYSTEM OF CONTINUOUS EDUCATION IN A BINARY-OPEN INFORMATION SPACE AND COMMUNICATION BASED ON THE MECHANISM OF ROLLBACK

[1]Abramyan G.V., [2]Katasonova G.R.

[1]Financial University under the Government of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: spb_mail@fa.ru;

[2]Saint-Petersburg State University of Culture and Art, St. Petersburg, e-mail: pk@spbguki.ru

The article analyzes the concepts and principles to ensure continual quasistability continuous education system (C2QES) in a binary-open information space. The author examines the possibility of automated control C2QES based on modern algorithms and paradigms of information management technologies with rollback mechanism. The article describes the process and the content of C2QES using mathematical concepts, introduced describe the dynamic characteristics of the factors of stability C2QES depending on the time, content and characteristics of its surrounding binary-open information space, analyzed eight transitional and stationary algorithms maintain the effective functioning and stability C2QES. The technology proposed by the authors involves kickbacks flexible transition, return to more sustainable and more efficient for the education system model of the system, based on the critical values of the thresholds that describe the current level of binary-open information space (system status C2QES). Thus, in a traditional ways of continuing education system adds the ability C2QES innovative transitions, including rollback/return jump or suspension of development at all levels of a potentially valid functioning of the system, which optimally contribute to the disclosure of the subjects or the development of learning objects.

Keywords: standards, continual stability continuous education system, algorithms, information technology management, rollback mechanism

Традиционно система непрерывного образования (СНО) рассматривается как комплекс образовательных подсистем (организаций, учебных заведений, организационных форм, содержания и процессов обучения), призванных обеспечить оптимальное функционирование ступеней образования и поступательное развитие знаний, умений и компетенций обучаемых [3, 10].

Между тем непрерывность (поступательность) развития обучаемых на каждой ступени не исключает возможности

существования переходных процессов нарушения устойчивости образовательных процессов (фазовой разрывности образовательных функций) на малых временах при относительной континуальности устойчивости ступеней и процессов непрерывного образования на больших временах. В точках разрывов (переходах между образовательными фазами) субъекты и процессы СНО могут частично либо кратковременно терять функциональность образовательных функций, в которых возможна бинарная инициация новых (инновационных) образовательных процессов в открытом информационном пространстве «субъект-объектных» образовательных отношений [8, 9].

Устойчивость современной (СНО) зависит от множества факторов, в том числе требований и показателей соответствия качества функционирования образовательных процессов и программ, которые определяются пороговыми значениями эффективности деятельности образовательных учреждений различного профиля и уровней. Например, в настоящее время пороговые значения устойчивости функционирования учреждений системы дошкольного образования (ДО) могут зависеть от показателей:

1) деятельности контингента воспитанников и трудовых ресурсов;

2) уровня материально-технических ресурсов и финансовых затрат.

Устойчивость функционирования учреждений системы общего образования зависит от показателей качества:

1) функционирования образовательных систем;

2) учебного процесса;

3) результатов обучения;

4) инновационной деятельности (использование информационных технологий, передового опыта педагогической науки и практики) при обучении;

5) материальных вложений в образование;

6) управления образовательными учреждениями.

Устойчивость функционирования учреждений системы высшего образования зависит от пороговых показателей и значений эффективности деятельности образовательной организации:

1) образовательная деятельность;

2) научно-исследовательская деятельность;

3) международная деятельность;

4) финансово-экономическая деятельность;

5) инфраструктура;

6) трудоустройство;

7) контингент студентов.

Между тем еще недавно в СССР и новой России использовались иные критерии оценки качества и устойчивости функционирования учреждений системы высшего профессионального образования, которые зависели от показателей уровней соответствия:

1) подготовки высококвалифицированных специалистов с глубокими теоретическими и необходимыми практическими знаниями по специальности, воспитанных в духе высокой сознательности, патриотизма, дружбы народов и интернационализма, обладающих навыками организации массово-политической и воспитательной работы;

2) уровня подготовки специалистов с учетом требований современного производства, науки, техники, культуры и перспектив их развития;

3) выполнения научно-исследовательских работ, способствующих решению задач коммунистического строительства;

4) создания высококачественных учебников и учебных пособий;

5) подготовки научно-педагогических кадров;

6) повышения квалификации преподавательского состава высших и средних специальных учебных заведений, а также повышения квалификации специалистов с высшим образованием, занятых в соответствующих отраслях народного хозяйства;

7) воспитания у студентов чувства долга и готовности к защите своего Отечества;

8) распространения научных и политических знаний среди населения [4–6].

Однако в настоящее время при оценки качества высшего образования данные критерии не учитываются, но учитываются тенденции, мировой опыт и различные показатели рейтинга вузов (например, Quacquarelli Symonds (QS) World University Rankings): активность и качество научно-исследовательской деятельности, мнение работодателей и карьерный потенциал, преподавание и интернационализация, которые на практике реализуют механизмы соответствия «конкурентоспособности», «рыночности», «рейтинговости» учреждений СНО и их компонентов (процессов, технологий, субъектов и материально-технического обеспечения) [1].

Данная ситуация привела к нарушению устойчивости СНО, которую можно охарактеризовать как глобальный образовательный фазовый переход, приводящий к пересмотру принципов функционирования образовательных и научных учреждений, которые регулируются периодическим (раз в 3–5 лет) внедрением новых образовательных стандартов, что также приводит к нарушению устойчивости и к снижению эффективности деятельности субъектов и объектов образовательных процессов,

при отсутствии технологий учета достигнутых ранее результатов (например, в области индексов научного цитирования, Хирша, импакт-фактора, не отраженных в современных оценках деятельность факультетов, кафедр и сотрудников организаций).

Между тем даже устойчиво функционирующий образовательный процесс или успешный обучаемый организационно не могут непрерывно находиться в активном режиме развития, обучения, преподавания (например, активность деятельности преподавателей и обучаемых регулируется учебным графиком, расписанием, каникулами, отпуском, больничным, перерывами для отдыха и т.д.). Таким образом, об устойчивости непрерывности развития СНО можно говорить лишь условно, учитывая временные характеристики учебных периодов как системы переходных процессов нарушения континуальной устойчивости образовательных состояний с учетом математических характеристик разделенности (квантованности) системы образования на фрагменты – модули с периодическими переходами (частотными разрывами) [7]. Фазовая разрывность образовательных состояний с точки зрения временных характеристик должна рассматриваться как величина относительная, а континуальная квазиустойчивость СНО ($К^2$СНО), по нашему мнению, обеспечивается переходными и стационарными алгоритмами и бинарными связями-переходами (переходными процессами) поддержки функционирования $К^2$СНО в открытых информационных пространствах «субъект-объектных» образовательных отношений [8, 9].

Для наиболее точного описания процессов и содержания системы $К^2$СНО воспользуемся математическими показателями, понятиями и характеристиками:

1) устойчивость в соответствии с теорией Ляпунова;

2) функция распределения – вероятность превышения установленных пороговых значений параметров состояния образовательных систем;

3) плотность распределения, математическое ожидание, асимметрия и дисперсия длительности переходов содержания и длин квазиустойчивых уровней.

Нарушение содержания $К^2$СНО, по нашему мнению, происходит в показателях качества функционирования образовательных процессов и программ (например, в области высшего образования – образовательная деятельность – научно-исследовательская деятельность – международная деятельность – финансово-экономическая деятельность – инфраструктура – трудоустройство – контингент студентов) по следующим составляющим:

1) субъект (объект) обучения как элемент $К^2$СНО;

2) структура образовательного процесса или программы;

3) способ взаимодействия и связей между элементами $К^2$СНО;

4) процесс или программа как функция изменения $К^2$СНО во времени;

5) функция процесса или программы как возможность активности элемента $К^2$СНО;

6) состояние процесса или программы как текущая характеристика свойств и качеств объектов $К^2$СНО.

Показателями, приводящими к дестабилизации и нарушению (проблемам) содержания и процессы $К^2$СНО с точки зрения внешних и внутренних факторов, являются: Болонский процесс, нестабильность глобальных экономических процессов и рынков, масштабное слияние и оптимизация вузов. Устойчивость $К^2$СНО в этих условиях может обеспечиваться алгоритмами поддержки устойчивых уровней с учетом пороговых значений уровневой квазиустойчивости, а также положительных/отрицательных прямых/обратных связей процессов и содержания текущих уровней с процессами и содержанием ранних, но более устойчивых уровней эффективного функционирования $К^2$СНО, предшествующих текущему, допуская возможность инициации отката (перехода-возврата) для обеспечения устойчивости пороговых значений пространства эффективной деятельности образовательной организации по отношению к имеющимся на данный момент неустойчивостям (проблемам):

1) алгоритмов управления с точки зрения традиционных и современных парадигм программирования;

2) социально-экономических алгоритмов – технологии управления образовательными системами и процессами;

3) психолого-социальных и гуманитарных концепций, теорий и парадигм управления образовательными системами и процессами;

4) информационных алгоритмов – технологий управления [2].

В статье авторами рассматриваются возможности автоматизированного управления $К^2$СНО на основе современных парадигм алгоритмизации и информационных технологий управления в условиях бинарно-открытого информационного пространства и связей на основе механизмов откатов. Для этого рассмотрим факторы зависимости устойчивости $К^2$СНО от времени, содержания и характеристик окружающего ее

бинарно-открытого информационного пространства, для описания которых будут введены динамические характеристики:

1) объем информационного пространства, равный произведению площади эффективного функционирования СКО ($V = \pi r^2 h$);

2) крутизна периода перехода и изменения уровня содержания системы;

3) площадь изменения устойчивого и переходного состояния, а также характеристик связей-переходов между К²СНО – зонами большего/меньшего уровня.

Данный подход предполагает, что переходные и стационарные алгоритмы устойчивости К²СНО будут поддерживать эффективное функционирование и развитие по следующим функциям и направлениям:

1. Императивно-процедурные алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО обеспечивают функционирование системы в стационарном режиме. Алгоритмы содержат блоки типовых действий, процедуры и функции стабилизации уровня К²СНО, что позволит обеспечить более высокий (абстрактный) уровень управления, уменьшить зависимость от внутренних и внешних факторов, обеспечить более широкую совместимость за счет процессов абстрагирования от конкретного содержания и деталей образовательных процессов. При этом инструкции-директивы алгоритмов управления устойчивыми состояниями соответствуют последовательностям нескольких типовых и стандартных инструкций или команд, которые реализуют низкоуровневые механизмы откатов; кроме того, алгоритмы и механизм их идентификации предусматривают возможность их повторного использования. Таким образом, алгоритмы управления устойчивостью К²СНО реализуются процедурами-функциями регулирования и упорядочения системы, реализующими следующие преимущества:

1) повышается и унифицируется содержательная значимость команд и директив;

2) повышается производительность труда субъектов К²СНО.

Однако данный алгоритм имеет и недостатки:

1) большие трудозатраты на переподготовку субъектов К²СНО;

2) меньшая эффективность содержательной значимости команд и директив.

2. Структурно-модульные алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (переходные) обеспечивают функционирование образовательной системы в режиме декомпозиции задач, процессов или содержания на более мелкие элементы (например, подпроцессы а затем на алгоритмы-процедуры, реализующие данные подпроцессы с использованием структурных схем), подлежащие обязательному исполнению.

3. Декларативные алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (переходные) – содержат:

а) директивы-описания действий, которые необходимо осуществить в К²СНО для достижения более простых образовательных процедур (например, верификации и аттестации образовательных программ); использования методов математической формализации К²СНО с повышенной степенью абстракции для описания образовательных процедур и процессов;

б) директивы-процедуры стабилизации образовательной системы, которые не являются набором команд и инструкций императивно-процедурных алгоритмов, но являются:

1) описанием директив-действий, которые необходимо осуществить в процессе перехода и самоорганизации образовательной системы;

2) абстрактно-обобщенных директив – образовательных процедур.

Однако при использовании абстрактно-декларативных алгоритмов управления К²СНО могут возникнуть трудности:

1) сложность эффективной реализации директив-процедур и директив-действий в образовательной системе;

2) отсутствие фундаментальных и методологических абстрактно-декларативных теорий управления образовательными системами;

3) необходимость значительных трудозатрат на обучение субъектов СНО;

4) недостаточно высокая эффективность содержательной значимости команд-директив, что не позволяет в настоящее время субъектам СНО создавать и реализовать эффективные декларативные алгоритмы поддержки устойчивости процессов и технологий, но поддерживать непрерывный процесс генерации и обработки «информационного мусора» – бесполезной и зачастую даже вредной для СНО информации, например устаревающих программ, РУПов, УМК, портфолио, сайтов, отчетов и др.

4. Функциональные алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (переходные) описываются зависимостями, аргументами которых могут быть в том числе и функции. Данные алгоритмы частично поддерживают концепции автоматизированного управления процессами и содержанием К²СНО, однако при этом обеспечивается относительная простота повторного использования функций-фрагментов процедур и алгоритмов управления при проектировании и генерации содержания (например, создания

учебных программ, РУПов, УМК, портфолио, сайтов, отчетов и др., при этом субъекты – администрация, учебно-вспомогательный персонал, ППС – могут использовать, обрабатывать и хранить «информационный мусор» или продукты плагиата), но тем самым реализуется расширенная поддержка функций параметрического управления процессами и характеристиками-аргументами субъектов и объектов К²СНО на основе принципов параметрического полиморфизма. Для этого используются алгоритмы и методология функционального подхода к управлению на основе использования средств моделирования процессов и содержания К²СНО как элемента системы искусственного интеллекта. К преимуществам данных алгоритмов относятся:

1) абстрагирование процессов и содержания К²СНО от традиционных систем представления образовательных данных;

2) прозрачность-открытость реализации рекурсивно-автоматизированных функций поддержки К²СНО;

3) удобство обработки входных и выходных образовательных данных на основе моделирования линейных и иерархических систем классификации образовательных данных.

К недостаткам алгоритмов относятся: нелинейность структур К²СНО (например, образовательных программ и относительно низкая эффективность ручных управленческих процедур).

5. Логические алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (стационарные) характеризуются совокупностью описания правил и логических установок, выводов, высказываний с описанием причин и следствий образовательных процессов и процедур. К преимуществам алгоритмов относятся:

1) высокий уровень абстракции описания управленческих образовательных процедур;

2) удобство описания логики поведения субъектов СНО;

3) возможность создания и использования на их основе эффективных экспертных образовательных систем;

4) возможность реализации механизмов откатов образовательных процессов, содержания, технологий, а в некоторых случаях даже и методологий поддержки устойчивости функционирования СНО.

Использование логических алгоритмов с механизмом откатов предполагает возможность гибкого перехода к более устойчивым, но более эффективным для данной образовательной системы моделям функционирования СНО. Например, организация или учреждение получает возможность использовать стандарты 1, 2, 3, 3+ поколения в зависимости от ситуации на рынке услуг, требований органов управления, запросов общества, самостоятельно определяя порядок и сроки действия стандартов.

6. Объектно-ориентированные алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (стационарные) характеризуются методами описания содержания и процессов образования в СНО на основе описания образовательных объектов, совокупностей, процессов, знаний и отношений между ними, а также способов взаимодействия с ними на основе принципов событийной ориентированности, описанием субъектов СНО как объектов, их качеств-атрибутов, совокупностей свойств-классов, отношений между ними, способов их взаимодействия и операций над объектами как методов СНО. Механизм наследования образовательных атрибутов и методов позволяет построить адаптивное содержание образования на основе базовых конструкций разделов содержания при поддержке алгоритмов обработки образовательных событий, которые изменяют атрибуты объектов СНО и моделируют их взаимодействие в образовательной системе. Тем самым будет достигаться более высокий уровень абстракции и возможность повторного использования содержания и методов описания обработки образовательных объектов, однако при этом возможно появление сложности в управлении, контроле и верификации образовательных объектов и процессов.

7. Сценарно-скриптовые алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (переходные) характеризуются совокупностью (кейсом) описаний возможных сценариев развития СНО. Например, образовательными кейсами формирования содержания образования, выбор которого инициируется различными организационно-управленческими решениями, приводящими к изменению состояния системы, например, преодоления критической точки невозврата устойчивого состояния с изменением атрибутов или ограниченностью доступных ресурсов СНО. Это позволяет достигнуть более высокой степени абстракции и переносимости процессов и содержания СНО, возможности повторного их использования, совместимости с альтернативными методологиями обеспечения устойчивости СНО. Однако при этом возможно появление проблем в ресурсном контроле и управлении сценариями.

8. Компонентно-интегративные алгоритмы поддержки устойчивости К²СНО (стационарные) основаны на комбинированных подходах:

1) возможности оперативного проектирования образовательных процессов и содержания СНО в условиях бинарно-открытого информационного пространства, реализованного, например, на основе глобальной среды Интернет;

2) разработке, представлений и описании нелинейных процессов и содержания СНО;

3) гибкой интеграции процессов и содержания СНО с учетом доступных ресурсов;

4) представлении процессов и содержания СНО как сервиса;

5) обеспечения достаточного уровня безопасности СНО.

На практике реализация эффективной работы алгоритмов предполагает использование механизмов откатов, которые допускают возможность возврата к функционированию в более ранние состояния (пространства) СНО, опираясь на критические значения пороговых показателей, описывающих текущий уровень бинарно-открытого информационного пространства (состояния системы К²СНО) с учетом возможностей:

1) возврата к текущему уровню функционирования в случае, если происходит превышение значений образовательных параметров в пространстве эффективного функционирования, но не происходит превышение критического среднего значения образовательных параметров в пространстве допустимого функционирования. Это в свою очередь обеспечивается активацией отрицательных связей как между внутренними, так и между внутренними и внешними элементами образовательного пространства – текущего уровня К²СНО на основе алгоритмов 1, 2, 5, 6, 8;

2) бинарный переход-возврат осуществляется к соседним уровням, если происходит превышение критического среднего значения параметров в пространстве допустимого функционирования, а алгоритмы первого типа уже не могут обеспечить стабилизацию значений параметров в пространстве допустимого функционирования – данные процессы обеспечиваются активацией положительных связей как между внутренними, так и между внутренними и внешними элементами пространства данного уровня К²СНО на основе алгоритмов 2, 3, 4, 7. При этом допускаются две возможности переходов: с уровня с большим уровнем квазиустойчивости на уровень с меньшим уровнем квазиустойчивости и наоборот.

На практике механизмы откатов допускают возможность переходов/возвращения субъектов и объектов К²СНО в условия действия более ранних состояний, например в условия действия ранних стандартов, методик, содержания образования, целей, средств и уровней функционирования/управления, соответствующих периодам наиболее результативных образовательных услуг. Таким образом, в условиях К²СНО к традиционным направлениям развития, которые предполагают, что субъекты и объекты К²СНО потенциально развиваются в основном в направлении усовершенствования функций и возможностей, добавляются возможности инновационных переходов. в том числе отката/возврата, скачка или приостановки развития на всех потенциально допустимых уровнях функционирования системы, которые наиболее оптимально способствуют раскрытию субъектов или развитию объектов обучения.

Выводы. Технология инициации отката включает следующие этапы:

1) выявление периодов наименее результативных квазиустойчивых достижений, состояний, факторов и связей;

2) выявление наименее результативных процессов, состояний, содержания и связей на каждом из этих периодов К²СНО, не соответствующих внешним и внутренним нормативным требованиям;

3) разработку механизмов перехода элементов СКО (стандарты, методики, содержание образования, цели, средства и др.) на более устойчивые уровни функционирования, соответствующие периодам наиболее результативных образовательных услуг;

4) функционирование элементов СКО на переходных процессах и в устойчивом режиме.

Список литературы

1. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Таксономия, классификация и методология анализа целей обучения информатике и информационным технологиям в условиях глобализации образования // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8–7. – С. 1647–1652.

2. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Проектирование компонентов методической системы обучения студентов информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием современных методологий на основе информационных технологий управления // Современные проблемы науки и образования. 2014. – № 4. – С. 49.

3. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Интеграция и использование электронных и традиционных форм обучения информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием информационных технологий управления // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 1.

4. Катасонова Г.Р. Система формирования содержания обучения бакалавров управленческих специальностей // Инновационные информационные технологии. – 2013. – Т. 1. – № 2. – С. 179–185.

5. Катасонова Г.Р. Проблемы обучения информационным технологиям управления и пути их решения на основе методологии метамоделирования, сервисов и технологий открытых систем // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2014. – № 167. – С. 105–114.

6. Кокунов В.А., Соколов Н.Е., Методология и технология проектирования информационных систем: учебное пособие. – СПб., 2014. – 31 с.

7. Соколов Н.Е. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Копи Шоп Оранж», 2013. – 143 с.

8. Сотников А.Д., Арзуманян М.Ю. Сервис-ориентированная модель описания информационно-функциональных взаимодействий предприятия // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 2. – С. 125–129.

9. Сотников А.Д. Структурно-функциональная организация услуг телемедицины в прикладных инфокоммуникационных системах: дис. ... д-ра техн. наук. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича, 2007.

10. Фокин Р.Р., Богатырев В.А., Колесов Н.В., Абрамян Г.В., Абиссова М.А., Бережной Л.Н., Горбунов Н.П. Компьютерные технологии в науке и производстве: методические указания по выполнению курсовой работы для магистратуры направления 080100.68 (521600) «Экономика» / Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики, кафедра «Информационные технологии». – СПб., 2009.

References

1. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Taksonomija, klassifikacija i metodologija analiza celej obuchenija informatike i informacionnym tehnologijam v uslovijah globalizacii obrazovanija // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 8–7. pp. 1647–1652.

2. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Proektirovanie komponentov metodicheskoj sistemy obuchenija studentov informatike i informacionnym tehnologijam v jekonomicheskih vuzah s ispolzovaniem sovremennyh metodologij na osnove informacionnyh tehnologij upravlenija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 4. pp. 49.

3. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Integracija i ispolzovanie jelektronnyh i tradicionnyh form obuchenija informatike i informacionnym tehnologijam v jekonomicheskih vuzah s ispolzovaniem informacionnyh tehnologij upravlenija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5. pp. 1.

4. Katasonova G.R. Sistema formirovanija soderzhanija obuchenija bakalavrov upravlencheskih specialnostej // Innovacionnye informacionnye tehnologii. 2013. T. 1. no. 2. pp. 179–185.

5. Katasonova G.R. Problemy obuchenija informacionnym tehnologijam upravlenija i puti ih reshenija na osnove metodologii metamodelirovanija, servisov i tehnologij otkrytyh sistem // Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. 2014. no. 167. pp. 105–114.

6. Kokunov V.A., Sokolov N.E., Metodologija i tehnologija proektirovanija informacionnyh sistem: uchebnoe posobie. SPb., 2014. 31 p.

7. Sokolov N.E. Proektirovanie informacionnyh sistem: uchebnoe posobie. SPb.: Izd-vo «Kopi Shop Oranzh», 2013. 143 p.

8. Sotnikov A.D., Arzumanjan M.Ju. Servis-orientirovannaja model opisanija informacionno-funkcionalnyh vzaimodejstvij predprijatija // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2009. no. 2. pp. 125–129.

9. Sotnikov A.D. Strukturno-funkcionalnaja organizacija uslug telemediciny v prikladnyh infokommunikacionnyh sistemah: dis. ... d-ra tehn. nauk. SPb.: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet telekommunikacij im. M.A. Bonch-Bruevicha, 2007.

10. Fokin R.R., Bogatyrev V.A., Kolesov N.V., Abramjan G.V., Abissova M.A., Berezhnoj L.N., Gorbunov N.P. Kompjuternye tehnologii v nauke i proizvodstve: metodicheskie ukazanija po vypolneniju kursovoj raboty dlja magistratury napravlenija 080100.68 (521600) «Jekonomika» / Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet servisa i jekonomiki, kafedra «Informacionnye tehnologii». SPb., 2009.

Рецензенты:

Сотников А.Д., д.т.н., профессор кафедры «Информационные технологии в экономике», Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург;

Фокин Р.Р., д.п.н., профессор кафедры «Бизнес-информатика», Санкт-Петербургский филиал, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

УДК 378.4

СОДЕРЖАНИЕ КОНТИНУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИКЛАДНЫХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ БАКАЛАВРОВ В УСЛОВИЯХ ПЕРМАНЕНТНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

[1]Абрамян Г.В., [2]Катасонова Г.Р.

[1]ГОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Санкт-Петербург, e-mail: spb_mail@fa.ru;

[2]ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств», Санкт-Петербург, e-mail: pk@spbguki.ru

В статье рассматриваются основные тенденции, противоречия и проблемы формирования содержания континуального образования прикладных и академических бакалавров по направлениям подготовки «Бизнес-информатика» и «Прикладная информатика». Авторами выделены периоды разработки и сроки действия образовательных стандартов высшего профессионального образования РФ, а также связанные с ними особенности формирования структуры и содержания ООП. Исследование периодов действия стандартов позволило выделить этапы относительно стабильных и неустойчивых периодов развития содержания образования в вузах. Тенденции и противоречия, выявленные при сравнительном анализе структуры программ ФГОС ВПО и ФГОС ВО (3+) для бакалавров по направлениям подготовки «Бизнес-информатика» и «Прикладная информатика» в условиях перманентной модернизации профессиональных и образовательных стандартов, позволили разработать рекомендации руководителям, менеджменту среднего звена ОО и профессорско-преподавательскому составу вузов с учетом особенностей обновления содержания ООП в условиях перехода к ФГОС ВО (3+) и разрабатываемого ФГОС 4.

Ключевые слова: модернизация образования, структура образовательной программы, содержание образования, образовательные стандарты, зачетные единицы, бизнес-информатика, прикладная информатика

CONTENTS OF CONTINUAL EDUCATION OF APPLIED AND ACADEMIC BACHELORS IN CONDITIONS OF PERMANENT MODERNIZATION OF VOCATIONAL AND EDUCATIONAL STANDARDS

[1]Abramyan G.V., [2]Katasonova G.R.

[1]Financial University under the Government of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: spb_mail@fa.ru;

[2]Saint-Petersburg State University of Culture and Art, St. Petersburg, e-mail: pk@spbguki.ru

The article examines the main trends, contradictions and problems of formation of the content of the continual education of applied and academic bachelors in the areas of training «Business Informatics» and «Applied Informatics». The authors highlighted during the development and duration of the educational standards of higher professional education of the Russian Federation, as well as the associated features of formation of structure and content. Study periods standards possible to identify the stages of relatively stable and unstable periods of curriculum development in universities. Trends and contradictions identified in the comparative analysis of the structure of Standard 3 programs and the Standard 3+ for bachelors in preparation directions «Business Informatics» and «Applied Computer Science» in the conditions of permanent modernization of professional and educational standards will develop recommendations executives, middle management and academic staff of universities allowing for the updating the content in the transition to Standard 3+ and developed by the Standard 4.

Keywords: modernization of education, the structure of the educational program, the content of education, educational standards, credit units, business computer science, applied computer science

Современная система высшего образования характеризуется процессами непрерывной модернизации и перестройки содержания образования, которые осуществляются на протяжении последних 25–30 лет. Анализ данных процессов позволяет выделить этапы относительно стабильных и неустойчивых периодов и проблем развития содержания образования на современном этапе [9]. Современные тенденции обновления содержания образования прикладных и академических бакалавров заложены Федеральным законом «Об образовании», государственными и профессиональными стандартами, приказами и инструкциями Министерства образования, анализ которых позволяет выделить ряд периодов.

Первый период – нормативно-методический и правовой (начальный) функционирования основ содержания основной образовательной программы (ООП)

бакалаврита и магистратуры был заложен с 1992 по 1994 год. В этот период разработана многоуровневая система высшего образования, которая была дополнена различными по характеру, объёму и содержанию образовательно-профессиональными программами различного уровня. Она должна была обеспечивать права обучаемых на выбор содержания и уровня своего образования и создать условия для гибкого реагирования высшей школы на запросы общества в условиях рыночной экономики, гуманизации образовательной системы. Система обучения данного периода учитывала Международную стандартную классификацию образования (МСКО) 1978 года для анализа и сбора образовательной статистики, а также ее представления на национальном и международном уровнях в соответствии с требованиями ЮНЕСКО.

Например, создание магистратуры в вузах Юга России началось на основании Постановления Государственного комитета по высшему образованию РФ от 10 сентября 1993 года № 42, утвердившего «Положение о магистерской подготовке (магистратуре) в системе многоуровнего высшего образования РФ». Статус магистратуры регламентировался Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 1994 года № 940 «Об утверждении государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования» и Федеральным законом РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» 1996 года, в соответствии с которыми магистратура представляла собой одну из основных программ высшего профессионального образования со сроком освоения не менее шести лет для получения степени (квалификации) «магистр» и была ориентирована на научно-исследовательскую и (или) научно-педагогическую деятельность выпускников.

Меняющиеся социально-экономические условия [1, 2], формирующийся рынок интеллектуального труда [4, 8], развитие науки и техники [5, 11] предопределили необходимость постоянной работы по уточнению и оптимизации норм и положений ГОС ВПО [12]. На основе приказа Госкомвуза России от 5 марта 1994 г. был создан экспертный совет по Государственным образовательным стандартам, на который возложена обязанность регулярно рассматривать предложения учебно-методических объединений вузов по совершенствованию этих документов. ГОС ВПО определяли дифференциацию образования на уровне бакалавра, магистра и специалиста. Это позволяло, с одной стороны, более гибко реагировать на потребности общества в специалистах разного уровня и квалификации, как того требовала рыночная экономика, с другой – ГОС ВПО способствовали включению вузовской системы России в мировое культурно-образовательное пространство. Таким образом, ГОС ВПО как базовый нормативный документ, определяющий структуру и содержание высшего образования, создали основы для обеспечения необходимого качества обучения и поддержания единого образовательного пространства на всей территории России.

Утвержденная Министерством образования РФ структура стандартов представлена следующим образом: федеральный, национально-региональный компоненты и цикл курсов по выбору. Вузам предоставлено право самим формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в цикле общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, ГОС ВПО в качестве обязательных определил четыре – «Отечественную историю», «Философию», «Иностранный язык» и «Физическую культуру». Остальные базовые дисциплины реализовывались по усмотрению вузов.

На втором периоде – (1994–1999 гг.) были введены государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования ГОС ВПО первого поколения. С точки зрения содержания стандарты ГОС ВПО содержали федеральный и региональный компоненты образования: федеральный – четко определял контуры федерального образовательного пространства в силу единства требований и вместе с тем выделял блоки, которые каждый преподаватель наполнял своим содержанием, предоставляя тем самым возможности для многообразия высшего образования; а второй – позволял еще более диверсифицировать высшее образование посредством преподавания дисциплин, охватывающих своеобразие регионов с их культурной, природной и этнической спецификой. В 1994 году был создан экспертный совет по Государственным образовательным стандартам, который занимался рассмотрением предложений по совершенствованию содержания и структуры ГОС ВПО от учебно-методических объединений вузов. А в 1996 г. Федеральным законом РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» были определены образовательные уровни (общее высшее, базовое высшее и полное высшее образование), а также сроки получения образования на каждом уровне и варианты соотношения

содержания образовательных профессиональных программ.

В течение третьего периода (1995–1999 гг.) были разработаны и внедрены стандарты ГОС ВПО второго поколения, которые отличались от стандартов первого поколения как в содержательном, так и в структурных аспектах. Основной идеей новых стандартов была регионализация содержания образования на уровне образовательных организаций путем предоставления вузам большей самостоятельности в формировании содержания основной образовательной программы специалистов с учетом особенностей регионов и результатов исследований ведущих научных школ вузов. Государственный образовательный стандарт ВПО второго поколения определял структуру высшего профессионального образования, сохраненную практически без изменений относительно ГОС ВПО первого поколения, кроме того, в первоначальной редакции Закон не содержал положений о градации высшего образования на ступени (уровни). Между тем в период с 1992 года по 1998 гг. действовал закон РФ «Об образовании» в первой редакции, который на первом этапе изолировал процесс обучения от процесса воспитания, вследствие чего в учебных программах вузов значительно уменьшился духовно-нравственный компонент содержания обучения, однако впоследствии была разработана «Программа воспитания и образования» (1998–2012 гг.) для учреждений образования, которая кардинально изменила подходы к организации воспитательной работы со студентами.

С 2000 года ГОС ВПО первого поколения стали обязательными для выполнения по каждому направлению подготовки и ступеням образования, что послужило основой для официального присоединения России к Болонскому процессу в 2003 году. А в 2005 году были утверждены и стали обязательными ГОС ВПО второго поколения, ориентированные на получение студентами знаний, умений и навыков. В 2007 году существенно изменилась структура высшего образования – ступени высшего профессионального образования заменились двумя уровнями высшего образования.

Четвертый период связан с введением стандартов третьего поколения (ФГОС ВПО), которые были утверждены в 2009 г., в соответствии с которыми высшее образование должно в процессе обучения формировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, в последствии, в 2012 году, стандарты ФГОС ВПО были интегрированы с послевузовским профессиональным образованием.

В настоящее время внедряются образовательные стандарты ФГОС ВО (3+), которые утверждены в 2013 году Министерством образования и науки РФ. Например, в соответствии с п. 8.2 стандарта направления 350800 «Бизнес-информатика» оценка качества освоения содержания образовательных программ бакалавриата должна соответствовать требованиям рынка труда, профессиональным стандартам и устанавливаться процедурой профессионально-общественной аккредитации образовательных программ (ОП).

При разработке и реализации содержания программ ФГОС ВО (3+) уровня бакалавриата образовательная организация ориентируется на конкретный вид профессиональной деятельности, к которому готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации (ОО) [6].

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся образовательная организация (ОО) создает и использует фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательных программах (ОП) результатов обучения и уровень сформированности компетенций, заявленных в ОП [7].

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности ОО разрабатывает порядок и условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, экспертизе оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, имеющих стаж работы в конкретном виде профессиональной деятельности не менее 3 лет (например, аналитической, организационно-управленческой, проектной, научно-исследовательской, консалтинговой, инновационно-предпринимательской), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств [3, 10].

Например, стандарты ФГОС ВО (3+) предполагают переход к новой структуре и содержанию программ прикладных и академических бакалавров, в частности по направлениям подготовки 350800 «Бизнес-информатика» и 09.03.03 Прикладная информатика (табл. 1).

Таблица 1

Структура программы прикладных и академических бакалавров по направлениям подготовки 350800 «Бизнес-информатика» и 09.03.03 «Прикладная информатика»

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавров в зачетных единицах	
		академических – направления 350800 «Бизнес-информатика» (09.03.03 «Прикладная информатика)»	прикладных – направления 09.03.03 «Прикладная информатика
Блок 1	Дисциплины (модули), которые связаны в основном с общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями	219 (216)	207
	Базовая часть, в том числе – «Философия», «История», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура»	108–111 (105–114), в том числе не менее 11,1 на физ. культуру	96–105, в том числе не менее 11,1 на физ. культуру
	Вариативная часть – определяют профиль программы обучения	111–108 (0)	0
Блок 2	Практики включают учебную, производственную, в том числе преддипломную	12–15 (15–18)	24–27
	Базовая часть	6–9 (9–12)	9–12
	Вариативная часть		
Блок 3	Государственная итоговая аттестация – может включать подготовку и сдачу государственного экзамена.	6-9 (6-9)	6-9
Объем программы бакалавриата (итого)		**240**	

Таблица 2

Структура программы бакалавров направления подготовки 350800 «Бизнес-информатика»

Структура программы бакалавриата		Объем программы в зач. единицах
Блок 1	Дисциплины (модули) – Гуманитарный, социальный и экономический цикл	34/43
	Вариативная часть	9
Блок 2	Математический и естественнонаучный цикл	33/36
	Вариативная часть	3
Блок 3	Профессиональный цикл	131
	Базовая (общепрофессиональная)	42
	Вариативная часть	99
Блок 4	Физическая культура	2
Блок 5	Учебная практика	8
Блок 6	Государственная итоговая аттестация – может включать подготовку и сдачу государственного экзамена	12
Объем программы бакалавриата		**240**

Структура и содержание программ бакалавров по направлению подготовки 350800 «Бизнес-информатика» представлены в табл. 2.

Сравнивая в представленных табл. 1 и 2 данные, можно выделить следующие тенденции и связанные с ними проблемы:

1) произошло объединение блоков 1, 2, 3, 4 ФГОС ВПО в блок 1 ФГОС ВО;

2) блок 2 ФГОС ВО был образован из блока 5 ФГОС ВПО путем дифференциации базовой и вариативной частей;

3) несмотря на то, что объем ООП ФГОС ВО (3+) в целом не изменился и составляет 240 зачетных единиц, каждому вузу на основе определяемых стандартом компетенций необходимо будет самостоятельно:

а) разрабатывать перечень дисциплин гуманитарного, социального, экономического, математического и естественнонаучного циклов на основе определяемых стандартом компетенций;

б) определять перечень, структуру и объемы дисциплин по базовой и вариативной компонентам – блока № 1 ООП с учетом увеличения объема кредитов со 210 до 219, что в среднем составляет около 5 % или около 324 часов;

в) определять структуру и объем учебной, производственной и преддипломной практик с учетом увеличения с 8 до 12–15 кредитов, что в среднем составляет около 40 % или от 144 до 252 часов;

г) определять структуру и объем государственной итоговой аттестации, допускающей возможность сдачи государственного экзамена с учетом уменьшения объема кредитов с 12 до 6–9, что составляет 35 % или от 108 до 216 часов (табл. 2).

При этом оценка качества освоения программ практик ФГОС ВО (3+) бакалавриата включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся с учетом конкретных форм и процедур, которые устанавливаются образовательной организацией самостоятельно на основе экспертизы оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

В соответствии с ФГОС ВО (3+) учебная и производственная практики проводятся в формах: научно-исследовательской работы, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, исполнительской, технологической практик, исполнительской практики, подготовки ВКР стационарным способом или на рабочем месте.

В соответствии с п. 8.5 стандарта ФГОС ВО (3+) обучающимся может быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества практик, а также работы отдельных преподавателей. В то время как в соответствии с ФГОС ВПО аттестация по итогам практики осуществлялась только в соответствии с ООП вуза. Таким образом, в условиях перманентной модернизации образовательных стандартов (с 1991 по 2015 гг.) и требований Министерства образования и науки РФ для перехода к подготовке прикладных и академических бакалавров начиная с 2014–2015 учебного года по направлению подготовки «Бизнес-информатика» необходимо решить следующие проблемы:

1) разработать методику закрепления компетенций за кафедрами и соответственно по дисциплинам;

2) учесть, что связанное с п. 1 перераспределение нагрузки (структуры и объема часов) между кафедрами приведет к изменению структуры и технологии реализации образовательной программы ФГОС ВО (3+), что может отразиться на качестве учебного процесса;

3) определить механизм экспертизы оценочных средств внешних экспертов;

4) определить критерии оценивания содержания, организации и качества практик с учетом работы отдельных преподавателей;

5) учесть, что качество образовательных программ ФГОС ВО (3+) вузов будет во многом зависеть от компетенции и опыта разработчиков ООП;

6) учесть, что в условиях большого количества различных по содержанию и структуре ООП вузов будут затруднены процессы перехода студентов из одного вуза в другой в связи с практикой расчета академической разницы по дисциплинарному признаку, но не по компетентностному;

7) учесть, что в новом стандарте предусмотрены формы и способы организации и проведения учебной и производственной практик, но не закреплены принципы обязательности их проведения.

Таким образом, в условиях перманентной модернизации профессиональных и образовательных стандартов и в частности для перехода на ФГОС ВО (3+) и ФГОС 4 в настоящее время руководителям и менеджменту среднего звена ОО, а также профессорско-преподавательскому составу вузов необходимо:

1) значительно усилить интеллектуальные, организационные, временные, кадровые и материальные ресурсы и затраты;

2) четко обозначить и уточнить цели перехода ОО на ФГОС ВО (3+) ФГОС 4 и поэтому, на наш взгляд, необходимы дополнительные научные исследования в области анализа структуры содержания ООП передовых вузов (прежде всего восточноевропейских, южноамериканских и азиатско-тихоокеанских), в частности в области IT с целью координации усилий, уточнения и проверки правильности принимаемых решений и действий в данном направлении;

3) содержание континуального образования прикладных и академических бакалавров в условиях перманентной модернизации профессиональных и образовательных стандартов все более и более характеризуется стохастическими переходными процессами, увеличением информационной неопределенности (энтропии) основных показателей и характеристик образовательных моделей и траекторий развития: целей, результатов и средств обучения,

содержания обучения, компетенций, знаний, умений, навыков, опыта деятельности, эмоционально-ценностностных отношений, традиционных и инновационных методов обучения, форм и способов обучения и контроля [13, 15] SaaS, SLA, SoD, IaaS, PaaS концептуальных, виртуальных и сетевых распределенных моделей, технологий и сервисов поддержки образовательных услуг, инструментов и средств управления учебным процессом [14], экономико-финансовых, инвестиционных и маркетингово-рекламных характеристик и показателей учебного процесса, индивидуально-личностных характеристик субъекта обучения, требований, стандартов и рекомендаций в области обучения российских и международных комитетов, студенческих ассоциаций, профессиональных сообществ, как Болонская группа, MBA, Российский Союз Молодежи (РСМ), AIESEC, BEST, АПКИТ.

Список литературы

1. Абрамян Г.В. Модели научного сотрудничества и профессионального образования в информационной среде стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС) // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии» (ИТСиТ-2014): материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Кемерово, 2014. – С. 7–8.

2. Абрамян Г.В. Система международного научного сотрудничества и модели глобализации профессионального образования и науки в информационной среде стран БРИКС // Региональная информатика «РИ-2014»: материалы XIV Санкт-Петербургской международной конференции. – 2014. – С. 290–291.

3. Абрамян Г.В. Теоретические основы профессионального становления педагога в информационной среде: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08; РАО ИОВ; ЛГОУ им. А.С. Пушкина. – Защищена 25.01.2002. – СПб., 2001. – 510 с.: ил. – Библиогр.: С. 457–482.

4. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Интеграция и использование электронных и традиционных форм обучения информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием информационных технологий управления [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 1. – Режим доступа: http://www.science-education.ru/119-14259 (Дата обращения: 02.05.2015).

5. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Методология формирования и реализации систем интеллектуальной поддержки принятия решения при управлении предприятиями сферы финансов, экономики и образования // Перспективы и пути развития образования в России и в мире: материалы II Международной научно-практической конференции. Российская правовая академия Министерства юстиции Российской Федерации, Северо-Кавказский (г. Махачкала) филиал; Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров. – 2013. – С. 14–21.

6. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Проектирование компонентов методической системы обучения студентов информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием современных методологий на основе информационных технологий управления [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 49. – http:www.science-education.ru/118-14000 (Дата обращения: 02.05.2015).

7. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Системы моделирования информационных процессов управления в сервисе // Региональная информатика «РИ-2012»: материалы юбилейной XIII Санкт-Петербургской Международной конференции. – 2012. – С. 300.

8. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Таксономия, классификация и методология анализа целей обучения информатике и информационным технологиям в условиях глобализации образования [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8–7. – С. 1647–1652. http://www.rae.ru/fs/pdf/2014/8-7/35270.pdf (Дата обращения: 23.02.2015)

9. Абрамян Г.В., Марон А.Е. Стратегия и технология развития систем опережающего образования в современных условиях // Содержание и технологии образования взрослых: проблема опережающего обучения: сборник научных трудов. Гос. науч. учреждение «Ин-т образования взрослых Российской акад. образования»; под ред. А.Е. Марона. – СПб., 2007. – С. 12–13.

10. Абрамян Г.В., Фокин Р.Р., Абиссова М.А. Инновационные подходы в области обработки данных экспериментов по автоматизации систем управления вузом и обучения информационным технологиям в высшей школе // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. – 2012. – № 11. – С. 1898

11. Вольфсон М.Б., Сотников А.Д. Модели и архитектуры электронного предприятия; под ред. Ю.В. Арзуманяна. – СПб.: Изд-во «Деан», 2009. – 272 с.

12. Деревянко Ю.Д., Изранцев В.В., Рыпин Б.И., Соколов Н.Е. Управление проектом создания электронного учебно-методического комплекса вуза // Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке: труды первого Санкт-Петербургского конгресса. – СПб.: Изд-во СПбГУ ИТМО, 2007. – С. 147–149.

13. Катасонова Г.Р. Проблемы обучения информационным технологиям управления и пути их решения на основе методологии метамоделирования, сервисов и технологий открытых систем // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2014. – № 167. – С. 105–114.

14. Катасонова Г.Р. Интерактивные технологии в обучении // Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2013. – Т. 200. – С. 24–29.

15. Сотников А.Д., Арзуманян М.Ю. Сервис-ориентированная модель описания информационно-функциональных взаимодействий предприятия // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 2. – С. 125–129.

References

1. Abramjan G.V. Modeli nauchnogo sotrudnichestva i professionalnogo obrazovanija v informacionnoj srede stran Aziatsko-Tihookeanskogo jekonomicheskogo sotrudnichestva (ATJeS) // Informacionno-telekommunikacionnye sistemy i tehnologii» (ITSiT-2014): materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Kemerovo, 2014. pp. 7–8.

2. Abramjan G.V. Sistema mezhdunarodnogo nauchnogo sotrudnichestva i modeli globalizacii professionalnogo obrazovanija i nauki v informacionnoj srede stran BRIKS // Regionalnaja informatika «RI-2014»: materialy XIV Sankt-Peterburgskoj mezhdunarodnoj konferencii. 2014. pp. 290–291.

3. Abramjan G.V. Teoreticheskie osnovy professionalnogo stanovlenija pedagoga v informacionnoj srede: dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.08; RAO IOV; LGOU im. A.S. Pushkina. Zashhishhena 25.01.2002. SPb., 2001. 510 s.: il. Bibliogr.: pp. 457–482.

4. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Integracija i ispolzovanie jelektronnyh i tradicionnyh form obuchenija informatike i informacionnym tehnologijam v jekonomicheskih vuzah s ispolzovaniem informacionnyh tehnologij upravlenija [Jelektronnyj resurs] // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5. pp. 1. Rezhim dostupa: http://www.science-education.ru/119-14259 (Data obrashhenija: 02.05.2015).

5. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Metodologija formirovanija i realizacii sistem intellektualnoj podderzhki prinjatija reshenija pri upravlenii predprijatijami sfery finansov, jekonomiki i obrazovanija // Perspektivy i puti razvitija obrazovanija v Rossii i v mire: materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Rossijskaja pravovaja akademija Ministerstva justicii Rossijskoj Federacii, Severo-Kavkazskij (g. Mahachkala) filial; Dagestanskij institut povyshenija kvalifikacii pedagogicheskih kadrov. 2013. pp. 14–21.

6. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Proektirovanie komponentov metodicheskoj sistemy obuchenija studentov informatike i informacionnym tehnologijam v jekonomicheskih vuzah s ispolzovaniem sovremennyh metodologij na osnove informacionnyh tehnologij upravlenija [Jelektronnyj resurs] // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 4. pp. 49. http:www.science-education.ru/118-14000 (Data obrashhenija: 02.05.2015).

7. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Sistemy modelirovanija informacionnyh processov upravlenija v servise // Regionalnaja informatika «RI-2012»: materialy jubilejnoj XIII Sankt-Peterburgskoj Mezhdunarodnoj konferencii. 2012. pp. 300.

8. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Taksonomija, klassifikacija i metodologija analiza celej obuchenija informatike i informacionnym tehnologijam v uslovijah globalizacii obrazovanija [Jelektronnyj resurs] // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 8–7. pp. 1647–1652. http://www.rae.ru/fs/pdf/2014/8-7/35270.pdf (Data obrashhenija: 23.02.2015)

9. Abramjan G.V., Maron A.E. Strategija i tehnologija razvitija sistem operezhajushhego obrazovanija v sovremennyh uslovijah // Soderzhanie i tehnologii obrazovanija vzroslyh: problema operezhajushhego obuchenija: sbornik nauchnyh trudov. Gos. nauch. uchrezhdenie «In-t obrazovanija vzroslyh Rossijskoj akad. obrazovanija»; pod red. A.E. Marona. SPb., 2007. pp. 12–13.

10. Abramjan G.V., Fokin R.R., Abissova M.A. Innovacionnye podhody v oblasti obrabotki dannyh jeksperimentov po avtomatizacii sistem upravlenija vuzom i obuchenija informacionnym tehnologijam v vysshej shkole // Pisma v Jemissija. Offlajn (The Emissia.Offline Letters): jelektronnyj nauchnyj zhurnal. 2012. no. 11. pp. 1898

11. Volfson M.B., Sotnikov A.D. Modeli i arhitektury jelektronnogo predprijatija; pod red. Ju.V. Arzumanjana. SPb.: Izd-vo «Dean», 2009. 272 p.

12. Derevjanko Ju.D., Izrancev V.V., Rypin B.I., Sokolov N.E. Upravlenie proektom sozdanija jelektronnogo uchebno-metodicheskogo kompleksa vuza // Professionalnoe obrazovanie, nauka, innovacii v XXI veke: trudy pervogo Sankt-Peterburgskogo kongressa. SPb.: Izd-vo SPbGU ITMO, 2007. pp. 147–149.

13. Katasonova G.R. Problemy obuchenija informacionnym tehnologijam upravlenija i puti ih reshenija na osnove metodologii metamodelirovanija, servisov i tehnologij otkrytyh sistem // Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. 2014. no. 167. pp. 105–114.

14. Katasonova G.R. Interaktivnye tehnologii v obuchenii // Trudy Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta kultury i iskusstv. 2013. T. 200. pp. 24–29.

15. Sotnikov A.D., Arzumanjan M.Ju. Servis-orientirovannaja model opisanija informacionno-funkcionalnyh vzaimodejstvij predprijatija // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2009. no. 2. pp. 125–129.

Рецензенты:

Соколов А.В., д.п.н., профессор кафедры информационных систем и мультимедиа, Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств, г. Санкт-Петербург;

Фокин Р.Р., д.п.н., профессор кафедры «Бизнес-информатика», Санкт-Петербургский филиал Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

УДК 796.0

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОГО И ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ЛИЦЕЯ № 11 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Арутюнян Т.Г.

Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск;
Сибирский федеральный университет, Красноярск;
Главное управление образования администрации «Красноярский информационно-методический центр», Красноярск, e-mail: nayka.07@mail.ru

Показано содержание физического и патриотического воспитания учащихся на основе их взаимосвязи в лицее № 11 города Красноярска. Рассматривается разработка и реализация мер, направленных на повышение эффективности физического и патриотического воспитания. Разработанная система теоретических занятий на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности в течение учебного года. Предложенные комплексы утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики, используемые до учебных занятий, повысили эффективность умственной деятельности учащихся, что отразилось на успеваемости детей. Мобильная коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» по данным мониторинга привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся. Упражнения данных комплексов эффективно использовались в качестве физкультминутки на уроках. Результаты средних величин физической подготовленности после эксперимента семи видов испытаний по критерию Стьюдента были статистически значимы и выше в экспериментальной группе у мальчиков по шести видам испытаний. У девочек результаты средних величин семи видов испытаний по критерию Стьюдента были статистически значимо выше в экспериментальной группе по пяти видам испытаний. Большая часть результатов характеризовалась статистически значимым приростом с достоверностью 95%. Определялись дисперсия, стандартная ошибка разностей, среднее арифметическое и вычисленный t-критерий.

Ключевые слова: методика, взаимосвязь, патриот, физкультура, воспитание, упражнение, здоровье, движение, программа, Отечество

THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL AND PATRIOTIC EDUCATION PUPILS ON AN EXAMPLE OF EXPERIMENTAL DATA LYCEUM № 11 OF THE CITY OF KRASNOYARSK

Arutyunyan T.G.

Siberian State Aerospace University named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk;
Siberian Federal University, Krasnoyarsk;
Department of Education of the city administration of Krasnoyarsk,
Krasnoyarsk information-methodical center, Krasnoyarsk, e-mail: nayka.07@mail.ru

It shows the content of physical and patriotic education of students on the basis of their relationship at the Lyceum № 11 of the city of Krasnoyarsk. We consider the development and implementation of measures aimed at improving the efficiency of physical and patriotic education. The developed system is based on theoretical studies elective course «Physical exercise as a means of education and faith excess will future Defender of the Fatherland» helped to increase students' motivation to motor activity during the school year. Proposal of the complex hygienic morning gymnastics and finger wrist used to training sessions, improve mental activity of pupils, which affected the performance of children. Mobile correction of the working program of discipline «Physical training» for the monitoring data has led to the increase in indicators of physical readiness of students. Exercise of these complexes efficiently used as fizkult minute in the classroom. The results are the average values of physical fitness after seven types of experimental tests on the Student's t test were statistically significant and higher in the experimental group of boys in six kinds of tests. In girls, the results of averages seven types of tests t-test were statistically significant and higher in the experimental group of five types of tests. Most of the results was characterized by a statistically significant increase from the 95 **%** confidence level. The variance, standard error of the differences, the arithmetic mean and the calculated t-test.

Keywords: methodology, relationship, patriot, physical education, education, exercise, health, movement, program, Fatherland

В новом варианте Военной доктрины Российской Федерации от 26 декабря 2014 года отмечается, что современные внешнеполитические реалии наталкивают на необходимость объединения усилий государства, общества и личности по защите Российской Федерации. Это выражено в необходимость разработки и реализации мер, направленных на повышение эффективности военно-патриотического воспитания граждан Российской Федерации [6].

В исследовании мы концептуально подчеркнули важность морально-психологической подготовленности допризывной молодежи [7], это было одним из направлений спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» [1].

Опираясь на методику Б.Х. Ланды [4] и учитывая вышесказанное, была разработана Красноярская городская Программа «Мониторинг физического здоровья и физической подготовленности школьников». Программа была реализована в 2011–2012 и в 2012–2013 учебном году. Программа первоначально разрабатывалась для целевой группы – юношей старших классов. Но в нее вошли все желающие, т.е. различный контингент учащихся. В данном случае учащиеся 4 классов.

В процессе реализации было обращено внимание на современные взгляды концептуальных изменений военно-патриотического и физического воспитания допризывной молодёжи [2].

Методология теоретических положений исследования охарактеризована тесным соединением философских, общенаучных, отраслевых и конкретно-исследовательских принципов, подходов и методов [5].

Объект исследования: процесс патриотического и физического воспитания учащихся общеобразовательного лицея в их взаимосвязи.

Предмет исследования: программно-методическое и структурно-организационное обеспечение взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Цель исследования: теоретически и экспериментально обосновать методику организации и содержательного обеспечения взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Задачи исследования

1. На основании мониторинга разработать и апробировать экспериментальную программу, способствующую более качественному оборонно-физкультурному воспитанию учащихся с помощью и на основе средств физического воспитания.

2. Повысить мотивацию учащихся к двигательной активности на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества», обеспечивающего взаимосвязь патриотического и физического воспитания, адаптированного к данной возрастной группе [1].

3. Повысить эффективность учебной деятельности с помощью физического упражнения.

4. По данным мониторинга произвести коррекцию рабочей программы дисциплины «Физическая культура» во время учебного года.

Гипотеза исследования: патриотическое и физическое воспитание школьников будет успешным и поступательным, если будут:

– разработаны предмет и программно-методическое обеспечение взаимосвязи патриотического и физического воспитания;

– разработаны и реализованы структура руководства и организации патриотического и физического воспитания.

Научная новизна результатов исследования заключается в постановке и решении проблемы качественной физической подготовки на основе использования средств физического воспитания в муниципальной системе образования Красноярска, разработке оборонно-физкультурной системы, обеспечивающей патриотическое воспитание молодёжи и способствующей улучшению здоровья, ее теоретическом обосновании и экспериментальной апробации, ставшей предметом комплексного научного исследования.

Материалы и методы исследования

Исследование в лицее № 11 города Красноярска проводилось в течение 2012–2013 учебного года среди учащихся 4 «д» и 4 «э» класса. Осуществлялся контроль физической подготовки испытуемых. В эксперименте приняли участие 37 человек с одинаковой физической подготовленностью, из которых 16 человек в течение учебного года получали дополнительное образование по спецкурсу «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества». Проведён формирующий педагогический эксперимент, в котором участвовали учащиеся 4-х классов вышеназванного учреждения. Основной эксперимент всё время проводился в условиях учебного процесса, что позволило полностью контролировать уровень физического состояния обучающихся, рост их тренированности и восстановительные процессы. Анализ результатов проводимого педагогического эксперимента позволил конкретизировать методические подходы и внести уточнения в ранее разработанный спецкурс. Методом случайной выборки в контрольную группу был включен 21 и в экспериментальную 16 учащихся. Результаты девочек и мальчиков подсчитывались отдельно. В экспериментальной группе, 4 «э» классе, 16 учащихся, из которых 10 мальчиков и 6 девочек, а в контрольной группе, 4 «д» классе ,21 учащийся, всего 12 мальчиков и 9 девочек. Сопоставление велось по семи показателям: подтягивания (м. на высокой, д. на низкой перекладине) (раз), сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз), подъем туловища за 30 с (раз), прыжок в длину с места (см), прыжки через скакалку за 1 мин (раз), бег 30 м (с), бег 1000 м (мин, с).

Благодаря директору Г.Г. Толстоноговой, заместителю директора по учебно-воспитательной работе Е.Ю. Левиной, социальному педагогу Р.Н. Буторину и классному руководителю Е.В. Слезак был организован процесс физического воспитания во взаимосвязи с патриотическим, а именно:

● введение лекционного сопровождения (классные часы, тематические вечера и др.) – спецкурса

«Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» [1];

● мониторинг воспитания воли посредством физического упражнения через учебные задания-ситуации в конце курса;

● введение индивидуального для каждого учащегося комплекса утренней гигиенической гимнастики;

● оценка учащегося по предмету «Физическая культура» по его личному приросту физических и улучшению функциональных качеств. Отказ от фиксированных нормативов;

● обязательная пульсометрия в начале каждого занятия;

● введение пальцекистевой гимнастики во время проведения утренней гигиенической гимнастики или после первого урока;

● мобильная коррекция рабочих программ предмета «Физическая культура». Рабочие программы в общеобразовательных учреждениях утверждаются руководством и не меняются до конца учебного года. Но с участниками Программы была оговорена их коррекция после первого тестирования в экспериментальных группах.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение средних величин семи показателей по критерию Стьюдента на начало эксперимента не выявило статистически значимых различий ни у мальчиков, ни у девочек, а на конец эксперимента у мальчиков экспериментальной группы результат достоверно выше по шести видам испытаний. У девочек экспериментальной группы достоверно выше результат по пяти видам испытаний, остальные показатели выше, но не имеют статистических различий. Коэффициент прироста у мальчиков в экспериментальной группе составил в среднем 22,55 %, а в контрольной группе 8,5 % (рисунок). Процент прироста физической подготовленности рассматривался в каждой группе, он вычислялся по формуле S. Brody:

$$W = \frac{100 \cdot (v_2 - v_1)}{\frac{1}{2} \cdot (v_1 + v_2)},$$

где v_1 – исходный показатель; v_2 – конечный показатель, получаем процент прироста физической подготовленности за соответствующий период [8]. У девочек результаты средних величин семи видов испытаний по критерию Стьюдента были статистически значимы и выше в экспериментальной группе, а по видам испытаний «сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)» и «бег 30 м» результаты выше, но статистически не значимы. Большая часть результатов характеризовалась статистически значимым приростом с достоверностью 95 %. Определялись дисперсия, стандартная ошибка разностей, среднее арифметическое и вычисленный t-критерий [3].

Актом внедрения программы «Мониторинг физического здоровья и физической подготовленности школьников» в лицее № 11 города Красноярска подтверждается положительный эффект, выраженный в следующем:

1. Разработанная система теоретических занятий на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» способствовала повышению

Процент прироста показателей физической подготовленности мальчиков экспериментальной и контрольной групп

мотивации учащихся к двигательной активности в течение учебного года.

2. Предложенные комплексы утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики, используемые до учебных занятий, повысили эффективность умственной деятельности учащихся.

3. Мобильная коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» по данным мониторинга привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся в среднем на 13 % (комплексное экспериментальное воздействие привело к приросту в среднем на 22,55 % в ЭГ – авт.).

Выводы

1. Взаимосвязь патриотического и физического воспитания, выраженная в авторском спецкурсе, способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности.

2. На основании мониторинга разработана и апробирована экспериментальная программа, которая способствовала более качественному оборонно-физкультурному воспитанию учащихся с помощью и на основе физического упражнения.

3. Эффективность учебной деятельности повысилась с помощью предложенных комплексов утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики.

4. Коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» во время учебного года привела к приросту показателей физической подготовленности.

5. Большинство испытаний у мальчиков и у девочек получили статистически значимый прирост с достоверностью 95 %. Поэтому мы говорим об экспериментальном обосновании и эффективности содержательного обеспечения взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся под воздействием данной методики.

Работа выполнена по специальности 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры».

Список литературы

1. Арутюнян Т.Г. Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества: спецкурс, рекомендован КИМЦ ГУО администрации г. Красноярска для практической работы в средних общеобразовательных учреждениях. – Красноярск: Городской информационно-издательский центр, 2011. – 40 с. – Режим доступа: http://www.kimc.ms/net/school-net/gmo-fizkult/ (дата обращения: 07. 03.15).

2. Гаськов А.В. Основные концептуальные положения изменений военно-патриотического и физического воспитания допризывной молодёжи / А.В. Гаськов, Г.Я. Галимов, Т.Г. Арутюнян, М.Д. Кудрявцев // Вестник Бурятского государственного университета. – Вып. 14. Физическая культура и спорт. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского го- суд. ун-та, 2014. – С. 116–120.

3. Закирьянов К.Х. Экспериментальные методы в педагогике, психологии и физической культуре / К.Х. Закирьянов, Л.И. Орехов. – Алматы: Казахская академия спорта и туризма, 2002. – 112 с.

4. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. – М.: Советский спорт, 2011. – 346 с.

5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.

6. Сайт Президента России: Президент утвердил новую редакцию Военной доктрины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kremlin.ru/news/47334 (дата обращения: 07. 03.15).

7. Таймазов В.А. Показатели, характеризующие готовность боевых пловцов к военно-профессиональной деятельности / В.А. Таймазов, А.Э. Болотин, С.А. Цветков, В.Е. Михеев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – СПб.: Изд-во ФГБОУ ВПО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта», 2015. – № 1 (119). – С. 169–172.

8. Усаков, В.И. Программно-методическое обеспечение оздоровительного воздействия физической культуры в условиях семьи, детского сада и школы: дис. ... д-ра пед. наук. – Омск, 2000. – 87 с.

References

1. Arutjunjan T.G. Fizicheskoe uprazhnenie kak sredstvo vospitanija voli i sverhvoli budushhego zashhitnika Otechestva: speckurs, rekomendovan KIMC GUO administracii g. Krasnojarska dlja prakticheskoj raboty v srednih obshheobrazovatelnyh uchrezhdenijah. Krasnojarsk: Gorodskoj informacionno-izdatelskij centr, 2011. 40 p. Rezhim dostupa: http://www.kimc.ms/net/school-net/gmo-fizkult/ (data obrashhenija: 07. 03.15).

2. Gaskov A.V. Osnovnye konceptualnye polozhenija izmenenij voenno-patrioticheskogo i fizicheskogo vospitanija doprizyvnoj molodjozhi [Tekst] / A.V. Gaskov, G.Ja. Galimov, T.G. Arutjunjan, M.D. Kudrjavcev // Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. Vypusk 14. FIZIChESKAJa KULTURA I SPORT. Ulan-Udje: Izd-vo Burjatskogo go- sud. un-ta. 2014. pp. 116–120.

3. Zakirjanov K.H. Jeksperimentalnye metody v pedagogike, psihologii i fizicheskoj kulture / K.H. Zakirjanov, L.I. Orehov Almaty: Kazahskaja akademija sporta i turizma, 2002. 112 p.

4. Landa B.H. Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo razvitija i fizicheskoj podgotovlennosti. Moskva: Sovetskij sport, 2011. 346 p.

5. Matveev L.P. Teorija i metodika fizicheskoj kultury. Moskva: Fizkultura i sport, 2008. 544 p.

6. Sajt Prezidenta Rossii: Prezident utverdil novuju redakciju Voennoj doktriny [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://kremlin.ru/news/47334 (data obrashhenija:. 07. 03.15).

7. Tajmazov V.A. Pokazateli, harakterizujushhie gotovnost boevyh plovcov k voenno-professionalnoj dejatelnosti / V.A. Tajmazov, A.Je. Bolotin, S.A. Cvetkov, V.E. Miheev // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta». Sankt-Peterburg: Izd-vo FGBOU VPO «Nacionalnyj gosudarstvennyj Universitet fizicheskoj kultury, cporta i zdorovja imeni P.F. Lesgafta», no. 1 (119) 2015, pp. 169–172

8. Usakov, V.I. Programmno-metodicheskoe obespechenie ozdorovitelnogo vozdejstvija fizicheskoj kultury v uslovijah semi, detskogo sada i shkoly: dis. ... dokt. ped. nauk v forme nauch. dokl. Omsk, 2000. 87 p.

Рецензенты:

Барабанова В.Б., д.ф.н., профессор кафедры физической культуры, Академия физической культуры и спорта, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону;

Сидоров Л.К., д.п.н., профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск.

УДК 796.0

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОГО И ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ЛИЦЕЯ № 8 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Арутюнян Т.Г.

Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск;
Сибирский федеральный университет, Красноярск;
Главное управление образования администрации «Красноярский информационно-методический центр», Красноярск, e-mail: nayka.07@mail.ru

Показано содержание физического и патриотического воспитания учащихся на основе их взаимосвязи в лицее № 8 города Красноярска. Рассматривается разработка и реализация мер, направленных на повышение эффективности физического и патриотического воспитания. Разработанная система теоретических занятий на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности в течение учебного года. Предложенные комплексы утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики, используемые до учебных занятий, повысили эффективность умственной деятельности учащихся, что отразилось на успеваемости детей. Мобильная коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» по данным мониторинга привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся. Упражнения данных комплексов эффективно использовались в качестве физкультминутки на уроках. Результаты средних величин физической подготовленности после эксперимента по критерию Стьюдента были статистически значимо выше в экспериментальной группе у мальчиков и у девочек. Результаты характеризовалась статистически значимым приростом с достоверностью 95 %. Определялись дисперсия, стандартная ошибка разностей, среднее арифметическое и вычисленный t-критерий.

Ключевые слова: методика, взаимосвязь, патриот, физкультура, воспитание, упражнение, здоровье, движение, программа, Отечество

THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL AND PATRIOTIC EDUCATION PUPILS ON AN EXAMPLE OF EXPERIMENTAL DATA LYCEUM № 8 OF THE CITY OF KRASNOYARSK

Arutyunyan T.G.

Siberian State Aerospace University named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk;
Siberian Federal University, Krasnoyarsk;
Department of Education of the city administration of Krasnoyarsk, Krasnoyarsk information-methodical center, Krasnoyarsk, e-mail: nayka.07@mail.ru

It shows the content of physical and patriotic education of students on the basis of their relationship at the Lyceum number 8, the city of Krasnoyarsk. We consider the development and implementation of measures aimed at improving the efficiency of physical and patriotic education. The developed system is based on theoretical studies elective course «Physical exercise as a means of education and faith excess will future Defender of the Fatherland» helped to increase students' motivation to motor activity during the school year. Proposal of the complex hygienic morning gymnastics and finger wrist used to training sessions, improve mental activity of pupils, which affected the performance of children. Mobile correction of the working program of discipline «Physical training» for the monitoring data has led to the increase in indicators of physical readiness of students. Exercise of these complexes efficiently used as fizkult minute in the classroom. The results are the average values of physical fitness after the experiment by Student's test were statistically significant and higher in the experimental group of boys and girls. The results are characterized by a statistically significant increase with a 95 **%** confidence level. The variance, standard error of the differences, the arithmetic mean and the calculated t-test.

Keywords: methodology, relationship, patriot, physical education, education, exercise, health, movement, program, Fatherland

Военная доктрина Российской Федерации от 26 декабря 2014 года нацеливает, в связи с внешнеполитическими реалиями на необходимость объединения усилий государства, общества и личности по защите Российской Федерации. Необходимо разработать и реализовать меры, направленные на повышение эффективности военно-патриотического воспитания граждан Российской Федерации [6].

Важное и концептуальное направление нашего исследования – морально-психологическая подготовленность допризывной молодежи [7], было отражено в спецкурсе «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» [1].

Опираясь на методику Б.Х. Ланды [4] и учитывая вышесказанное, была разработана Красноярская городская Программа

«Мониторинг физического здоровья и физической подготовленности школьников». Программа была реализована в 2011–2012 и в 2012–2013 учебном году. Программа первоначально разрабатывалась для целевой группы – юношей старших классов. Но в нее вошли все желающие, т.е. различный контингент учащихся. В данном случае учащиеся 4 классов.

В процессе исследования мы обратили внимание на современные взгляды концептуальных изменений военно-патриотического и физического воспитания допризывной молодёжи [2], а также на развитие профессионально важных качеств и психолого-физиологических свойств [9].

Методология теоретических положений исследования охарактеризована тесным соединением философских, общенаучных, отраслевых и конкретно-исследовательских принципов, подходов и методов [5].

Объект исследования: взаимосвязь процесса патриотического и физического воспитания учащихся общеобразовательного лицея.

Предмет исследования: программно-методическое и структурно-организационное обеспечение взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Цель исследования: теоретически и экспериментально обосновать методику организации и содержательного обеспечения взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Задачи исследования

1. На основании мониторинга разработать и апробировать экспериментальную программу, способствующую более качественному оборонно-физкультурному воспитанию учащихся с помощью и на основе средств физического воспитания.

2. Повысить мотивацию учащихся к двигательной активности на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества», обеспечивающего взаимосвязь патриотического и физического воспитания, адаптированного к данной возрастной группе [1].

3. Повысить эффективность учебной деятельности с помощью физического упражнения.

4. По данным мониторинга произвести коррекцию рабочей программы дисциплины «Физическая культура» во время учебного года.

Гипотеза исследования: патриотическое и физическое воспитание школьников будет успешным и поступательным, если будут:

– разработаны предмет и программно-методическое обеспечение взаимосвязи патриотического и физического воспитания;

– разработаны и реализованы структура руководства и организации патриотического и физического воспитания.

Научная новизна результатов исследования заключается в постановке и решении проблемы качественной физической подготовки на основе использования средств физического воспитания в муниципальной системе образования Красноярска, разработке оборонно-физкультурной системы, обеспечивающей патриотическое воспитание молодёжи и способствующей улучшению здоровья, ее теоретическом обосновании и экспериментальной апробации, ставшей предметом комплексного научного исследования.

Материалы и методы исследования

Исследование в лицее № 8 города Красноярска проводилось в течение 2012–2013 учебного года среди учащихся 4 «б» и 4 «г» класса. Осуществлялся контроль физической подготовки испытуемых. В эксперименте приняли участие 49 человек с одинаковой физической подготовленностью, из которых 24 человека в течение учебного года получали дополнительное образование по спецкурсу «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества». Проведён формирующий педагогический эксперимент, в котором участвовали учащиеся 4-х классов вышеназванного учреждения. Основной эксперимент всё время проводился в условиях учебного процесса, что позволило полностью контролировать уровень физического состояния обучающихся, рост их тренированности и восстановительные процессы. Анализ результатов проводимого педагогического эксперимента позволил конкретизировать методические подходы и внести уточнения в ранее разработанный спецкурс. Методом случайной выборки в контрольную группу было включено 25 и в экспериментальную 24 учащихся. Результаты девочек и мальчиков подсчитывались отдельно. В экспериментальной группе, 4 «г» классе, 24 учащихся, из которых 10 мальчиков и 14 девочек, а в контрольной группе, 4 «б» классе, 25 учащихся, из которых 17 мальчиков и 8 девочек. Сопоставление велось по двум показателям – подъем туловища за 60 с. (раз) и прыжок в длину с места (см), а также измерялись сила правой и левой кисти, объем легких, артериальное давление, пульс до и после нагрузки.

Благодаря директору Н.Б. Смирновой, заместителю директора по учебно-воспитательной работе Ж.В. Сунтеевой, учителю информатики О.А. Астафьевой и учителю начальных классов Н.В. Вдовиной был организован процесс физического воспитания во взаимосвязи с патриотическим, а именно:

- введение лекционного сопровождения (классные часы, тематические вечера и др.) – спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» [1];
- мониторинг воспитания воли посредством физического упражнения через учебные задания-ситуации в конце курса;
- введение индивидуального для каждого учащегося комплекса утренней гигиенической гимнастики;
- оценка учащегося по предмету «Физическая культура» по его личному приросту физических

и улучшению функциональных качеств. Отказ от фиксированных нормативов;

● обязательная пульсометрия в начале каждого занятия;

● введение пальцекистевой гимнастики во время проведения утренней гигиенической гимнастики или после первого урока;

● мобильная коррекция рабочих программ предмета «Физическая культура». Рабочие программы в общеобразовательных учреждениях утверждаются руководством и не меняются до конца учебного года. Но с участниками Программы была оговорена их коррекция после первого тестирования в экспериментальных группах.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение средних величин двух показателей по критерию Стьюдента на начало эксперимента не выявило статистически значимых различий ни у мальчиков, ни у девочек, а на конец эксперимента у мальчиков и у девочек экспериментальной группы результат достоверно выше. Коэффициент прироста у мальчиков в экспериментальной группе составил в среднем 22,6 %, а в контрольной группе 12,3 % (рисунок). Процент прироста физической подготовленности рассматривался в каждой группе, он вычислялся по формуле S. Brody:

$$W = \frac{100 \cdot (v_2 - v_1)}{\frac{1}{2} \cdot (v_1 + v_2)},$$

где v_1 – исходный показатель; v_2 – конечный показатель, получаем процент прироста физической подготовленности за соответствующий период [8]. У девочек результаты средних величин двух видов испытаний по критерию Стьюдента были выше и статистически значимы. Результаты характеризовались статистически значимым приростом с достоверностью 95 %. Определялись дисперсия, стандартная ошибка разностей, среднее арифметическое и вычисленный t-критерий [3].

Актом внедрения программы «Мониторинг физического здоровья и физической подготовленности школьников» в лицее № 8 города Красноярска подтверждается положительный эффект, выраженный в следующем:

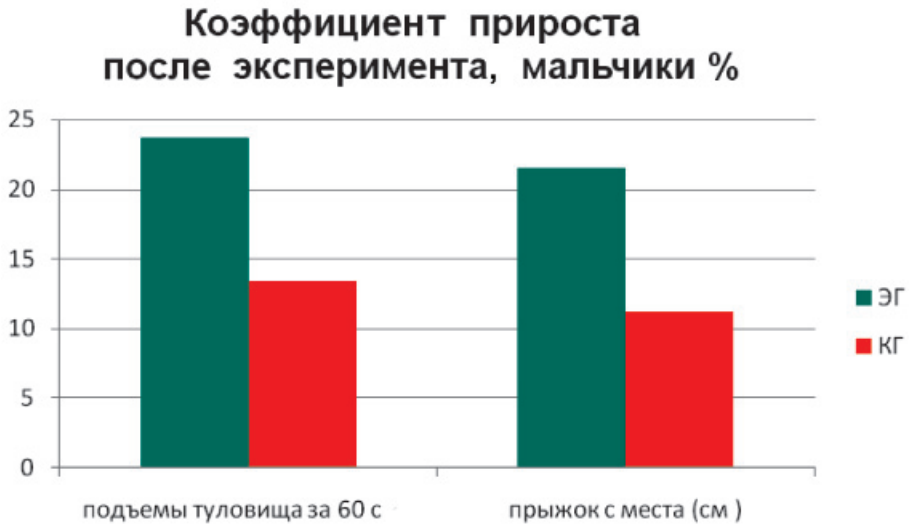
1. Разработанная система теоретических занятий на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности в течение учебного года.

2. Предложенные комплексы утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики, используемые до учебных занятий, повысили эффективность умственной деятельности учащихся.

3. Мобильная коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» по данным мониторинга привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся в среднем на 15 % (комплексное экспериментальное воздействие привело к приросту в среднем на 22,6 % в ЭГ – авт.).

Выводы

1. Взаимосвязь патриотического и физического воспитания, выраженная в авторском спецкурсе, способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности.2. На основании мониторинга



Процент прироста показателей физической подготовленности мальчиков экспериментальной и контрольной группы

разработана и апробирована экспериментальная программа, которая способствовала более качественному оборонно-физкультурному воспитанию учащихся с помощью и на основе физического упражнения.

3. Эффективность учебной деятельности повысилась с помощью предложенных комплексов утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики.

4. Коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» во время учебного года привела к приросту показателей физической подготовленности.

5. Испытания у мальчиков и у девочек получили статистически значимый прирост с достоверностью 95%. Поэтому мы говорим об экспериментальном обосновании и эффективности содержательного обеспечения взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся под воздействием данной методики.

Работа выполнена по специальности 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры».

Список литературы

1. Арутюнян Т.Г. Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества: спецкурс, рекомендован КИМЦ ГУО администрации г. Красноярска для практической работы в средних общеобразовательных учреждениях. – Красноярск: Городской информационно-издательский центр, 2011. – 40 с. – Режим доступа: http://www.kimc.ms/net/school-net/gmo-fizkult/ (дата обращения: 07. 06.15).

2. Гаськов А.В. Основные концептуальные положения изменений военно-патриотического и физического воспитания допризывной молодёжи / А.В. Гаськов, Г.Я. Галимов, Т.Г. Арутюнян, М.Д. Кудрявцев // Вестник Бурятского государственного университета. – Вып. 14. Физическая культура и спорт. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского го- суд. ун-та, 2014. – С. 116–120.

3. Закирьянов К.Х. Экспериментальные методы в педагогике, психологии и физической культуре / К.Х. Закирьянов, Л.И. Орехов – Алматы: Казахская академия спорта и туризма, 2002. – 112 с.

4. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. – М.: Советский спорт, 2011. – 346 с.

5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.

6. Сайт Президента России: Президент утвердил новую редакцию Военной доктрины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kremlin.ru/news/47334 (дата обращения: 07. 05.15).

7. Таймазов В.А. Показатели, характеризующие готовность боевых пловцов к военно-профессиональной деятельности / В.А. Таймазов, А.Э. Болотин, С.А. Цветков, В.Е. Михеев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – СПб.: Изд-во ФГБОУ ВПО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта», 2015. – № 1 (119). – С. 169–172.

8. Усаков В.И. Программно-методическое обеспечение оздоровительного воздействия физической культуры в условиях семьи, детского сада и школы: дис. ... д-ра пед. наук. – Омск, 2000. – 87 с.

9. Хазова С.А. Компетентностный подход к профессиональному физкультурно-спортивному образованию // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». – Майкоп, 2008. – Вып. 7.

References

1. Arutjunjan T.G. Fizicheskoe uprazhnenie kak sredstvo vospitanija voli i sverhvoli budushhego zashhitnika Otechestva: speckurs, rekomendovan KIMC GUO administracii g. Krasnojarska dlja prakticheskoj raboty v srednih obshheobrazovatelnyh uchrezhdenijah. Krasnojarsk: Gorodskoj informacionno-izdatelskij centr, 2011. 40 p. Rezhim dostupa: http://www.kimc.ms/net/school-net/gmo-fizkult/ (data obrashhenija: 07. 06.15).

2. Gaskov A.V. Osnovnye konceptualnye polozhenija izmenenij voenno-patrioticheskogo i fizicheskogo vospitanija doprizyvnoj molodjozhi / A.V. Gaskov, G.Ja. Galimov, T.G. Arutjunjan, M.D. Kudrjavcev // Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. Vypusk 14. Fizicheskaja kultura i sport. Ulan-Udje: Izd-vo Burjatskogo go- sud. un-ta. 2014. pp. 116–120.

3. Zakirjanov K.H. Jeksperimentalnye metody v pedagogike, psihologii i fizicheskoj kulture / K.H. Zakirjanov, L.I. Orehov Almaty: Kazahskaja akademija sporta i turizma, 2002. 112 p.

4. Landa B.H. Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo razvitija i fizicheskoj podgotovlennosti. Moskva: Sovetskij sport, 2011. 346 p.

5. Matveev L.P. Teorija i metodika fizicheskoj kultury. Moskva: Fizkultura i sport, 2008. 544 p.

6. Sajt Prezidenta Rossii: Prezident utverdil novuju redakciju Voennoj doktriny [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://kremlin.ru/news/47334 (data obrashhenija:. 07. 05.15).

7. Tajmazov V.A. Pokazateli, harakterizujushhie gotovnost boevyh plovcov k voenno-professionalnoj dejatelnosti / V.A. Tajmazov, A.Je. Bolotin, S.A. Cvetkov, V.E. Miheev // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta». Sankt-Peterburg: Izd-vo FGBOU VPO «Nacionalnyj gosudarstvennyj Universitet fizicheskoj kultury, cporta i zdorovja imeni P.F. Lesgafta», no. 1 (119) 2015, pp. 169–172.

8. Usakov V.I. Programmno-metodicheskoe obespechenie ozdorovitelnogo vozdejstvija fizicheskoj kultury v uslovijah semi, detskogo sada i shkoly: dis. ... dokt. ped. nauk v forme nauch. dokl. Omsk, 2000. 87 p.

9. Hazova S.A. Kompetentnostnyj podhod k professionalnomu fizkulturno-sportivnomu obrazovaniju // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija «Pedagogika i psihologija». Majkop, 2008. Vypusk 7.

Рецензенты:

Барабанова В.Б., д.ф.н., профессор кафедры физической культуры, Академия физической культуры и спорта, Южный Федеральный университет, г. Ростов-на-Дону;

Сидоров Л.К., д.п.н., профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск.

УДК 796.332.015.12

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

[1]Бурцев В.А., [1]Хурамшин И.Г., [2]Бобырев Н.Д.

[1]ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Казань, e-mail: volder1968@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», Казань

В статье рассматривается проблема формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе на основе системного подхода. Авторами представлены различные концептуальные взгляды на определение сущности и содержания понятия «системный подход». Основными принципами системного подхода являются системность, целостность, иерархичность строения, структуризация, множественность. Основными структурными единицами системного подхода являются система, структура, процесс, функция, состояние, системный эффект. В соответствии с методологией системного подхода спортивная культура рассматривается авторами как сложный системно организованный объект и последовательно раскрывается в отношении: 1) цели функционирования (целевой анализ); 2) содержания структурных компонентов (структурный анализ); 3) механизмов внутреннего и внешнего функционирования (функциональный анализ); 4) возникновения и развития (генетический анализ). Выделенная в качестве предмета исследования система формирования спортивной культуры студента (формирования общекультурных и профессиональных компетенций) в процессе спортивно ориентированного физического воспитания на основе избранного вида спорта по учебной дисциплине «Физическая культура» раскрыта со стороны выделенных нами признаков (целей, содержания, форм, методов и средств обучения), являющихся необходимыми и достаточными для полного их описания.

Ключевые слова: система, педагогическая система, системный подход к исследованию, спортивная культура, формирование спортивной культуры студентов, процесс обучения студентов

SYSTEM APPROACH TO RESEARCH OF THE PROBLEM OF FORMATION OF SPORTS CULTURE OF STUDENTS IN THE COURSE OF TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

[1]Burtsev V.A., [1]Khuramshin I.G., [2]Bobyrev N.D.

[1]Volga region state academy of physical culture, sport and tourism, Kazan, e-mail: volder1968@mail.ru;

[2]Kazan state architectural and construction university, Kazan

In article are considered a problem of formation of sports culture of students in the course of training in higher education institution on the basis of system approach. Authors presented different conceptual views on definition of essence and the content of the concept «system approach». The basic principles of system approach are systemacity, integrity, hierarchy of a structure, structurization, plurality. The main structural units of system approach are the system, structure, process, function, a state, system effect. According to methodology of system approach the sports culture is considered by authors as organized object difficult systemically and consistently reveals in the relation: 1) functioning purposes (target analysis); 2) maintenance of structural components (structural analysis); 3) mechanisms of internal and external functioning (functional analysis); 4) emergence and developments (genetic analysis). The formations of sports culture of the student (formation of common cultural and professional competences) of process allocated as an object of research system it is sports the focused physical training on the basis of the chosen sport on a subject matter «Physical culture», are opened from the signs allocated with us (the purposes, the contents, forms, methods and tutorials) which are necessary and sufficient for their complete description.

Keywords: system, pedagogical system, system approach to research, sports culture, formation of sports culture of students, process of training of students

Проблема профессиональной подготовки относится к числу тех, разработка которых в настоящее время требует применения общенаучной методологии познания сложных объектов, одним из которых является *системный подход* [1, 2, 3, 4, 5].

Системный подход, рассматривающий любой объект реальности как систему, был разработан австрийским ученым Людвигом фон Берталанфи, разработавшим общую теорию систем. *Системный подход* – направление методологии научного познания, совокупность общенаучных методологических принципов, в основе которого лежит рассмотрение объектов как системы: форма конкретизации диалектико-материалистического учения о всеобщей связи и всеобщем движении, развитии материальной действительности и форм ее отражения в сознании человека (К. Маркс); целостного комплекса взаимосвязанных элементов (И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин); совокупности

взаимодействующих объектов (Л. фон Берталанфи); совокупности сущностей и отношений (А.Д. Холл, Р.И. Фейджин, поздний Людвиг фон Берталанфи).

Основными *принципами системного подхода* являются системность, целостность, иерархичность строения, структуризация, множественность.

Основными *структурными единицами системного подхода* являются система (совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность или единство), структура (способ взаимодействия элементов системы посредством определённых связей), процесс (динамическое изменение системы во времени), функция (работа элемента в системе), состояние (положение системы относительно других её положений), системный эффект (результат специальной переорганизации элементов системы, когда целое становится больше простой суммы частей).

Системный подход рассматривает любую систему (объект) как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющую выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой (обратная связь).

Системный подход в педагогике позволяет раскрыть общность педагогических явлений и процессов с другими явлениями действительности, обогатить педагогику идеями, фактами, методами смежных наук или, наоборот, распространить данные педагогических исследований в другие области знаний, интегрировать и систематизировать педагогические знания, уменьшать субъективизм в интерпретации педагогических явлений и процессов, определять задачи дальнейших исследований.

Проблема формирования спортивной культуры личности относится к числу тех, разработка которых в настоящее время требует применения общенаучной методологии познания сложных объектов – системного подхода, в качестве базовой методологической предпосылки исследования проблемы формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе.

Системный подход используется нами в двух взаимодополняющих направлениях – *системного анализа и системного синтеза*, которые применяются в диалектическом единстве. Данный подход был нами реализован при теоретическом анализе сущности и содержания формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе, а также сущности и содержания её отдельных структурных компонентов.

Анализ результатов модельных характеристик дает нам основание считать, что необходимыми и достаточными компонентами *содержания* спортивной культуры личности являются: *мотивационный, личностно-поведенческий, физический, информационный, рефлексивный, операционный.*

Исследование *структурных* компонентов содержания спортивной культуры личности осуществлялось нами на основе представлений о каждом из них как относительно самостоятельной, целостной функциональной системе, обладающей своей специфической ролью, качественным своеобразием содержания количественного состава элементов, механизмов внутреннего и внешнего функционирования, возникновения и развития.

Формирование спортивной культуры студентов в процессе спортивно ориентированного физического воспитания по учебной дисциплине «Физическая культура» раскрывается нами как *педагогическая система*, функционирующая в рамках более широкой системы общекультурных и профессиональных компетенций. Системный анализ и синтез осуществлен при рассмотрении отдельных компонентов данной педагогической системы: *целей, содержания, форм, методов и средств обучения.*

В соответствии с *методологией системного подхода* спортивная культура рассматривается нами как сложный системно организованный объект и последовательно раскрывается в отношении:

1) цели функционирования (*целевой анализ*);

2) содержания структурных компонентов (*структурный анализ*);

3) механизмов внутреннего и внешнего функционирования (*функциональный анализ*);

4) возникновения и развития (*генетический анализ*).

Целью функционирования спортивной культуры как одной из характеристик личности является деятельностное присвоение ценностей спорта как социокультурного феномена на социально-личностном уровне.

Структурный анализ позволил определить внутреннее содержание спортивной культуры, выделить ее компоненты, качественно различающиеся по своему месту и роли в ее функционировании. Каждый из этих компонентов рассмотрен нами со стороны его сущности (как элемент более общей системы – спортивной культуры) и содержания (внутренней структуры). Структурный (компонентный) анализ является основой *функционального анализа*, который предполагает раскрытие механизмов внешнего и внутреннего функционирования. Внутреннее функционирование спортивной культуры рассматривается нами в ее

обусловленности, с одной стороны, компонентным составом и структурой, с другой, – ее внешней функцией.

Диалектическая логика требует рассматривать предмет в его развитии. Поэтому целевой, структурный и функциональный анализ спортивной культуры завершается ее *генетическим анализом*, позволяющим выделить качественно различающиеся уровни ее развития, установить закономерности ее возникновения, развития и формирования.

Материалы системного анализа были использованы нами для создания теоретической модели спортивной культуры, раскрывающей закономерности и механизмы возникновения и развития ее новых *системных качеств* как интегральных результатов взаимодействия ее структурных компонентов.

Педагогические системы относятся к социальным системам и определяются В.П. Беспалько как совокупность средств, методов и процессов, необходимых для организованного, целенаправленного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами. В настоящее время в ряде работ показана высокая эффективность подхода к обучению как к процессу управления формированием общекультурных и профессиональных компетенций, как целенаправленной педагогической системой [2].

Формирование спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе представляет собой одно из направлений системы общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста в области физической культуры и спорта. Качественное своеобразие целей функционирования обуславливает возможность и необходимость выделения формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе, как функциональной системы и исследования ее с позиции системного подхода. Достижение стратегической цели системы формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе обеспечивается через изучение дисциплин в соответствии с учебным планом. Качественное своеобразие целей формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе определяет возможность и необходимость ее выделения как относительно самостоятельной целостной педагогической подсистемы (по критерию *целевого назначения*) в рамках более широкой системы формирования спортивной культуры в рамках общекультурных и профессиональных компетенций студентов.

Таким образом, *целевой анализ* позволил выделить в качестве предмета исследования систему формирования спортивной культуры студентов и систему формирования общекультурных и профессиональных компетенций у студентов в процессе обучения в вузе.

Целевая целостность с необходимостью предполагает раскрытие компонентного состава системы и взаимосвязей отдельных компонентов, образующих данную систему, что дает представление о *структуре системы*, о ее внутренней организации. В процессе исследования сложный объект выступает как полиструктурное, многоуровневое образование. В своей совокупности различные подструктуры системы образуют интегральную совокупную структуру. Каждая из подструктур имеет свои целостные свойства, которые проявляются в функционировании системы. Структурный анализ позволил выделить качественно различающиеся по целевой направленности составные компоненты системы формирования спортивной культуры студентов и системы формирования общекультурных и профессиональных компетенций студентов в процессе обучения в вузе и определить их внутреннее содержание. В соответствии с методологией системного подхода каждый из компонентов рассмотрен нами в двух качественных аспектах: с точки зрения его качественной природы (содержания) и с точки зрения его качественной специфики (сущности). В первом случае каждый компонент рассматривается сам по себе, в своих наиболее абстрактных моментах, во втором – как элемент более общей системы.

В соответствии с методологией *системного анализа* спортивная культура личности рассматривается нами как системно организованный объект и последовательно раскрывается в отношении целевой направленности, содержания структурных компонентов, механизмов внутреннего и внешнего функционирования, возникновения и развития. Материалы системного анализа были использованы нами для *системного синтеза*, результатом стало создание *теоретической модели спортивной культуры личности*.

Внутреннее функционирование системы формирования спортивной культуры студентов и системы формирования общекультурных и профессиональных компетенций в процессе обучения в вузе исследуются нами в их обусловленности, с одной стороны, компонентным составом и структурой, с другой – их внешней функцией. В процессе анализа внутреннего функционирования

раскрываются отношения функциональной соподчиненности (субординации) и координации между отдельными компонентами. При этом учитывается положение об иерархии систем, согласно которому каждая подсистема рассматривается как составная часть вышестоящей и, с одной стороны, подчинена ей в своих проявлениях, а с другой, сама определяет свойства вышестоящей системы на основе собственных свойств. Особенности нижележащих подсистем преобразуются в свойствах вышестоящих в процессе взаимодействия с другими подсистемами того же порядка. Вышестоящая система вовлекает в деятельность подчиненные подсистемы сугубо избирательно в соответствии с целями деятельности только в меру их содействия в получении запрограммированного результата.

Исследование структурного состава системы формирования спортивной культуры студентов и системы формирования общекультурных и профессиональных компетенций в процессе обучения в вузе и механизмов их функционирования является основанием для рассмотрения закономерностей их происхождения, развития и перспектив совершенствования. Диалектическая логика требует рассматривать предмет в его развитии. Поэтому целевой, компонентный и функциональный анализы выделенных нами систем сочетаются с *анализом генетическим*. Применение данного вида анализа позволило выделить качественно различающиеся уровни развития спортивной культуры студентов и этапы формирования общекультурных и профессиональных компетенций в *процессе спортивно ориентированного физического воспитания на основе избранного вида спорта по учебной дисциплине «Физическая культура»,* установить закономерности их возникновения, развития и формирования в управляемом образовательном процессе.

Результаты системного анализа были использованы нами для *системного синтеза*, результатом которого стало создание и экспериментальное исследование целостных теоретических моделей формирования спортивной культуры студентов и формирования общекультурных и профессиональных компетенций. Это позволило раскрыть закономерности и механизмы возникновения и развития новых *системных качеств* как интегральных результатов взаимодействия отдельных компонентов данных моделей.

В.Г. Афанасьев выделяет ряд признаков, по которым системы могут быть описаны как целостные образования: наличие интегративных качеств (системность), т.е. таких качеств, которыми не обладает ни один из отдельно взятых элементов системы; наличие составных элементов, компонентов, частей, из которых образуется система; наличие структуры, т.е. определенных связей, отношений между частями и элементами; наличие функциональных характеристик системы в целом и отдельных ее компонентов; наличие коммуникативных свойств системы, проявляемых в двух формах: в форме взаимодействия со средой и в форме взаимодействия данной системы с суб- и суперсистемами, т.е. системами более низкого или высокого порядка, в отношении которых она выступает как часть (подсистема) или как целое; историчность, преемственность или связь прошлого, настоящего и будущего в системе и в ее компонентах [1].

Таким образом, обобщая результаты теоретического исследования *проблемы формирования спортивной культуры студентов в процессе обучения в вузе на основе системного подхода,* можно заключить следующее:

1. *Системный подход* – направление методологии научного познания, совокупность общенаучных методологических принципов, в основе которого лежит рассмотрение объектов как системы. Основными *принципами системного подхода* являются системность, целостность, иерархичность строения, структуризация, множественность.

2. В соответствии с методологией системного подхода *спортивная культура* рассматривается нами как сложный системно организованный объект и последовательно раскрывается в отношении:

1) цели функционирования (*целевой анализ*);

2) содержания структурных компонентов (*структурный анализ*);

3) механизмов внутреннего и внешнего функционирования (*функциональный анализ*);

4) возникновения и развития (*генетический анализ*).

3. Выделенные в качестве предмета исследования *система формирования спортивной культуры студента* (формирования общекультурных и профессиональных компетенций) в процессе спортивно ориентированного физического воспитания на основе избранного вида спорта по учебной дисциплине «Физическая культура» раскрыты нами со стороны выделенных нами признаков (целей, содержания, форм, методов и средств обучения), являющихся необходимыми и достаточными для полного их описания.

4. Анализ результатов модельных характеристик дает нам основание считать, что необходимыми и достаточными компонентами *содержания* спортивной культуры личности являются: *мотивационный, личностно-поведенческий, физический, информационный, рефлексивный, операционный.*

5. В соответствии с методологией *системного анализа* спортивная культура личности рассматривается нами как системно организованный объект и последовательно раскрывается в отношении целевой направленности, содержания структурных компонентов, механизмов внутреннего и внешнего функционирования, возникновения и развития.

6. Исходя из признания обусловленности спортивной культуры целями и содержанием спортивной деятельности (*деятельностный подход*), свойствами личности (*личностно ориентированный подход*) и представления об ее системной организации (*системный подход*), мы понимаем под *спортивной культурой* целостную, системно организованную и личностно обусловленную характеристику человека как субъекта спортивной деятельности, адекватную ее целям и содержанию и обеспечивающую ее практическую реализацию на личностно и социально приемлемом уровне.

7. Формирование спортивной культуры рассматривается нами как *педагогическая система*, характеризующаяся качественным своеобразием цели, задач и обусловленных их содержанием особенностей (*содержание, субъект и объект физического воспитания*), функциональных (*средства, методы и формы организации процесса физического воспитания, виды занятий*) структурных компонентов.

Список литературы

1. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление. – М.: Политиздат, 1981. – 432 с.

2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.

3. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Мартынова А.С. Критерии, показатели и методики измерения уровня развития спортивной культуры личности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11. – Ч.5. – С. 1147–1151.

4. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Евграфов И.Е. Исследование спортивной мотивации студентов физкультурно-спортивного вуза в процессе формирования спортивной культуры личности // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2. – Ч.11. – С. 2450–2454.

5. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Бурцева Е.В. Теоретические основы взаимодействия физической и спортивной культуры // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 6. – С. 14–21.

References

1. Afanasev V.G. Obshhestvo: sistemnost, poznanie i upravlenie. M.: Politizdat, 1981. 432 p.

2. Bespalko V.P. Slagaemye pedagogicheskoj tehnologii. M.: Pedagogika, 1989. 192 p.

3. Burcev V.A., Burceva E.V., Martynova A.S. Kriterii, pokazateli i metodiki izmerenija urovnja razvitija sportivnoj kultury lichnosti // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 11. Ch.5. pp. 1147–1151.

4. Burcev V.A., Burceva E.V., Evgrafov I.E. Issledovanie sportivnoj motivacii studentov fizkulturno-sportivnogo vuza v processe formirovanija sportivnoj kultury lichnosti // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 2. Ch.11. pp. 2450–2454.

5. Drandrov G.L., Burcev V.A., Burceva E.V. Teoreticheskie osnovy vzaimodejstvija fizicheskoj i sportivnoj kultury // Teorija i praktika fizicheskoj kultury. 2013. no. 6. pp. 14–21.

Рецензенты:

Зотова Ф.Р., д.п.н., профессор, проректор по научной работе и международной деятельности, ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», г. Казань;

Бикмухаметов Р.К., д.п.н., профессор, зав. кафедрой теории и методики спортивных дисциплин, ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», г. Казань.

УДК 378.147

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ

Кропотова Е.С.

ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры», Москва, e-mail: molotkov2009@rambler.ru

Главной целью модернизации российского образовательного процесса и повышения качества обучения становится формирование конкурентоспособных специалистов, способных к принятию креативных инновационных решений. Знание законов экономики, понимание взаимосвязи экономических явлений, анализ различных экономических ситуаций с компетентной точки зрения является неотъемлемой частью профессионализма будущего выпускника. Целью проведенного эксперимента явилась насущная необходимость преобразовать методику преподавания экономических дисциплин у студентов хореографического факультета средствами проектных технологий. Формирование экономических компетенций у будущих руководителей любительских хореографических коллективов может быть успешно осуществлено путем активного использования в учебном процессе метода творческих проектов, что способствует повышению мотивации обучающихся, достигается достаточно высокий уровень сформированности практических и профессиональных компетенций.

Ключевые слова: экономические компетенции, конкурентоспособный специалист, руководитель любительского хореографического коллектива, метод проектов, мотивация

EXPERIMENTAL TECHNIQUE OF FORMATION OF ECONOMIC COMPETENCES AT FUTURE HEADS OF AMATEUR CHOREOGRAPHIC COLLECTIVES BY MEANS OF CREATIVE PROJECTS

Kropotova E.S.

Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education Moscow State Institute of Culture, Moscow, e-mail: molotkov2009@rambler.ru

Main goal of modernization of the Russian educational process and improvement of quality of training becomes formation of the competitive experts capable to acceptance of creative innovative solutions. The knowledge of laws of economy, understanding of interrelation of economic events, the analysis of various economic situations from the competent point of view is an integral part of professionalism of future graduate. The purpose of the made experiment was the urgent need to transform a technique of teaching economic disciplines at students of choreographic faculty means of design technologies. Formation of economic competences at future heads of amateur choreographic collectives can be carried successfully out by active use in educational process of a method of creative projects that promotes increase of motivation trained, rather high level of formation of practical and professional competences is reached.

Keywords: economic competence, competitive specialist, head of amateur choreographic collective, method of projects, motivation

Мировые тенденции глобализации образования предъявляют новые требования к личности специалиста, который должен быть творческой индивидуальностью, обладать оригинальным, проблемно-педагогическим и критическим мышлением, создавать и применять в практической деятельности вариативные учебные программы, опирающиеся на передовой мировой опыт и новые технологии обучения [1]. Несомненно, важнейшим видом ресурсов и богатства экономики любой страны выступают человеческие ресурсы, и от их интеллектуальной и нравственной подготовки в значительной степени зависит жизнь и процветание государства. Именно поэтому главной целью модернизации российского образовательного процесса и повышения качества обучения становится формирование конкурентоспособных специалистов, способных к принятию креативных инновационных решений.

В данной статье представлен эксперимент, осуществленный по специально разработанной программе, который выступает важнейшим достоверным методом исследования.

Целью проведенного эксперимента явилась насущная необходимость преобразовать методику преподавания экономических дисциплин у студентов хореографического факультета средствами проектных технологий. Проектное обучение – есть комплексная самостоятельная деятельность каждого студента под руководством преподавателя, ориентированная на применение уже имеющихся знаний и приобретение

новых и строящаяся на педагогическом сотрудничестве.

Достижение качественно нового образовательного результата возможно только при реализации системно-деятельностного подхода, который положен в основу Стандарта. Данный подход определяет необходимость представления нового материала через развертывание последовательности учебных задач, моделирования изучаемых процессов, использования различных источников информации, в том числе информационного пространства сети Интернет, предполагает организацию учебного сотрудничества различных уровней (преподаватель – студент, студент – студент, студент – группа).

Кроме того, хотелось бы отметить еще один важный момент, касающийся личностного влияния обучаемого на проектирование собственного образования. При системно-деятельностном подходе к обучению развивается не только обучаемый, но и программа, которая составляется и корректируется в ходе его образовательной деятельности. Обучаемый оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

Программа эксперимента включает в себя следующие системообразующие элементы:

1. Разработка экспериментальной методики преподавания экономических дисциплин методом творческих проектов.

2. Разработка критериев эффективности формирования экономических компетенций у обучающихся.

3. Определение контрольных и экспериментальных групп.

4. Выявление содержательного экспериментального материала.

5. Апробирование авторской методики в экспериментальной группиь её внедрения.

6. Проведение сравнительно-сопоставительного анализа результатов исследования в контрольной и экспериментальной группах.

Для проведения эксперимента были определены контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) группы. В качестве респондентов выступили студенты хореографического факультета Московского государственного института культуры (МГИК). В качестве экспериментального преобразующего элемента была взята авторская программа «Экономика», преподаваемая на хореографическом факультете МГИК. В рамках эксперимента была опробована модель формирования экономических компетенций у будущих руководителей любительских хореографических коллективов.

Профессиональная ориентация МГИК направлена на подготовку специалистов по таким специальностям, как «Народное художественное творчество», «Социально-культурная деятельность», «Режиссура театрализованных представлений и праздников» и другие. Важно отметить, что МГИК является одним из ведущих образовательных учреждений в своей отрасли и не является профильным экономическим или финансовым учебным заведением. Таким образом, как экспериментальная площадка, МГИК идеально подходит для апробации модели.

На первоначальном этапе исследования был проведен предварительный анализ и выявлена актуальность модели по формированию экономических компетенций. В рамках аналитической деятельности изучены следующие аспекты: образовательные программы по экономике, по которым проходит обучение в вузе; уровень экономических знаний обучающихся; степень готовности обучающихся к практической экономической деятельности (в том числе экономическая грамотность и повседневные навыки общения с экономической информацией); уровень экономической культуры и предпринимательской мотивации обучающихся (включая потребительскую культуру и бизнес-мышление).

Перед началом осуществления эксперимента в КГ и ЭГ было проведено предварительное анкетирование, главной целью которого стало выявление мнения учащихся по таким ключевым вопросам, как: оценка собственного уровня знаний и умений в области экономики; удовлетворенность (или неудовлетворенность) существующей системой подготовки; потребности в знаниях и практических умениях в области экономики; планы на будущую профессиональную жизнь (планируют ли организацию собственного бизнеса). На основе этих задач была составлена общая анкета для обеих групп.

Анализ полученных результатов показал, что ни один из студентов не оценил свой уровень, как высокий. К примеру, на вопрос об оценке собственного уровня знаний, большинство студентов в обеих группах признали свой уровень низким (54 % в ЭГ и 57 % в КГ). При этом важно обратить внимание на то, что уровень заинтересованности и потребности в овладении знаниями и умениями в экономической области так же не достаточно высок, что свидетельствует о низкой мотивации на получение экономических знаний из-за непонимания их важности и возможности практического применения.

Для составления соответствующей учебной программы необходимо было определить уровень знаний и экономической подготовки учащихся. С этой целью была

разработана специальная анкета, в которую вошли вопросы по основным базовым темам: «Общие основы экономической жизни общества», «Товарное хозяйство», «Рынок и его механизм», «Переходная экономика и ее особенности в современной России», «Спрос, предложение и поведение потребителя на рынке», «Предпринимательская деятельность фирмы», «Денежно-кредитная система национальной экономики», «Национальная экономика и система национальных счетов», «Макроэкономическая динамика и государственное регулирование экономики», «Макроэкономическая нестабильность и экономическая защита населения», «Цикличность развития экономики и экономический рост». Помимо вопросов в анкету было включено и несколько практических заданий.

Результаты анкетирования показали, что практически по всем теоретическим вопросам студенты имеют достаточно низкие результаты, выполнение практических заданий также вызвало определенные трудности. Отсутствие достаточного уровня экономической грамотности ведет к снижению как общей профессиональной компетентности специалиста, так и социальной жизни самого человека. Вместе с тем вопросы, касающиеся денежной политики и налоговой системы, вызвали у студентов интерес и, соответственно, показали больший процент знаний в этих областях. Можно сделать еще один промежуточный вывод – те экономические вопросы и проблемы, с которыми обучающиеся сталкиваются ежедневно, «заставляют» их разбираться в них, другими словами мотивируют на познание.

На основе данных, полученных в результате предварительной многоступенчатой диагностики, была окончательно скорректирована учебная программа по экономике, реализация которой должна быть осуществлена методом проектных технологий, которая имела несколько принципиальных отличий от стандартной программы преподавания для студентов непрофильных специальностей. Во-первых, основное внимание в программе курса было уделено темам, изучение которых может быть реально использовано будущим специалистом в своей профессиональной деятельности. Акцент на тех понятиях, концепциях, подходах, которые дают обучающемуся понимание механизма и алгоритма функционирования экономики на уровне предприятии, страны и мира, а также о месте и роли самого человека в экономической системе. Во-вторых, логика построения учебных программ для непрофильных специальностей должна учитывать специфику и вуза и специальности в отдельности. Ее суть состоит не в подаче материала большими информационными частями и последующей связи их между собой, а в подаче материала по разным темам с постепенным повышением уровня сложности. Такой подход позволит учащемуся сохранить целостность восприятия предмета и не потерять логику. В-третьих, каждая тема, рассматриваемая в рамках курса, должна иметь практическое применение, пройти дискуссионную стадию обсуждения, а также должна бытьсамостоятельно изучена студентами, что и позволяет сделать проектное обучение.

Далее занятия в контрольной и экспериментальной группах проводились поразному. Что касается проведения эксперимента в КГ, то занятия в ней проводились классическим традиционным способом: словесное объяснение материала, проверка домашних заданий методом опроса учащихся, выполнение контрольных работ и тестов по пройденному материалу.

Специфика обучения студентов в ЭГ заключалась в том, что студентам изначально было предложено разработать свой собственный творческий проект. Поскольку это будущие руководители любительских хореографических коллективов, чей творческий потенциал достаточно богат, то перечень тем проектов не был составлен заранее. В качестве темы проекта предлагалось реализовать свою идею по созданию собственного творческого коллектива или театра, причем для большей мотивации к созданию собственного проекта было предложено абстрагироваться от конкретных финансовых затрат. Учитывая специализацию студентов, акцент в проектной деятельности в большей степени был смещен в социальную сферу, т.к. производственный аспект в данном случае не имеет применения.

Основным отличием действий обучающегося при выполнении учебного творческого проекта от решения классической задачи является то, что его деятельность обусловлена мотивационно-творческой активностью, которая возникает при решении индивидуального задания и стимулируется фактором авторства. Именно в действии порождается знание. Принцип деятельности заключается в том, что обучающийся, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений. Деятельность обучающегося

при решении авторского задания повышает степень усвоения учебного материала, при этом достигается достаточно высокий уровень сформированности практических и профессиональных компетенций. Деятельность в данном случае является и творческой, и познавательной [3].

Студентам сообщалось, что проект – это самостоятельная творческая завершенная работа, выполненная под руководством преподавателя. Для успешного выполнения и своевременной защиты учебного творческого проекта были разработаны и утверждены сроки поэтапного контроля и самоконтроля за выполнением работы над творческим проектом в течение отведенного учебной программой времени. Итоговый зачет по предмету должен был быть сдан в виде презентации разработанного проекта.

Основной задачей педагога являлась организация учебной деятельности таким образом, чтобы у студентов сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями. Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

Наличие цели является первичным условием осуществления проекта, так как от нее зависит конечный результат, а при ее отсутствии все существование проекта лишается смысла. Работа над проектом представляется в виде составления пирамиды, в основании которой разрабатываются конкретные рабочие задания, далее они объединяются в более крупные задачи, что позволяет определить стратегические цели по реализации всего проекта. Конечным шагом в составлении пирамиды является определение миссии проекта, которая определяет круг потребителей, обозначает поле деятельности проекта. Безусловно, каждый человек в своей практической деятельности сталкивается с проблемой решения тех или иных творческих задач, т.е. выполняет своего рода проекты. Но в данном случае в учебной аудитории должен был быть применен научный подход к созданию творческого проекта, что существенно отразится на его качестве.

Исходя из вышесказанного, после определения каждым студентом темы-идеи своего проекта был задан вопрос «Что вам необходимо для реализации вашей идеи?», что способствовало созданию условий для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность.

Наблюдения за деятельностью студентов на начальной стадии разработки проектов показали, что работа вызвала большой эмоциональный интерес, что можно расценивать как повышение мотивации к деятельности. И теперь, при переходе к стадии разработки проектов студенты понимали, что испытывают существенную нехватку знаний, не обладают логикой понимания экономических процессов, не видят связи между разрозненными экономическими явлениями и событиями. Поэтому каждая тема, рассматриваемая на занятии, изучалась с большим вниманием, можно сказать с «полным погружением».

Завершающая стадия работы была представлена как презентация каждым студентом своего проекта. После презентаций были проведены дискуссии и определены лучшие проекты в различных номинациях. Конечно, итоговую оценку, «зачет» получили все студенты, но уже в процессе подготовки проекта, студенты стремились не к получению оценки как таковой, а к максимально качественной подготовке самой работы, самореализации.

Ни для кого не секрет, что реализовать свою идею выпускнику вуза, молодому специалисту, в современных реалиях достаточно сложно, поэтому предложенная нами методика обучения не только позволила мотивировать обучающихся на получение знаний и практических навыков, усвоение преподаваемого материала, но и сформировала определенное образовательное отношение к себе и окружающему миру, что нашло отражение в росте уверенности в себе.

В процессе обучения по новой программе с обучающимися ЭГ было проведено несколько глубинных интервью, целью которых было определение изменения уровня мотивации и заинтересованности предметом. Полученные данные констатируют, что число студентов, заинтересованных в предмете, к концу периода обучения выросло почти в 2,3 раза, а число негативно настроенных к обучению и незаинтересованных студентов сократилось в 3 раза. В КГ также наблюдалось повышение уровня заинтересованности предметом, но показатели были существенно ниже – с 27 до 38%.

По мере роста самооценки произошло и возрастание оценки учебного процесса в целом. Так, до начала преподавания учебного курса «Экономика» больше половины учащихся (82% в ЭГ и 88% в КГ соответственно) на один из вопросов анкеты о качестве экономической подготовки в вузе написали, что не удовлетворены им. Это во многом связано не только с содержанием учебных программ, сколько с формой подачи материала, малой пригодности его в реальной жизни, оторванности от будущей профессиональной деятельно-

сти обучающихся. По завершении курса ситуация изменилась: 95 % студентов в ЭГ выразили свою удовлетворенность изучаемым предметом, его построением и методикой преподавания, в то время как эти же показатели в КГ практически не изменились – 35 %. Отсутствие у студентов в КГ понимания необходимости и перспективности знаний в этой сфере приводит к отсутствию мотивации в ее освоении.

Для подведения итогов проделанной работы по окончании учебного периода было сделано очередное тестирование, аналогично предыдущему, проведенному в начале исследования. По предварительно выбранным ключевым темам формулировались вопросы и составлялись практические задания. Расчет проводился по аналогичному алгоритму, что и при диагностическом исследовании.

Уровень подготовки в ЭГ оказался существенно выше, чем в КГ, причем по отдельным темам разница в уровне подготовки составила разы. Например, студенты, чей уровень знаний находился выше среднего по теме «Предпринимательская деятельность фирмы», в ЭГ составил 97 %, в то время как в КГ этот показатель составил 38 %. По темам «Денежно-кредитная политика» и «Банковское дело» интерес у студентов проявился еще до начала чтения курса, поэтому достаточно высокие результаты (69 % в КГ и 95 % в ЭГ) вполне объяснимы, однако в ЭГ результаты существенно выше. В области решения практических задач по экономике показатели ЭГ превысили аналогичные показатели КГ в 2–3 раза.

Проведенная нами экспериментальная работа подтвердила эффективность разработанной экспериментальной методики по формированию экономических компетенций у будущих руководителей любительских хореографических коллективов методом творческих проектов. Конечно, не все вопросы были решены идеально, однако сущность и основные предпосылки нашей методики оказались верны, что подтверждают высокие результаты проведенного эксперимента. Предложенная методика составлена таким образом, что имеет возможность адаптации к различным высшим учебным заведениям и открыта для дальнейшего развития, что дает возможность ее последующей доработки и усовершенствования.

Список литературы

1. Баранников К.А. Понятие компетенции в системе экономической и бизнес-подготовки студентов // Среднее профессиональное образование. – 2009. – № 9. – С. 9–11.

2. Волков А.Е. Российское образование – 2020: модель образования для инновационной экономики: материал для обсуждения / А.Е. Волков, Я.И. Кузьминов, И.М. Реморенко, Б.Л. Рудник, И.Д. Фрумин, Л.И. Якобсон // Вопросы образования. – 2008. – № 1. – С. 32–64.

3. Санников, Д.В. Развитие конструкторско-технологической компетентности будущих учителей технологии средствами проектного обучения: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08. – Йошкар-Ола, 2006. – 231 с.

4. Современная модель образования, ориентированная на решение задач инновационного развития экономики // Приоритетные национальные проекты: Электронное издание Совета при Президенте России по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике. – Август 2008, – М., 2008. [электронный ресурс]- URL: http://www.rost.ru/news/2008/08/271750_14958.shtml. – [дата обращения 15.02.2011].

5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего (полного)общего образования [Электронный ресурс]: проект (доработка 15.02.2011) / Министерство образования и науки РФ // Российская газета. – 2011. – 17 февр. – Режим доступа: http:/www.rg.ru/printable/2011/02/17/shkola-standart-site-dok.html.

References

1. Barannikov K.A. Ponjatie kompetencii v sisteme jekonomicheskoj i biznes-podgotovki studentov [The concept of competence in the economic and business training students]. Srednee professionalnoe obrazovanie [Vocational education]. 2009. no. 9. pp. 9–11.

2. Volkov A.E. Rossijskoe obrazovanie 2020: model obrazovanija dlja innovacionnoj jekonomiki: material dlja obsuzhdenija [Education in Russia 2020: educational model for the innovation economy: material for discussion] . Voprosy obrazovanija [Education]. 2008. no. 1. pp. 32–64.

3. Sannikov D.V. Razvitie konstruktorsko-tehnologicheskoj kompetentnosti budushhih uchitelej tehnologii sredstvami proektnogo obuchenija [Development of design and technological competence of the future teachers of technology means project-based learning]: diss. … kand. Ped. Nauk: 13.00.08 / Sannikov Dmitrij. Joshkar-Ola, 2006. 231 p.

4. Sovremennaja model obrazovanija, orientirovannaja na reshenie zadach innovacionnogo razvitija jekonomiki // Prioritetnye nacionalnye proekty: Jelektronnoe izdanie Soveta pri Prezidente Rossii po realizacii prioritetnyh nacionalnyh proektov i demograficheskoj politike [The modern model of education, focused on solving problems of innovation development of economy // The priority national projects: The electronic edition of the Council under the President of Russia on the implementation of priority national projects and demographic policy]. August 2008, Moscow. URL: http://www.rost.ru/news/2008/08/271750_14958.shtml. [The date of treatment 15.02.2011].

5. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego (polnogo)obshhego obrazovanija [Jelektronnyj resurs]: proekt (dorabotka 15.02.2011)/ Ministerstvo obrazovanija i nauki RF [The federal state educational standard of higher (full) general education [electronic resource]: the project (completion 15.02.2011) / Ministry of Education and Science of the Russian Federation].Rossijskaja gazeta [the Russian newspaper]. 2011. 17 February. Mode of access: http: /www.rg.ru/printable/2011/02/17/shkola-standart-site-dok.html.

Рецензенты:

Христидис Т.В., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой педагогики и психологии, ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры», г. Москва;

Казакова А.Г., д.п.н., профессор кафедры педагогики и психологии, ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры», г. Москва.

УДК 378.180.6 + 370.187

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА ТЕХНИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

[1]Кручинин М.В., [2]Кручинина Г.А.

[1]ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», Нижний Новгород, e-mail: Kruchinin-1971@mail.ru;

[2]ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, e-mail: galinakruchinina2009@rambler.ru

Проведено исследование по проверке эффективности использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при обучении студентов технических (на примере транспортных) и естественно-научных направлений подготовки в процессе изучения гуманитарных дисциплин. Указаны формируемые и развиваемые компетенции студентов; представлены результаты экспериментального исследования оценки студентами учебно-познавательной деятельности с использованием методов активного обучения в условиях информатизации образования, оценки работы с информационно-коммуникационными технологиями студентов естественнонаучных направлений подготовки в вузе, оценки уровня сформированности их психолого-педагогических и информационных компетенций. Исследована профессиональная направленность студентов естественнонаучных направлений подготовки вуза (на примере направления «Химия»), их адаптированность к учебной деятельности и работе в группе, гендерные различия в профессиональной направленности и адаптированности к учебной деятельности и работе в группе.

Ключевые слова: общекультурные и профессиональные компетенции, гуманитарная подготовка студентов вуза, технические и естественно-научные направления подготовки студентов университета, информатизация образования, средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), профессиональная направленность, адаптированность студентов к учебной деятельности и работе в группе, гендерные различия

RESEARCH OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF FORMATION OF COMMON CULTURAL AND PROFESSIONAL COMPETENCES OF THE STUDENTS OF TECHNICAL AND NATURAL-SCIENTIFIC DIRECTION OF TRAINING IN THE STUDY OF THE HUMANITIES

[1]Kruchinin M.V., [2]Kruchinina G.A.

[1]Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, e-mail: Kruchinin-1971@mail.ru;

[2]Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, e-mail: galinakruchinina2009@rambler.ru

The article describes the study to verify the efficiency of the use of means of information and communication technology (ICT) in teaching students of the technical (for example, transport) and science areas of training in the study of the humanities. The authors show formed and developed competences of the students; the results of experimental studies evaluating student learning and cognitive activity using the methods of active learning in the conditions of informatization of high education, evaluation of information and communication technologies students of natural sciences areas of training in high school, assessment of level of formation of psycho-pedagogical and information competencies. The professional orientation of students of natural science areas of training (for example, «Chemistry»), their adaptation to training activities and group work, the gender differences in professional orientation and adaptation to training activities and group work are under analysis.

Keywords: general cultural and professional competence, humanitarian preparation of students of high school, technical and natural science areas of training of university students, informatization of education, the means of information and communication technologies (ICT), professional orientation, adaptation of students to educational activities and group work, gender differences

В Национальной доктрине образования в Российской Федерации подготовка высококомпетентных выпускников вуза, способных профессионально развиваться в условиях информатизации общества, рассматривается в качестве основной цели отечественного образования. В условиях современного информационного общества, обучения студентов в рамках Болонского соглашения актуализируется проблема формирования самостоятельной учебной деятельности студентов вуза. Одним

из путей разрешения данной проблемы является использование активных методов обучения, информационных и коммуникационных технологий, личностно ориентированных подходов в обучении.

Нами проводились исследования по формированию общих и профессиональных компетенций студентов с системным использованием средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при обучении гуманитарным дисциплинам (правоведению, иностранному языку, экономике, физической культуре), в музыкальном образовании [3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12 и др.]. Компетентностный подход внедрялся в практику обучения студентов технических направлений подготовки в условиях информатизации образования [6, 11 и др.]. Данное исследование посвящено формированию и развитию общих и профессиональных компетенций студентов вуза технических и естественнонаучных направлений подготовки в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин.

Педагогическая деятельность является видом профессиональной деятельности не только для педагогов средней общеобразовательной, профессиональной и высшей школы. Она все чаще включается в основные виды деятельности бакалавров и специалистов, магистров по техническим и естественнонаучным направлениям подготовки в университетах. В федеральных государственных образовательных стандартах целого ряда технических и естественнонаучных направлений подготовки студентов вуза представлены как общие, так и профессиональные компетенции, формируемые в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин.

Цель нашего исследования: анализ федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) технического (на примере ФГОС по направлениям: 26.05.05 – «Судовождение», 26.05.06-65 – «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.05-65 – «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики») и естественнонаучного (на примере ФГОС по направлению подготовки 04.03.01 – «Химия») с целью выделения психолого-педагогических компетенций, формируемых в профессиональной подготовке; анализ информационных компетенций, развиваемых в процессе подготовки к педагогическому виду деятельности; экспериментальная проверка использования информационно-коммуникационных технологий при формировании общекультурных и профессиональных компетенций при изучении психологии и педагогики студентов вышеуказанных направлений подготовки с применением методов активного обучения и взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной учебно-познавательной деятельности студентов-химиков при работе по методу проектов; оценка профессиональной направленности студентов и адаптации их как к учебной деятельности, так и к работе в группе, оценка гендерных различий в профессиональной направленности студентов и адаптации к учебной деятельности, работе в группе.

Изучение ФГОС показало, что специалисты по направлению подготовки 26.05.05 – «Судовождение», 26.05.06-65 – «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.05-65 – «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», готовятся кроме эксплуатационно-технологической и сервисной, организационно-управленческой, проектной, производственно-технологической, научно-исследовательской также к научно-педагогическому виду профессиональной деятельности. Основными видами научно-педагогической деятельности являются: обучение и воспитание подрастающего поколения, обучающихся и подчиненных членов экипажа судна по дисциплинам общепрофессиональных и профессиональных циклов в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования; организация и проведение технической учебы на судне; обучение по программам дополнительного профессионального образования. Общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции, формируемые и развиваемые при обучении психологии и педагогике с применением средств ИКТ по вышеуказанным направлениям подготовки, представлены в табл. 1.

Даже в тех направлениях подготовки специалистов технического профиля, где не выделяется научно-педагогическая деятельность в числе основных, в ФГОС обозначены компетенции, для формирования которых необходимо изучение основных положений психологии и педагогики. Приведем в качестве примеров следующие направления подготовки:

– направление подготовки 26.05.04 – «Применение и эксплуатация технических систем надводных кораблей и подводных лодок (квалификация (степень) «специалист»)» предполагает формирование таких компетенций, как способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в областях, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью (ОК-6); способность самостоятельно изучить и освоить технические системы объектов профессиональной деятельности (ПК-17);

Таблица 1

Компетенции, формируемые и развиваемые в процессе изучения учебного курса «Психология и педагогика» с применением ИКТ, студентов транспортного вуза

Формируемые психолого-педагогические компетенции	Развиваемые общие и профессиональные компетенции
Направление подготовки 26.05.05 – «Судовождение (квалификация (степень) «специалист»)»	
умение создавать в коллективе отношения сотрудничества, владение приемами саморегуляции поведения и методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в различных условиях (ОК-4); знание психологических основ управления коллективом, способов влияния на формирование целей команды и способов воздействия на ее социально-психологический климат (ОК-5); способность и готовность к … анализу и оценке своих возможностей, к самостоятельному обучению в новых условиях производственной деятельности… (ОК-7); способность передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования (ПК-33); умение организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническое обучение на судне)… (ПК-34)	способность самостоятельно приобретать с помощью ИКТ и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-1); способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества; осознание опасности и угроз, возникающих в процессе обработки информации, знание и соблюдение основных требований информационной безопасности… (ПК-3); знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией; умение работать с традиционными носителями информации и пакетами прикладных программ; способность работать с информацией в глобальных информационных сетях (ПК-4)
Направление подготовки 26.05.05-65 – «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»	
нацеленность на урегулирование конфликтов, обеспечение социальной сплоченности и ответственности в коллективе, обладание навыками профессиональной и корпоративной этики… (ОК-6); способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-12); способность и готовность к самостоятельному обучению в новых условиях производственной деятельности…(ПК-2); способность осуществлять обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов (ПК-21); способность передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования (ПК-35); умение организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническое обучение на судне)… (ПК-36)	способность собирать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-13); способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности… (ОК-16); владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение использовать ресурсы Интернета (ОК-17); умение работать с информацией из различных источников (ОК-19); способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований (ПК-33)
Направление подготовки 26.05.06-65 – «Эксплуатация судовых энергетических установок»	
способность анализировать социально-значимые явления и процессы.., применять основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-3); способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида своей профессиональной деятельности (ОК-10); способность передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования (ПК-35); умение организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническое обучение на судне)… (ПК-36)	способность собирать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим нормам (ОК-13); способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности… (ОК-16); владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение использовать ресурсы Интернет (ОК-17)

– направление подготовки 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения» (квалификация (степень) «специалист») – формируемые компетенции: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в областях, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью… (ОК-8); способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2).

В ФГОС по направлению подготовки 04.03.01 – «Химия (уровень высшего образования – бакалавриат)» представлены следующие области профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов; производственно-технологическая, *педагогическая* и организационно-управленческая сферы деятельности. Педагогический вид деятельности предполагает подготовку учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования. В ФГОС по направлению подготовки 04.04.01 – «Химия (квалификация (степень) «магистр»)» обозначен среди других научно-педагогический вид деятельности. Он предполагает проведение научно-педагогической деятельности в вузе или в образовательном учреждении среднего профессионального образования (подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий). В табл. 2 представлены формируемые и развиваемые у будущих химиков в процессе психолого-педагогической подготовки с системным использованием средств ИКТ компетенции.

Для регистрации результатов экспериментального исследования (оценки студентами использования ИКТ, активных методов обучения, формирования общекультурных и профессиональных компетенций студентов) нами использовались опросники и тесты. Для оценки профессиональной направленности будущих химиков, адаптированности к работе в группе, к учебной деятельности нами использовался ряд психологических методик [1, 2]. Оценка работы по методу проектов с системным использованием средств ИКТ осуществлялась в виде свободного изложения своего мнения.

Таблица 2

Формируемые и развиваемые общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих химиков в психолого-педагогической подготовке

Формируемые компетенции	Развиваемые общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции
Направление подготовки 04.03.01 – «Химия (уровень высшего образования – бакалавриат)»	
Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности (ПК-13); владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки (ПК-14)	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4); способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5); способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)
Направление подготовки 04.04.01 – «Химия (уровень высшего образования – магистратура)»	
Умение принимать нестандартные решения (ОК-2); понимание принципов построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (ПК-8); владение методами отбора материала, преподавания и управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (ПК-9); владение основами делового общения, навыками межличностных отношений и способность работать в научном коллективе (ПК-11)	Владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований (ОК-5); умение анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования и самостоятельно составлять план исследования (ПК-4)

В условиях современного информационного общества, обучения студентов в рамках Болонского соглашения актуализируется проблема формирования самостоятельной учебной деятельности студентов вуза. Одним из путей разрешения данной проблемы является использование активных методов обучения, информационных и коммуникационных технологий, личностно ориентированных подходов в обучении. Достижение высокого уровня развития общекультурных и профессиональных компетенций студентов связано с использованием в учебном процессе инновационных образовательных технологий, методов и средств обучения.

Одним из важнейших условий реализации вышеизложенного положения является работа студентов в информационно-образовательной среде на базе средств ИКТ. Как отмечает Е.В. Чернобай, принципиально новые дидактические возможности этой среды создают условия для реализации инновационных образовательных технологий, обеспечивающих достижение высоких образовательных результатов [14]. И.М. Швец в работе «Проектный метод: особенности и проблемы использования в высшей школе» рассматривает проектный метод: как системно организованное исполнение определенных действий для достижения необходимых целей, т.е. как проектная технология с привлечением разнообразных активных методов, способствующих самостоятельному выполнению этих действий; метод активного обучения, организованный на деятельностной основе. И результат его использования – освоенные способы полученных знаний на основе раскрытия способностей и других личностных характеристик студентов [15]. Анализируя учебную самостоятельную деятельность в контексте компетентностного подхода, М.А. Федорова вводит и обосновывает даже качественно новый вид компетентности – самостоятельно-деятельную компетентность. Она отмечает, что «учебная самостоятельная деятельность представляет собой дидактическое явление, раскрывающее механизм перевода содержания образования из внешней (организационной) плоскости учебного процесса во внутреннюю (личностную) плоскость, с последующей реализацией в практической деятельности обучающихся» [13, с. 12].

В ФГОС указывается, что каждый обучаемый должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронным библиотекам и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает проведение всех видов занятий по гуманитарным дисциплинам (лекций, семинаров, творческой работе по методу проектов и т.п.), процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения.

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций студентов в информационной образовательной среде вуза необходимо рациональное сочетание их аудиторной и активной самостоятельной деятельности [3, 7, 9, 12 и др.]. Нами осуществляется формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранением работ студентов, выполненных в ходе проектной деятельности. Планируется банк рецензий и оценок на эти работы со стороны как преподавателя, так и студентов. В ФГОС указывается также (если раньше это было только пожеланием, то теперь входит в обязанности преподавателя), что функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Подготовка студентов университета к педагогической деятельности в новых условиях электронной образовательной среды вуза осуществляется с учетом новой роли преподавателя вуза – организатора взаимоотношений в учебном процессе, участника групповых форм деятельности, консультанта, наставника, создающего ситуации успеха и т.п.

Акцент при организации самостоятельной работы студентов и работы на семинарских занятиях с использованием средств ИКТ в курсе «Психология и педагогика» мы делали на психологии познавательных процессов (психологическая составляющая курса), принципах, методах, формах и технологиях обучения (педагогическая его составляющая).

При организации проектной деятельности со студентами, обучающимися по направлению подготовки «Химия», нами выполнялась система проектов. Рассмотрим некоторые из них по курсу «Психология и педагогика». Тематика разрабатываемых проектов по педагогической составляющей учебного курса: педагогические порталы и сайты, их краткая характеристика; персональные сайты педагогов – теоретиков и практиков, их краткая характеристика; учебники и учебные пособия по педагогике в сети Интернет, их краткая характеристика; электронные педагогические библиотеки, их краткая характеристика; журналы

и газеты педагогической направленности в сети Интернет, их краткая характеристика; журналы и рубрики газет, представленные в сети Интернет, по методике преподавания химии. Аналогичные проекты студентами выполнялись и по психологической составляющей курса.

Обычно студентами используются 1–3 учебника по психологии, педагогике, психологии и педагогике, которые имеются в университетской библиотеке. Абсолютное большинство из них даже не представляли то «богатство» информации в области педагогики и психологии (для химиков – методики преподавания), которые имеются в электронных библиотеках по психологии и педагогике, на порталах вузов, сайтах ученых и практиков в области образования и которыми сегодня могут воспользоваться как студенты, так и преподаватели.

С целью расширения кругозора студентов в области организации образовательного процесса нами выполнялся проект «Системы образования в мире». Отдельными микрогруппами студентов изучалась и анализировалась система образования в конкретной стране, не только с давними образовательными традициями (Российская Федерация, Соединенные Штаты Америки, Великобритания, Франция, Германия, Италия, Финляндия и др.), но и высокоразвитой системой образования в быстро развивающихся странах Азии (Сингапур, Южная Корея и др.), стран Южной Америки (Бразилия, Чили и др.), Австралии. Студентами по материалам доклада подготавливались презентации: с четко структурированным содержанием; с видами отдельных школ, вузов, красочными фотографиями учащихся школ и вузов, обучающихся в различных формах организации учебного процесса. Интерес студентов к содержанию проекта был очень высоким как на этапе подготовки, так и на этапе представления его результатов.

По результатам работы по проекту студенты делали выступления на семинарском занятии с использованием презентаций и обязательным указанием электронных адресов сети Интернет, где находится соответствующая информация.

Нами было проведено экспериментальное исследование по оценке студентами направления подготовки 04.03.01 – «Химия» отдельных аспектов информатизации образования в целом и использования ИКТ в психолого-педагогической подготовке в вузе в 2014/2015 учебном году ($n = 84$) (данные представлены в табл. 3).

Таблица 3

Оценка студентами отдельных аспектов информатизации образования в целом и использования ИКТ в процессе психолого-педагогической подготовки в вузе в частности

Оцениваемые параметры	Среднее значение оценки (M)	Стандартное отклонение G	Доверит. интервал Δ
Применение компьютерных технологий в различных видах деятельности человека в современном обществе	4,55	0,50	0,15
Использование информационно-коммуникационных технологий в работе специалиста	4,52	0,56	0,17
Применение информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе университета	3,74	0,92	0,28
Применение средств ИКТ на семинарских занятиях по психологии и педагогике	4,43	0,25	0,11
Работа с информационно-коммуникационными технологиями по методу проектов при изучении курса «Психология и педагогика»: в настоящее время есть желание работать с ИКТ в будущем	4,26 4,83	0,53 0,35	0,16 0,11
Знание педагогических порталов в сети Интернет	3,05	0,79	0,24
Знание психологических порталов в сети Интернет	3,05	0,94	0,28
Представление о педагогической и психологической информации, представленной в сети Интернет	3,36	0,73	0,22
Опыт работы с педагогической и психологической информацией, представленной в сети Интернет	2,83	0,97	0,29

Примечания: M – среднее значение оценки (1 балл – минимальное значение оценки, 5 баллов – максимальное).

В процессе проектной деятельности осуществлялось взаимодействие между участниками образовательного процесса (в том числе синхронное и асинхронное) посредством сети Интернет, других средств ИКТ. Студенты (97 %) использовали WWW в процессе работы над проектом и подготовке к семинарским занятиям по психологии и педагогике; 55 % обучающихся использовали электронную почту, 10 % – скайп; 97 % – MS Word, 100 % – программу подготовки презентаций MS PowerPoint; 50 % – смартфон; 17 % – социальные сети.

Нами отмечается высокий уровень профессиональной направленности выпускников направления подготовки 04.03.01 – «Химия» – 14,07 балла (G = 2, 79; Δ = 0,84). Это достаточно высокий результат (максимальное значение по тесту – 18 баллов); адаптация к учебной группе составляет 6,62 балла (G = 1,78; Δ = 0,54) (при максимальном значении – 16 баллов); адаптация к учебной деятельности несколько выше – 7,86 балла (G = 1,32; Δ = 0,40). У юношей более высокая направленность на профессиональную деятельность, адаптация к работе в группе (статистически достоверное различие). Адаптация к учебной деятельности практически одинакова как у юношей, так и у девушек (данные представлены в табл. 4).

Оценка студентами компетенций, формируемых и развиваемых в психолого-педагогической подготовке будущего бакалавра, по направлению подготовки 04.03.01 Химия представлена в табл. 5.

Сформированность профессиональных компетенций, характерных для педагогической деятельности, сформированных в психолого-педагогической подготовке, студентами оценена выше среднего (M = 3,92 балла). Достаточно высока и оценка развития информационных компетенций в психолого-педагогической подготовке будущего бакалавра (M = 4,02).

Основой выполнения обучающимся учебной самостоятельной деятельности в процессе обучения выступает рефлексия. Рассмотрим рефлексию деятельности студентов при работе по методу проектов. Некоторые из высказываний студентов представлены в табл. 6.

Таблица 4

Направленность на профессиональную деятельность, адаптация к учебной группе и учебной деятельности

Оцениваемые параметры	Среднее значение оценки (M)		Стандартное отклонение G		Доверит. интервал Δ		Достоверность различий
	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	
Направленность на профессиональную деятельность	15,21	13,54	1,53	3,07	0,46	0,93	*
Адаптация к работе в группе	7,36	6,25	2,02	1,55	0,61	0,47	*
Адаптация к учебной деятельности практически одинаковая	8,00	7,79	1,52	1,23	0,46	0,37	

Таблица 5

Оценка студентами компетенций, формируемых и развиваемых в психолого-педагогической подготовке будущего бакалавра по направлению подготовки 04.03.01 – «Химия»

Оцениваемые параметры	Среднее значение оценки (M)	Стандартное отклонение G	Доверит. интервал Δ
Сформированность профессионально-педагогических компетенций	3,92	0,56	0,18
Развитие информационных компетенций в психолого-педагогической подготовке будущего бакалавра	4,02	0,62	0,21

Примечания: M – среднее значение оценки (1 балл – минимальное значение оценки, 5 баллов – максимальное).

Таблица 6

Вклад в общую работу по проекту и отношение к учебной работе по методу проектов студентов направления подготовки 04.03.01 – «Химия» (краткая характеристика)

И.Ф	Вклад в работу	Отношение к учебной работе
Ольга К.	В работе по методу проектов мы разделили тему на главы и каждый написал свою главу. Коллективно была создана презентация. Мной был оформлен реферат (сведение результатов работы участников группы в одну общую)	Учебная работа по методу проектов способствует коллективной деятельности, умению выступать перед аудиторией. Это, несомненно, пригодится в будущей профессиональной деятельности
Наталья К.	Мы выполняли работу всей микрогруппой. Занимались совместно поиском информации и обсуждением материала для проекта; оформлением и защитой проекта мы тоже занимались вместе	Мне нравится использование метода проектов в учебной деятельности. Данный метод позволяет сделать занятие более информативным, а работа над проектом помогает к подготовке к защите своей научной работы
Дарья К.	Проекты были подготовлены совместно. Вместе искали необходимую информацию (частями), обменивались ею и, проработав, вместе решали, что включать в реферат и презентацию. Много работали с ИКТ	Я считаю, что мы достаточно серьезно отнеслись к работе над проектом. Мы просмотрели много информации по темам проектов, тщательно ее выбирали. Старались подготовить наиболее информативный реферат и наиболее красивую презентацию. Хотелось, чтобы презентация была достаточно полной, но в то же время не перегруженной. Перед выступлением мы несколько раз репетировали
Антон М.	Проект был создан совместно на каждой его стадии и на каждом этапе, начиная с поиска информации и заканчивая оформлением	Работа по методу проектов мне понравилась. Она достаточно интересна и актуальна, вносит разнообразие в обычное студенческое стандартное обучение. Она развивает умение составлять презентации и выступления перед публикой, что пригодится студенту в будущем
Леонид М.	Я был не сильно сосредоточен на поиске материала, мне отводилась роль систематизации, дополнения, логичного выступления и оформления представленной мне информации	Мне понравился данный метод работы, так как информация была представлена очень дифференцированно и являлась более легкой в восприятии, чем, допустим, при чтении лекций на данную тему. Лично мне понравилось как слушать выступающих, так быть в качестве выступающего. Я полностью поддерживаю такой способ обучения
Антон Д.	Написание реферата, выступление, подготовка презентации, я нашел дополнительный материал по 1 проекту (образование в Великобритании)	Я очень позитивно отношусь к внедрению проектного метода в учебный процесс. Считаю, что это развивает полезные качества, позволяет проявлять творческие способности, навыки работы с ПК

Некоторые из профессиональных компетенций, характерных для педагогического вида деятельности будущего химика, формирование которых планируется в магистратуре, мы начинаем формировать уже при обучении в бакалавриате. Обозначим некоторые из них: умение анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план ее исследования (ПК-4); владение основами делового общения, навыками межличностных отношений и способность работать в научном коллективе (ПК-11) – эти компетенции, характерны для обучения в магистратуре, но начинают формироваться в проектной работе в курсе «Психология и педагогика» уже в бакалавриате. В наибольшей степени эффективно они формируются в процессе творческой работы с активным использованием средств современных ИКТ, одним из которых является метод проектов.

Выводы

Системное использование ИКТ в различных видах деятельности студентов технических и естественнонаучных направлений подготовки в вузе, как репродуктивных, так и творческих, значительно повышает эффективность формирования и развития общекультурных и профессиональных компетенций. Особое внимание нами уделяется использованию средств ИКТ в обучении гуманитарным дисциплинам. Это повышает интерес к их содержанию, методам усвоения, пониманию их значимости в гармоничном развитии личности студентов. Основное внимание уделено формированию общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для педагогического вида профессиональной деятельности студентов, в психолого-педагогической подготовке.

Список литературы

1. Дубовицкая Т.Д. Диагностика уровня профессиональной направленности студентов // Психологическая наука и образование. – 2004. – № 2. – С. 82–86.

2. Дубовицкая Т.Д., Крылова А.В. Методика исследования адаптированности студентов в вузе [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. – 2010. – № 2. – URL : http://www.psy.edu.ru (дата обращения: 20.01.15).

3. Кручинин М.В., Кручинина Г.А. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов вуза средствами проектной деятельности в условиях информатизации образования: личностно-ориентированный подход // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: www.science-education.ru/123-19561 (дата обращения: 15.06.2015).

4. Кручинин М.В., Кручинина Г.А.Формирование правовой компетенции студентов вуза с использованием метода проектов в условиях информатизации высшего профессионального образования // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2014. – № 1 (16). – С. 107–111.

5. Кручинина Г.А., Большакова И.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в музыкальном образовании (история, поблемы) // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2009. – Т. 15. – № 4. – С. 439–443.

6. Кручинина Г.А., Дарьенкова Н.Н. Применение информационных и коммуникационных технологий в творческой деятельности студентов технического вуза // Приволжский научный журнал. – 2015. – № 1 (33). – С. 193–199.

7. Кручинина Г.А., Кручинин М.В.Учебный проект как форма взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной работы студентов при изучении гуманитарных дисциплин в условиях информатизации образования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2014. – № 3 (35). – С. 169–176.

8. Кручинина Г.А., Михайлова Е.Б. Формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей в условиях информатизации высшего профессионального образования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2012. – № 4–1. – С. 26–33.

9. Кручинина Г.А., Патяева Н.В., Михайлова Е.Б. Дидактическая система формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей в условиях информатизации образования // Приволжский научный журнал. – 2014. – № 3 (31). – С. 233–238.

10. Кручинина Г.А., Светкина Е.Г. Формирование здоровьесберегающих компетенций с использованием средств информационных и коммуникационных технологий // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 2–1. – С. 35–39.

11. Кручинина Г.А., Шилова Т.В. Формирование информационной компетентности студентов инженерных специальностей // Образование и наука. – 2013. – № 2 (101). – С. 85–96.

12. Пучкова О.А., Кручинина Г.А. Моделирование процесса формирования экономических компетенций студентов политехнического колледжа в условиях информатизации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. – 2011. – № 5. – С. 158–164.

13. Федорова М.А. Теория и методическое обеспечение формирования учебной самостоятельной деятельности студентов в вузе: автореф. дис. ... д-ра педаг. наук. – Орел, 2011. – 39 с.

14. Чернобай Е.В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде: автореф. дис. ... д-ра педаг. наук. – М., 2012. – 50 с.

15. Швец И.М. Проектный метод: особенности и проблемы использования в высшей школе // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Инновации в образовании. – 2014. – № 3. – С. 235–240.

References

1. Dubovickaja T.D. Diagnostika urovnja professionalnoj napravlennosti studentov // Psihologicheskaja nauka i obrazovanie. 2004. no. 2. pp. 82–86.

2. Dubovickaja T.D., Krylova A.V. Metodika issledovanija adaptirovannosti studentov v vuze [Jelektronnyj resurs] // Psihologicheskaja nauka i obrazovanie. 2010. no. 2. URL: http://www.psy.edu.ru (data obrashhenija: 20.01.15).

3. Kruchinin M.V., Kruchinina G.A. Formirovanie obshhekulturnyh i professionalnyh kompetencij studentov vuza sredstvami proektnoj dejatelnosti v uslovijah informati-zacii obrazovanija: lichnostno-orientirovannyj podhod // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2015. no. 3; URL: www.science-education.ru/123-19561 (data obrashhenija: 15.06.2015).

4. Kruchinin M.V., Kruchinina G.A.Formirovanie pravovoj kompetencii studentov vuza s ispolzovaniem metoda proektov v uslovijah informatizacii vysshego professional-nogo obrazovanija // Vektor nauki Toljattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Pedagogika, psihologija. 2014. no. 1 (16). pp. 107–111.

5. Kruchinina G.A., Bolshakova I.A. Ispolzovanie informacionnyh i kommunikacion-nyh tehnologij v muzykalnom obrazovanii (istorija, poblemy) // Vestnik Kostromsko-go gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. 2009. T. 15. no. 4. pp. 439–443.

6. Kruchinina G.A., Darenkova N.N. Primenenie informacionnyh i kommunikacionnyh tehnologij v tvorcheskoj dejatelnosti studentov tehnicheskogo vuza // Privolzhskij na-uchnyj zhurnal. 2015. no. 1 (33). pp. 193–199.

7. Kruchinina G.A., Kruchinin M.V.Uchebnyj proekt kak forma vzaimosvjazi auditornoj i vneauditornoj raboty studentov pri izuchenii gumanitarnyh disciplin v uslovijah in-formatizacii obrazovanija // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Serija: Socialnye nauki. 2014. no. 3 (35). pp. 169–176.

8. Kruchinina G.A., Mihajlova E.B. Formirovanie professionalno-inojazychnoj kompe-tentnosti studentov inzhenernyh specialnostej v uslovijah informatizacii vysshego professionalnogo obrazovanija // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lo-bachevskogo. 2012. no. 4–1. pp. 26–33.

9. Kruchinina G.A., Patjaeva N.V., Mihajlova E.B. Didakticheskaja sistema formirovanija professionalno-inojazychnoj kompetentnosti studentov inzhenernyh specialnostej v uslovijah informatizacii obrazovanija // Privolzhskij nauchnyj zhurnal. 2014. no. 3 (31). pp. 233–238.

10. Kruchinina G.A., Svetkina E.G. Formirovanie zdorovesberegajushhih kompetencij s is-polzovaniem sredstv informacionnyh i kommunikacionnyh tehnologij // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. 2014. no. 2–1. pp. 35–39.

11. Kruchinina G.A., Shilova T.V. Formirovanie informacionnoj kompetentnosti studen-tov inzhenernyh specialnostej // Obrazovanie i nauka. 2013. no. 2 (101). pp. 85–96.

12. Puchkova O.A., Kruchinina G.A. Modelirovanie processa formirovanija jekonomicheskih kompetencij studentov politehnicheskogo kolledzha v uslovijah informatizacii obrazovanija // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Psihologija i peda-gogika. 2011. no. 5. pp. 158–164.

13. Fedorova M.A. Teorija i metodicheskoe obespechenie formirovanija uchebnoj samostoja-telnoj dejatelnosti studentov v vuze. Avtoref. dis. dokt. pedag. Orel, 2011. 39 p.

14. Chernobaj E.V. Metodicheskie osnovy podgotovki uchitelej k proektirovaniju uchebnogo processa v sovremennoj informacionnoj obrazovatelnoj srede. Avtoref. dis. dokt. pedag. nauk. M., 2012. 50 p.

15. Shvec I.M. Proektnyj metod: osobennosti i problemy ispolzovanija v vysshej shkole // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Innovacii v obrazovanii. 2014. no. 3. pp. 235–240.

Рецензенты:

Груздева М.Л., д.п.н., профессор, зав. кафедрой информатики и информационных технологий в образовании, ФГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород;

Самерханова Э.К., д.п.н., профессор, зав. кафедрой прикладной математики и информатики, ФГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород.

УДК 378.016:579

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МИКРОБИОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Подгрушная Т.С., Протасова И.Н., Рукосуева Т.В.

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, e-mail: ovsyanka802@gmail.com

Представлена характеристика и анализ различных форм самостоятельной работы студентов, начиная от самостоятельной работы с литературой, подготовки рефератов, презентаций и докладов и заканчивая деловыми играми и участием в студенческих олимпиадах по микробиологии. Акцентируется внимание на такой форме работы, как тематические «погружения» по основным разделам микробиологии, во время которых преподаватель не только углублённо раскрывает тему, но и активно вовлекает в процесс студентов, проводя занятие в форме семинара. Крайне важным является участие студентов в научных исследованиях, проводимых совместно с клиническими кафедрами. Это дает возможность студентам приобрести новые практические навыки и получить представление о клинической и эпидемиологической роли различных микроорганизмов. Студенты – участники научных исследований в последующем демонстрируют лучшую профессиональную адаптацию и подготовку. Вышеперечисленные формы работы позволяют эффективно использовать полученные знания в различных видах профессиональной деятельности.

Ключевые слова: обучение, самостоятельная работа студентов, медицинская микробиология

THE POSSIBILITIES OF INCREASING OF COGNITIVE ACTIVITY AMONG STUDENTS STUDYING MICROBIOLOGY AT THE MEDICAL HIGH SCHOOL

Podgrushnaya T.S., Protasova I.N., Rukosueva T.V.

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, e-mail: ovsyanka802@gmail.com

This paper represents the characteristics and analysis of various forms of independent students' work, ranging from work with literature, preparing of reports and presentations, to medical business games and participation in students' Olympiads on microbiology. Special attention is drawn to the form of work as thematic «immersion» on the basic themes of Microbiology, during that teacher not only reveals the problem, but also involves students actively in process, making one of the forms of a seminar. The participation of students in scientific research is also extremely important, and usually it carries out in collaboration with clinical departments. This gives students an opportunity to learn new skills and to understand clinical and epidemiological role of different microorganisms. Those students who participate in research subsequently demonstrate better adaptation and professional training. Different forms of independent work, as above, allow students use their knowledge effectively in a various types of professional activities.

Keywords: learning, independent work of students, medical microbiology

Особенность преподавания микробиологии в медицинском вузе заключается в необходимости интеграции естественнонаучных и клинических дисциплин. Специфика изучаемого предмета позволяет до минимума довести противоречия между фундаментальным образованием и профессиональным обучением. Условием продуктивной познавательной активности студентов является обеспечение оптимального сочетания различных видов учебной работы и самостоятельной деятельности студентов.

В образовательном процессе медицинского вуза различные формы самостоятельной работы студентов находятся во взаимосвязи и выступают синтетическим дидактическим средством организации деятельности обучающихся. Организация самостоятельной работы студентов под непосредственным руководством преподавателя, является начальным и наиболее эффективным видом самостоятельной работы на первых курсах обучения. На старших курсах наибольшее значение приобретает самостоятельная исследовательская творческая деятельность студентов, не требующая непосредственного участия преподавателя в роли организатора. Овладение способами самостоятельного решения учебных задач может быть эффективным при поступательной организации самостоятельной работы и постепенном уменьшении доли внешнего руководства процессом познания.

На основании вышесказанного можно предложить следующее рабочее определение самостоятельной работы студентов: самостоятельная работа студентов медицинского вуза является частью образовательного процесса, реализуемой под непосредственным и опосредованным

руководством и контролем преподавателя, в ходе которой осуществляется активная работа по приобретению и закреплению учебного материала, осваиваются новые методы и приемы познания, формируется научное мировоззрение и система профессионально ценностных ориентаций личности, закладывается основа для использования полученных знаний и умений в практической деятельности врача [4].

Самостоятельная работа с литературой, подготовка рефератов, презентаций и докладов позволяют анализировать медицинские и социальные проблемы, использовать на практике полученные знания по микробиологии в различных видах профессиональной деятельности.

В своем большинстве студенты испытывают трудности в усвоении микробиологии, т.к. не владеют в достаточной мере навыками самостоятельной работы и в ряде случаев еще недостаточно мотивированы к изучению данной дисциплины.

С целью повышения качества знаний и познавательной активности студентов на кафедре микробиологии им. доц. Б.М. Зельмановича проводятся тематические «погружения» по основным разделам микробиологии: «Морфология и физиология микроорганизмов», «Генетика микроорганизмов», «Инфекция, иммунитет, аллергия», «Патогенные кокки», «Грамотрицательные бактерии – возбудители кишечных инфекций», «Микроорганизмы – возбудители зоонозных инфекций», «Микроорганизмы – возбудители воздушно-капельных инфекций», «Вирусы». На «погружение» могут приходить все желающие, – и те, кто не освоил данный раздел и не сдал контрольной по теме, и те, кто хотел бы расширить свои знания перед экзаменом. В рамках такого мероприятия преподаватель не только углублённо раскрывает тему, но и активно вовлекает в процесс студентов, приветствуются вопросы и ответы с их стороны, работа в форме семинара.

В рамках внеаудиторной работы студенты изучают актуальные темы медицинской микробиологии, не вошедшие в лекционный и практический курс, готовят устные доклады с использованием мультимедийных презентаций. Так, например, в текущем учебном году на практических занятиях доложены и обсуждены следующие темы: «Роберт Кох – выдающийся ученый «золотого века» микробиологии; «Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости бактериальной дизентерией в РФ и Красноярском крае»; «Особенности патогенеза и диагностики ревматизма и гломерулонефрита»; «Практическое использование реакций преципитации и связывания комплемента в клинической микробиологии»; «Кооперация клеток при разных формах иммунного ответа»; «Интерферон как фактор противовирусной защиты»; «Использование пробиотиков в гастроэнтерологической практике. История создания, принцип применения. Примеры».

Лекционный курс знакомит с наиболее актуальными проблемами микробиологии, ориентирует студентов в частных вопросах медицинской микробиологии, определяет связь между разделами дисциплины, придавая им практическую направленность. Большая часть времени практического занятия отводится на самостоятельную работу, направленную на развитие исследовательской деятельности студентов.

Часть занятий проводится в форме деловых игр. Деловая игра представляет собой форму деятельности в условной обстановке [2]. Она выступает средством моделирования разнообразных профессиональных ситуаций, уменьшая противоречия между абстрактным характером учебного предмета и конкретной формой профессиональной деятельности. Участники образовательного процесса погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества, взаимодействуя друг с другом, обмениваясь информацией, совместно решая проблемы, моделируя ситуации, оценивая действия коллег и свои собственные, получая опыт его использования в контексте практических действий и на их основе. Таким образом, приобретенные знания не оторваны от их практического применения [1].

На практических занятиях по микробиологии нами используются имитационные деловые игры (в соответствии с классификацией Л.В. Ежовой) [3]. Цель учебной игровой имитации – формирование у студента – будущего практического врача понимания необходимости рационального выбора исследуемого материала и методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, подбора средств специфической профилактики и терапии. На этапе планирования игры преподаватель обозначает проблему, возможные пути ее разрешения, разрабатывает сценарий игры, назначаются студенты для исполнения конкретной роли. В процессе проведения деловой игры, посвященной проблеме микробиологической диагностики инфекционного заболевания, студенты играют роли пациентов, их родственников, врачей скорой помощи, приемного покоя, лаборантов и врачей-бактериологов, эпидемиологов и т.д.

Сценарий отражает: характеристику ситуации, ролевой состав участников, места

действия, используемые документы (направления на микробиологическое исследование и бланки-ответы из лаборатории и методические рекомендации, должностные инструкции, приказы и др.).

Моделируя клинико-эпидемиологические условия развития инфекционного заболевания, действия специалистов, игра служит средством актуализации, применения и закрепления знаний, развития практического мышления. Деловая игра способствует развитию навыков общения и взаимодействия в малой группе, способности к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации, принятию нравственных норм и правил совместной деятельности, развитию навыков анализа и самоанализа в процессе групповой рефлексии. При изучении дисциплин медико-биологического цикла проведение игр может составить основу для формирования профессионального мышления в медицинском вузе, где могут быть внедрены в учебный процесс различные, возрастающие по сложности варианты деловых игр [3].

Важной составляющей образовательного процесса выступает участие студентов в научных исследованиях фундаментального и прикладного характера. Участие студентов в научных исследованиях – многогранный процесс, направляемый преподавателем – научным руководителем, мотивирующий заинтересованность студентов. Работа в студенческом научном обществе включает работу с литературой, написание рефератов, освоение методик, позволяющих самостоятельно планировать, выполнять научные исследования и представлять результаты исследований на ежегодных студенческих научно-практических конференциях. Особенно ценным является то, что все исследования проводятся совместно с клиническими кафедрами. Это дает обучающимся возможность оценить роль клинической микробиологии в диагностике инфекционных заболеваний, получить представление об эпидемиологической роли различных микроорганизмов и овладеть некоторыми практическими навыками. Как правило, студенты, принимавшие участие в научных исследованиях, быстрее приобретают новые практические навыки и в последующем демонстрируют лучшую профессиональную адаптацию и подготовку.

Коллективом кафедры с 2006 г. ежегодно проводятся межвузовские олимпиады по микробиологии, к участию в которых в течение двух последних лет привлекались студенты Медицинской школы Университета Ниигата (Япония). Тема олимпиады выбирается коллегиально, исходя из актуальности, сложности и региональных аспектов обозначенной проблемы. Предыдущие олимпиады были посвящены следующим вопросам: Инфекции, передаваемые половым путем; Проблема нозокомиальных инфекций на современном этапе; Профилактика инфекционных заболеваний: вчера, сегодня, завтра; Инфекция, иммунитет, аллергия; Молекулярные основы генетики микроорганизмов; Антибиотикорезистентность микроорганизмов в XXI веке; ВИЧ-инфекция, парентеральные гепатиты; Возбудители инфекций, передаваемых клещами, и др.

Целью проведения олимпиады является повышение интереса студентов к углубленному изучению предмета, реализация творческого потенциала и расширение связей с различными учебными заведениями не только России, но и зарубежья. Все студенты, желающие проявить свои творческие способности и знания микробиологии, принимают участие в этом мероприятии (таблица).

Динамика участия студентов в работе СНО кафедры и олимпиадах по микробиологии

Учебный год	Количество обучающихся студентов	Количество студентов-участников			
		олимпиады		СНО	
		абс.	%	абс.	%
2006–2007	493	34	7,0	25	6,0
2007–2008	546	58	10,6	33	6,1
2008–2009	573	68	12,0	18	3,1
2009–2010	540	61	11,3	39	7,2
1010–2011	582	82	14,1	55	9,5
2011–2012	591	86	14,6	22	4,0
2012–2013	563	97	17,2	20	4,0
2013–2014	700	115	16,4	20	2,9
2014–2015	734	112	15,3	21	2,8

Индивидуальное первенство проходит в два тура: первый заключается в решении уникальных тестов по тематике олимпиады, составленных преподавателями кафедры микробиологии. Победители этого тура проходят во второй. Задания второго тура включают решение ситуационных задач. Студенческие работы, получившие наибольшее количество баллов, обсуждаются коллегиально.

Во время командного выступления студенты должны раскрыть проблему и в игровой форме донести для зрителей серьезную научную информацию. Победители индивидуального и командного первенства получают дополнительные баллы к итоговому рейтингу. Для зрителей готовятся интересные вопросы, и за лучшие ответы вручаются поощрительные призы. Проведение олимпиады по микробиологии оказывает положительное влияние не только на успеваемость студентов, но является частью воспитательного процесса. В ходе подготовки к выступлению всем участникам приходится до тонкостей разобраться в проблеме, а поскольку в команде участвуют не только лучшие по успеваемости студенты, эта работа способствует формированию интереса к науке, целеустремлённости, чувства коллективизма у всех участников. Некоторые вопросы в рамках темы олимпиады касаются сферы гуманитарного образования и нравственного воспитания молодёжи. Студенты читают не только специальную литературу, но и художественные произведения известных писателей-врачей, А.П. Чехова, В.В. Вересаева, М.А. Булгакова и др., изучают историю медицины, достижения нобелевских лауреатов – учёных, чьи имена вошли в историю микробиологии.

При анализе активности участия студентов во внеаудиторной работе – межвузовских олимпиадах, научно-исследовательской работе в рамках СНО, можно отметить, что студенты более активно участвуют в тех видах самостоятельной работы, где результат можно получить в более короткий срок. Так, количество участников олимпиады достоверно возросло уже на 2-й год ее проведения ($p < 0,05$) и в последующие годы стабильно увеличивалось с 58, что составило 10,6%, до 112 – 15,3% ($p < 0,01$). Это может свидетельствовать о высокой заинтересованности студентов не только в углубленном изучении актуальных проблем медицинской микробиологии, но и стремлении к деятельности, направленной на развитие творческих способностей. Проведение тематических олимпиад создаёт атмосферу творческого поиска, повышает уровень знаний и познавательной активности студентов.

Основные направления научных исследований, осуществляемые сотрудниками кафедры микробиологии КрасГМУ: Молекулярно-генетические особенности *Streptococcus pneumoniae* у детей Красноярского края; Оценка эффективности антисептического воздействия на возбудителей хирургических инфекций в составе биопленок; Этиологическая структура и антибиотикорезистентность микрофлоры дыхательных путей и раневого отделямого брюшной полости у онкологических больных; Генетические маркеры антибиотикорезистентности сальмонелл, распространенных на территории Красноярского края. К участию в исследованиях, представляющих значительный научный и практический интерес, привлекаются студенты – члены студенческого научного общества (СНО).

Анализируя данные, отражающие активность студентов в работе СНО кафедры микробиологии, можно отметить, что наибольшее количество участников наблюдалось в период с 2009 по 2011 гг. и достоверно превышало показатели предыдущих и последующих лет (таблица). В соответствии со статистическими данными о динамике успеваемости студентов КрасГМУ в данный период средний балл обучающихся на курсе составил 4,26, т.е. являлся максимальным. Это может свидетельствовать о взаимосвязи между имеющимися поисково-информационными и аналитическими умениями, знаниями и формированием интереса к науке.

Научно-исследовательская работа проводится в течение учебного года, а в ряде случаев – нескольких лет, требует длительной и кропотливой работы, включающей не только сами исследования, но и подготовку к ним. Причиной этого является отсутствие массового интереса студентов к участию в научных исследованиях.

Заключение

На кафедре микробиологии, как и на других теоретических кафедрах, кроме изучения материала, предусмотренного программой, приходится решать задачи учебно-профессиональной адаптации. Это реализуется путем обобщения и систематизации знаний, полученных студентами ранее, для выведения их на уровень осмысления и осознанного усвоения изучаемого материала. Применение в учебном процессе активных методов обучения позволяет выделять свойства и признаки изучаемых объектов, устанавливать связи между изучаемыми понятиями, раскрывать теорети-

ческую и практическую значимость выполнения самостоятельной работы, формируя у студентов познавательную потребность и готовность к получению профессиональных навыков.

Самостоятельная работа с литературой, подготовка рефератов, презентаций и докладов позволяют анализировать медицинские и социальные проблемы, использовать на практике полученные знания по микробиологии в различных видах профессиональной и социальной деятельности. Различные виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу, формируют у студентов способность к анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.

2. Дудченко В.С. Инновационные игры: Практика, методология и теория. – Таллин: Валгус, 1989. – 102 с.

3. Ежова Л.В. Постановка и решение управленческих задач на промышленных предприятиях методом деловых игр. – Новосибирск: Наука, 2005. – 124 с.

4. Подгрушная Т.С. Контрольно-обучающие программы как средство педагогического контроля в образовательном процессе вуза // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – № 2. – С. 97–100.

5. Протасова И.Н., Подгрушная Т.С., Перьянова О.В., Рукосуева Т.В. Возможность использования деловых игр на практических занятиях по микробиологии в медицинском вузе // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9 (часть 6). – С. 1347–1351.

Referenses

1. Verbitskiy A.A. *Aktivnoe obuchenie v vysshej shkole kontekstnyj podhod* (Active learning in higher education: the contextual approach). Moscow: Vysshaja shkola, 1991. 207 p.

2. Dudchenko V.S. *Innovacionnye igry praktika metodologija i teorija* (Innovative games: Practice, methodology and theory). Tallin: Valgus, 1989. 102 p.

3. Ezhova L.V. *Postanovka i reshenie upravlencheskih zadach na promyshlennyh predprijatijah metodom delovyhigr* (Setting and solving of management problems in industrial plants by business games). Novosibirsk: Nauka, 2005. 124 p.

4. Podgrushnaya T.S. Kontrolno-obuchajushhie programmy kak sredstvo pedagogicheskogo kontrolja v obrazovatelnom processe vuza, *Sibirskoe medicinskoe obozrenie – Siberian medical review*, 2013, no. 2, pp. 97–100.

5. Protasova I.N., Podgrushnaya T.S., Peryaanova O.V., Rukosueva T.V. Vozmozhnost' ispolzovanija delovyh igr na prakticheskih zanjatijah po mikrobiologii v medicinskom VUZe, *Fundamentalnye issledovanija – The fundamental researches*, 2014, no. 9 (part 6), pp. 1347–1351.

Рецензенты:

Шкерина Л.В., д.п.н., зав. кафедрой математического анализа и методики обучения математике в вузе, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева», г. Красноярск;

Янова М.Г., д.п.н., профессор кафедры теории и методики ЦВС, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева», г. Красноярск.

УДК 004.738.5:334.7

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ДОМЕННОЙ МОДЕЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

[1]Сотников А.Д., [2]Катасонова Г.Р., [1]Стригина Е.В.

[1]ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Санкт-Петербург, e-mail: pk@sut.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств», Санкт-Петербург, e-mail: pk@spbguki.ru

В статье выделены основные тенденции и проблемы развития и устойчивого функционирования системы высшего образования. Актуальной представляется задача разработки и применения универсальной модели, которая поможет обеспечить отображение сущностных характеристик образовательной системы, не отвлекаясь на многие, отчетливо наблюдаемые, но второстепенные факторы. Предложенная доменная модель инфокоммуникаций позволяет по-новому подойти к анализу образовательных процессов и механизмов обеспечения «качества» образования. Описание образовательных систем на основе доменной модели предполагает оценку деятельности в каждом домене и позволяет учесть разнообразные аспекты современной образовательной деятельности. Предложенная авторами статьи модель с представленными в ней тремя тесно связанными видами деятельности (доменами) – физическим, информационным и когнитивным – позволяет выполнять сравнительный анализ конкурентных преимуществ и выполнить оценку качества образовательных услуг. Модель применима не только в образовании, но и в иных предметных областях.

Ключевые слова: система образования, доменная модель, ментальная модель, информационное взаимодействие

ANALYSIS OF MODERN EDUCATION SYSTEM BASED ON DOMAIN MODEL INFOCOMMUNICATION

[1]Sotnikov A.D., [2]Katasonova G.R., [1]Strigina E.V.

[1]Saint-Petersburg State University of Telecommunications them. prof. M.A. Bonch Bruyevich, St. Petersburg, e-mail: pk@sut.ru;

[2]Saint-Petersburg State University of Culture and Art, St. Petersburg, e-mail: pk@spbguki.ru

The article highlights the main trends and challenges of sustainable development and the functioning of the system of higher education. Relevancy of the task of developing and applying a universal model, which will help provide a display of essential characteristics of the educational system without being distracted by many, clearly observable, but secondary factors. The proposed domain model Infocomm allows a new approach to the analysis of educational processes and mechanisms to ensure the «quality» of education. Description of educational systems based on domain model involves assessment of each domain and allows you to take into account the various aspects of modern educational activities. The proposed model with the authors represented in it by three closely related activities (domains) – physical, cognitive information and allows you to perform a comparative analysis of the competitive advantages and execute the evaluation of the quality of educational services. The model is applicable not only in education but in other domains.

Keywords: education system, the domain model, mental model, communication

Современная система образования в настоящее время осуществляется в новых условиях: создается и интенсивно развивается информационно-образовательная коммуникационная среда обучения, появляются интеллектуальные программные системы и комплексы, внедряются новые принципы мониторинга и оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности студентов и преподавателей, в повседневную практику внедряются новые формы открытого, дистанционного и электронного обучения, активно разрабатываются и используются электронные ресурсы и учебно-методические комплексы поддержки обучения [1–3]. Устойчивость функционирования системы высшего образования зависит от эффективности деятельности образовательной организации которая включает в себя компоненты различной природы:

1) образовательная деятельность;
2) научно-исследовательская деятельность;
3) международная деятельность;
4) финансово-экономическая деятельность;
5) инфраструктура;
6) трудоустройство;
7) контингент студентов [5].

Анализируя современную систему образования, можно выделить некоторые характерные для системы тенденции развития:

1) образование как оказание услуг, согласно формируемым требованиям стандартов, работодателей, методологией и принципами обучения;

2) образование как информационное взаимодействие обучаемого и преподавателя;

3) образование как конструкция уровней сложности, функционирующая в различных предметных областях;

4) образование как среда показателей конкурентоспособности субъектов и объектов обучения [4]. Конкурентоспособность рассматривается как сложно структурированное многокомпонентное свойство, формируемое в различных областях и, в частности, в системе образования.

Анализ такой многокомпонентной системы весьма затруднен, требует учета множества разнородных влияющих факторов и, как правило, не обеспечивает однозначно или по крайней мере непротиворечиво интерпретируемых результатов.

Возникает задача разработки и применения такой модели, которая обеспечивает отображение сущностных характеристик образовательной системы, не отвлекаясь на многие, отчетливо наблюдаемые, но второстепенные факторы.

Такой моделью может послужить доменная модель инфокоммуникаций (ДМИ), которая содержательно и структурно описывает процесс информационного взаимодействия и обеспечивает для него формализованную нотацию. Поскольку сущностно важным в образовательном процессе является информационное взаимодействие (передача и распространение знаний (в широком понимании термина), то ДМИ отражает принципиально значимые элементы и отношения образовательных систем.

Доменная модель инфокоммуникаций [8] выделяет три домена (рис. 1), где сконцентрированы три относительно самостоятельных, хотя и тесно связанных вида деятельности, а именно: физический, информационный и когнитивный домены. Образовательная деятельность происходит в «реальном» физическом мире, в котором протекают преимущественно энергетические процессы. Эта область соответствует физическому домену (ФД). Интеллектуальная деятельность (анализ ситуаций, выбор вариантов), продуктом которой являются оценки и принятие решений, напротив, продукт ментальной и психической активности, протекающей в сфере «идеального», которая представлена в когнитивном домене (КД). Информационный домен (ИД) – это область, в которой присутствуют и циркулируют данные («информация»), используемые в когнитивном домене для реализации образовательных процессов и представляющие объекты, явления и процессы физического и когнитивного доменов. Описание образовательных систем на основе доменной модели предполагает оценку деятельности в каждом домене и позволяет учесть не только материальные аспекты деятельности, что особенно важно для «высокоинформатизированных» образовательных систем.

В формальной нотации [9] элементарное информационное взаимодействие описывается как

$$\left\langle \left\langle A_n \right\rangle^{\xi A_n} \right\rangle^{\xi C^m} \xrightarrow{Q_{22}^{\xi C^m \xi C^k}} \left\langle \left\langle A_n \right\rangle^{\xi A_n} \right\rangle^{\xi C^k},$$

где A_n – сущности когнитивного или физического доменов; ξA_n – тезаурус (множество различимых состояний) сущности A; Q – операция преобразования представления (образа) сущности A_n в тезаурус наблюдателя C_k.

В более общем случае процесс информационного взаимодействия в системе, состоящей из нескольких информационных источников (сущностей когнитивного и физического доменов) и нескольких получателей информации, будет описываться выражением

$$\left\lfloor \left\langle \left\lfloor \left\langle A_n \right\rangle^{\xi A_n} \right\rfloor_{n=1,..N} \right\rangle^{\xi C^m} \underset{Q_{22}^{\xi C^k \xi C^m}}{\xleftarrow{\quad}} \xrightarrow{Q_{22}^{\xi C^m \xi C^k}} \left\langle \left\lfloor \left\langle A_n \right\rangle^{\xi A_n} \right\rfloor_{n=1,...,N} \right\rangle^{\xi C^k} \right\rfloor_{m=1,...,M}^{k=1,...,K}.$$

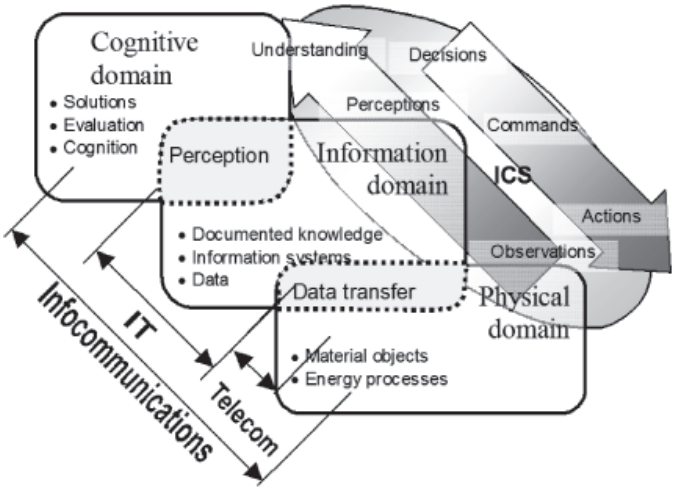


Рис. 1. Доменная модель инфокоммуникаций

Приведенная формула в упрощенном виде описывает процесс информационного взаимодействия: характерный для образовательных систем.

Существующие образовательные стандарты, регламентирующие педагогическую деятельность, затрагивают процессы, протекающие преимущественно в физическом и информационном доменах, где деятельность наиболее формализована, что и позволяет использовать и применять стандарты и шаблоны. Сегодня наибольшую ценность и максимальный вклад в конкурентоспособность выпускника образовательного учреждения приносят процессы и действия информационного и когнитивного доменов. Основным становится овладение, переработка и обмен информацией.

Если для сущностей физического и информационного доменов существует ряд методов более или менее удачного описания объектов и процессов (декларативные и графовые модели и их спецификации) [7], то для когнитивного домена не только отсутствуют методы описания ментальной деятельности (процессов информационного взаимодействия), но даже основные свойства и характеристики сущностей КД не имеют точного общепризнанного описания. Именно поэтому важны принципы и модели организации ментальной деятельности, происходящей в когнитивном домене.

Модели ментальной деятельности. Под «ментальной моделью» понимается совокупность методов (правил, алгоритмов, процедур и способов их реализации) выполнения действий над информационными представлениями, соответствующими объектам физического домена. Основные действия, реализуемые в КД, следующие: сбор, накопление информационных представлений, образов. Важными атрибутами действий КД являются современность и синхронность, которые выражаются в специфическом виде совместной деятельности в КД – когнитивном сотрудничестве (cognitive collaboration).

Новые модели, в отличие от традиционных [6], фокусируются на принципах совместности и современности в сборе и использовании информации, а также взаимодействия для достижения более высокой индивидуальной и общей (солидарной) информированности (осведомленности), совместного (группового) принятия решений и синхронности действий участников. Такой подход и новые ментальные модели более полно и точно соответствуют современному уровню развития бизнес-систем, нежели последовательные линейные модели. Такие передовые направления, как бизнес-информатика, медицинская информатика, военные применения информационных систем, дают множество разнообразных примеров, подтверждающих сказанное. Результатом являются три модели, которые определяют различный «взгляд» на прикладную активность и предполагают различные способы деятельности системных субъектов в КД.

Индивидуально-локальная модель (ИЛМ) – все ресурсы субъекта деятельности КД находятся в его индивидуальном распоряжении и в «абсолютной» доступности. Такая модель иллюстрируется, например, теоретической научной работой, когда весь научный аппарат находится «в голове» ученого и всегда доступен ему.

Платформенно-ориентированная модель (ПОМ) – ресурсы субъекта КД образуют совокупность автономных от субъекта элементов систем и средств КД, обеспечивающих его ментальную деятельность по подготовке принятия решения. Доступность этих ресурсов для субъекта КД ниже, чем в ИЛМ.

Сетевая модель (СМ) – в КД для достижения единой цели взаимодействуют несколько субъектов, использующих как собственные, так и внешние для них ресурсы КД. Для СМ важны атрибуты современности и совместности, обеспечиваемые телекоммуникациями, причем совместность предполагает одновременное использование ресурса КД несколькими субъектами, что требует от ресурса свойства коллективной доступности.

На рис. 2 схематично представлено взаимодействие различных компонентов ИКС с точки зрения совместного использования ресурсов каждого из трех доменов.

Если полезность объединения и возможность совместного использования «технических» ресурсов ФД не вызывают сомнения (например, вычислительной мощности или ресурсов памяти, которые очевидно приводят к положительным результатам, выражающимся в продуктивности, так же, как и объединение информационных ресурсов ИД), то объединение ресурсов КД не так очевидно и зависит от характера прикладной задачи и целеполагания.

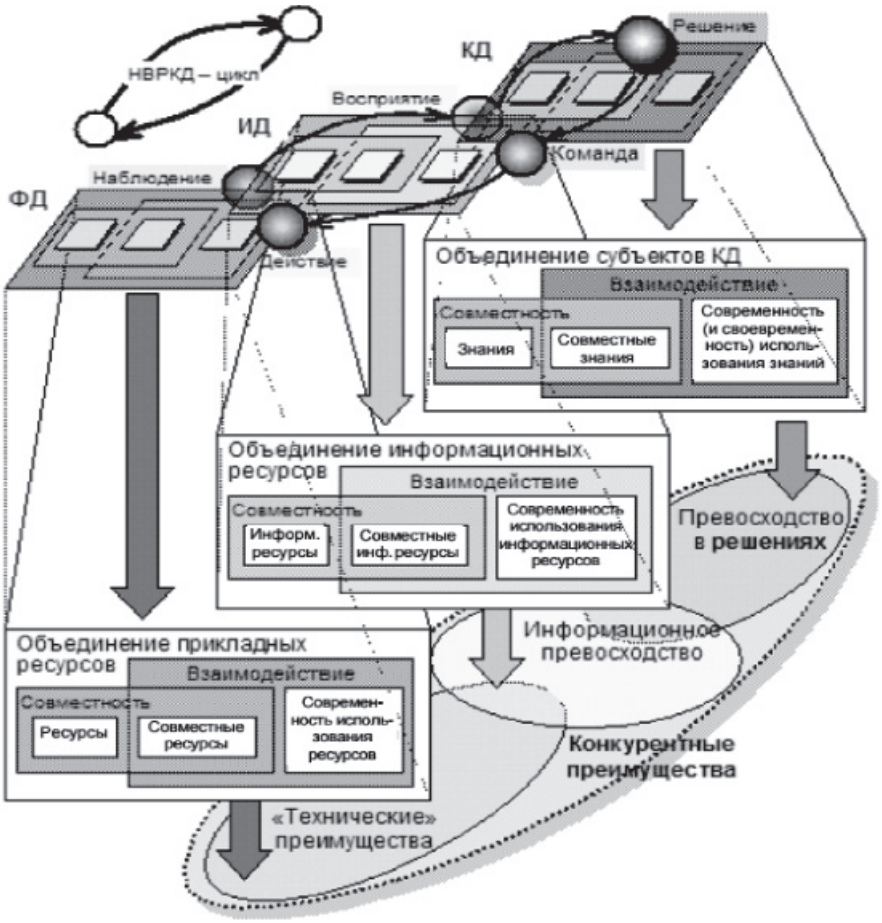


Рис. 2. Взаимодействие компонентов ИКС в различных доменах

Сетевая модель ментальной деятельности довольно нова и характерна не для всех прикладных областей. Так, в прикладных областях, где цель функционирования ИКС достигается за счет высокоорганизованной совместной деятельности большого числа участников в информационно-насыщенных средах, предпочтительна сетевая модель ментальной деятельности. Базируясь на объединении ресурсов двух нижележащих доменов (ФД и ИД) и являясь, по существу, высшим (в рассматриваемой модели) уровнем согласованного объединения, она дает «преимущество в решениях» (в КД), которое, базируясь на «информационном превосходстве» (в ИД) и «технических преимуществах» (в ФД), дает в итоге «конкурентное преимущество» той или иной образовательной модели или системе. Примерами такой деятельности являются организация и проведение крупных финансово-экономических проектов, военных и спасательных операций, гуманитарных миссий, поскольку в них вовлечено множество участников – субъектов КД, принимающих решения на своем уровне на основе большого разнообразия информационных представлений процессов, имеющих место в ФД. Современные ситуационные центры, по сути, реализуют именно сетевую модель ментальной деятельности как на техническом и информационном, так и на уровне принятия решений. Платформенно-ориентированная модель доминирует в современном бизнесе, примером чему служит биржевая и банковская деятельность, где информационное превосходство является ключевым моментом, но принятие решения носит преимущественно индивидуализированный характер.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы. Существующие подходы к оценке образовательных систем, рассматривающие в основном производственно-технологические аспекты, утрачивают актуальность при переходе к информационному обществу. Доменная модель инфокоммуникаций позволяет по-новому подойти к анализу образовательного процесса и механизмам обеспечения

«качества» образования. Сегодня наибольший вклад в конкурентоспособность образовательных систем вносится за счет слабо формализованных процессов, протекающих в информационном и когнитивном доменах. Модели ментальной деятельности описывают и формализуют процессы когнитивного домена, что позволяет использовать их для анализа внутренних механизмов образования. Предложенная доменная модель инфокоммуникаций позволяет выполнять оценки и сравнения конкурентных преимуществ, справедлива не только для образовательных, но и для иных систем, где циркулирует информация и требуется принятие решений, например бизнес, военное дело или здравоохранение.

Список литературы

1. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Проектирование компонентов методической системы обучения студентов информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием современных методологий на основе информационных технологий управления // Современные проблемы науки и образования. 2014. – № 4. – С. 49.

2. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Интеграция и использование электронных и традиционных форм обучения информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием информационных технологий управления // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 1.

3. Вольфсон М.Б., Сотников А.Д., Арзуманян М.Ю., Степаненко А.А. Модели и архитектуры электронного предприятия // под ред. Ю.В. Арзуманяна. – СПб.: Изд-во «Деан», 2009. – 272 с.

4. Катасонова Г.Р. Система формирования содержания обучения бакалавров управленческих специальностей // Инновационные информационные технологии. – 2013. – Т. 1. – № 2. – С. 179–185.

5. Катасонова Г.Р. Проблемы обучения информационным технологиям управления и пути их решения на основе методологии метамоделирования, сервисов и технологий открытых систем // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2014. – № 167. – С. 105–114.

6. Соколов Н.Е. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Копи Шоп Оранж», 2013. – 143 с.

7. Сотников А.Д. Инфокоммуникационные системы и их модели для здравоохранения // Информационно-управляющие системы. – 2008. – № 3. – С. 27–29.

8. Сотников А.Д., Арзуманян М.Ю. Сервис-ориентированная модель описания информационно-функциональных взаимодействий предприятия // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 2. – С. 125–129.

9. Сотников А.Д. Структурно-функциональная организация услуг телемедицины в прикладных инфокоммуникационных системах: дис. ... д-ра техн. наук. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича, 2007.

10. Фокин Р.Р., Абрамян Г.В. Метамодель обучения информационным технологиям в высшей школе // Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики. – Санкт-Петербург, 2011.

References

1. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Proektirovanie komponentov metodicheskoj sistemy obuchenija studentov informatike i informacionnym tehnologijam v jekonomicheskih vuzah s ispolzovaniem sovremennyh metodologij na osnove informacionnyh tehnologij upravlenija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 4. pp. 49.

2. Abramjan G.V., Katasonova G.R. Integracija i ispolzovanie jelektronnyh i tradicionnyh form obuchenija informatike i informacionnym tehnologijam v jekonomicheskih vuzah s ispolzovaniem informacionnyh tehnologij upravlenija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5. pp. 1.

3. Volfson M.B., Sotnikov A.D., Arzumanjan M.Ju., Stepanenko A.A. Modeli i arhitektury jelektronnogo predprijatija // pod red. Ju.V. Arzumanjana. SPb.: Izd-vo «Dean», 2009. 272 p.

4. Katasonova G.R. Sistema formirovanija soderzhanija obuchenija bakalavrov upravlencheskih specialnostej // Innovacionnye informacionnye tehnologii. 2013. T. 1. no. 2. pp. 179–185.

5. Katasonova G.R. Problemy obuchenija informacionnym tehnologijam upravlenija i puti ih reshenija na osnove metodologii metamodelirovanija, servisov i tehnologij otkrytyh sistem // Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. 2014. no. 167. pp. 105–114.

6. Sokolov N.E. Proektirovanie informacionnyh sistem: uchebnoe posobie. SPb.: Izd-vo «Kopi Shop Oranzh», 2013. 143 p.

7. Sotnikov A.D. Infokommunikacionnye sistemy i ih modeli dlja zdravoohranenija // Informacionno-upravljajushhie sistemy. 2008. no. 3. pp. 27–29.

8. Sotnikov A.D., Arzumanjan M.Ju. Servis-orientirovannaja model opisanija informacionno-funkcionalnyh vzaimodejstvij predprijatija // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2009. no. 2. pp. 125–129.

9. Sotnikov A.D. Strukturno-funkcionalnaja organizacija uslug telemediciny v prikladnyh infokommunikacionnyh sistemah: dis. ... d-ra tehn. nauk. SPb.: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet telekommunikacij im. M.A. Bonch-Bruevicha, 2007.

10. Fokin R.R., Abramjan G.V. Metamodel obuchenija informacionnym tehnologijam v vysshej shkole // Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet servisa i jekonomiki. Sankt-Peterburg, 2011.

Рецензенты:

Абрамян Г.В., д.п.н., профессор кафедры информационных и коммуникационных технологий, Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург;

Фокин Р.Р., д.п.н., профессор кафедры «Бизнес-информатика», Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

УДК 159.922.7

РЕСУРСЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Калинина Н.В., Сербина М.А.

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, e-mail: kalinata66@mail.ru

Анализируются возможности образовательной среды учреждений дополнительного образования в развитии ресурсов социальной адаптации подростков с ограниченными возможностями здоровья. Изучены жизненные сценарии и особенности адаптации подростков с ограниченными возможностями здоровья. В исследовании приняли участие 98 подростков возрасте от 12 до 17 лет, обучающихся в учреждении дополнительного образования. Для изучения адаптации использовалась методика диагностики социально-психологической адаптации К. Роджерса и Р. Даймонда. Для выявления жизненных сценариев использовалась проективная методика «Сочинение». Выявлено, что для подростков с выигрышными жизненными сценариями характерен достоверно более высокий уровень самопринятия, принятия других, интернальности, эмоционального комфорта и стремления к доминированию. У подростков с проигрышным жизненным сценарием снижено большинство базовых показателей адаптации. Полученные результаты положены в основу разработки программы психолого-педагогического сопровождения подростков, обеспечивающей содействие социальной адаптации на основе психологической помощи в осознании и трансформации жизненных сценариев. Программа включает тренинговую работу с подростками, обучающую и консультационную работу с родителями.

Ключевые слова: подростки с ограниченными возможностями здоровья, социальная адаптация, жизненные сценарии, дополнительное образования, психолого-педагогическое сопровождение

RESOURCES SOCIAL ADAPTATION OF TEENAGERS WITH DISABILITIES IN ADDITIONAL EDUCATION SYSTEM

Kalinina N.V., Serbina M.A.

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, e-mail: kalinata66@mail.ru

The possibilities of the educational environment institutions of additional education in the development of the resources of social adaptation of teenagers with disabilities. Studied life scenarios and features of adaptation of teenagers with disabilities. The study involved 98 teenagers aged 12 to 17 years enrolled in additional education establishment. To study adaptation to the methodology of diagnosis of socio – psychological adaptation of Rogers and R. Diamond. To detect life scenarios used the projective technique of «writing». It was found that for adolescents with winning life scenarios characterized by significantly higher levels of self-acceptance, acceptance of others, internality, emotional comfort and the desire to dominate. Adolescents with losing life scenarios reduced majority baseline adaptation. The results form the basis for developing a program of psychological – pedagogical support of teenagers, providing assistance on the basis of social adaptation of psychological help in the realization and transformation of life scenarios. The program includes training work with young people, training and advisory work with parents.

Keywords: adolescents with disabilities, social adaptation, life scenarios, additional education, psychological and pedagogical support

Развитие инклюзивного образования предполагает качественное изменение всех компонентов образовательной системы и затрагивает всех ее участников. Педагогическая практика показала, что ребенок с ограниченными возможностями, попадая в среду здоровых сверстников, развивается вместе с ними и достигает более высокого уровня социальной адаптации. Существенная роль в организации инклюзивного образования сегодня отводится учреждениям дополнительного образования детей [3]. В общеобразовательной школе внимание в большей степени уделяется интеллектуальному развитию детей и подростков, формированию необходимых знаний, умений, навыков. Дополнительное образование более вариативно и может легче подстраиваться под особенности и потребности участников образовательного процесса, представлять более широкие возможности подростку найти себя, быть услышанным, замеченным, проявить себя и стать более свободным в плане самовыражения. Однако это не происходит само по себе, но требует создания специальных условий, способствующих развитию адаптационных возможностей обучающихся. На сегодняшний день в качестве важнейшего условия предлагается психолого-педагогическое сопровождение, включающее «проектирование образовательной среды, исходящее из общегуманистического подхода к необходимости максимального раскрытия возможностей

и личностного потенциала ребенка (создания условий для максимально успешного обучения данного конкретного ребенка)», а так же «поддержание функционирования ребенка в условиях оптимальной для успешного раскрытия своего личностного потенциала и успешности амплификации образовательных воздействий за счет недопустимости его дизадаптации» [4, с. 12]. Содержание такого сопровождения, на наш взгляд, может быть дополнено учетом жизненных сценариев, складывающихся у подростков.

Цель исследования. В своем исследовании мы предприняли попытку выявления ресурсов социальной адаптации для подростков с ограниченными возможностями здоровья в образовательной среде учреждения дополнительного образования на основе изучения и обогащения их жизненных сценариев.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе учреждения дополнительного образования – центра развития творчества детей и юношества им. А. Матросова г. Ульяновска. В нем приняли участие 98 подростков возрасте от 12 до 17 лет. Для изучения адаптации использовалась методика диагностики социально-психологической адаптации К. Роджерса и Р. Даймонда. Для выявления жизненных сценариев использовалась проективная методика «Сочинение».

Результаты исследования и их обсуждение

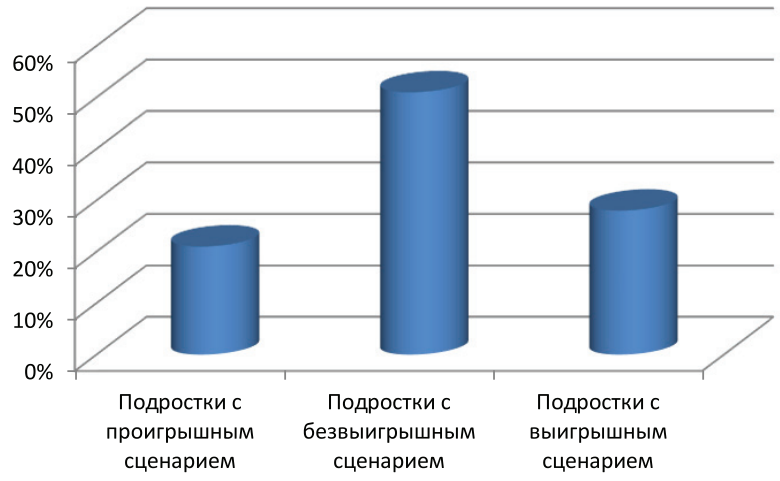
Понимая жизненный сценарий вслед за Э. Берном как бессознательный план жизни, который составляется в детстве, подкрепляется родителями, оправдывается ходом событий и достигает пика при выборе пути [1], опираясь на исследования Й. Стюарт, В. Джойнс [5], мы выделили выигрышный, проигрышный и безвыигрышный сценарии у подростков, участвующих в исследовании. Человек с выигрышным сценарием достигает поставленной перед собой цели, он выигрывает благодаря тому, что всегда учитывает несколько возможностей. Если что-то одно себя не оправдывает, то он пробует что-то другое и добивается успеха. Проигрывающий делает ставку на какую-то одну возможность, вследствие чего проигрывает. Человек с безвыигрышным сценарием не рискует, иногда выигрывает, а иногда проигрывает [5]. Результаты представлены на рисунке.

Было выявлено, что всего 30% испытуемых составили подростки, реализующие выигрышный сценарий, то есть учащиеся с активной жизненной позицией, которые привыкли брать на себя ответственность, рисковать и достигать поставленной цели, которая приносит им чувство удовлетворения и успеха.

Проигрышный сценарий реализуют 21% подростков. В жизненную стратегию таких учащихся заложен проигрыш, вследствие чего они не достигают поставленных целей, не прикладывают необходимые для успеха усилия, испытывают дискомфорт.

Третью группу, наиболее емкую, составили испытуемые, характеризующиеся безвыигрышным жизненным сценарием. Они с раннего детства привыкли жить по сценарию «среднестатистического» человека, так, как их приучили в семье. Они безынициативны, ни к чему не стремятся, довольствуются тем, что имеют.

Мы исходили из того, что выявленные жизненные сценарии, выступающие в качестве неосознанного плана жизни, взаимосвязаны с адаптацией личности, поэтому изучили особенности адаптивности подростков с выигрышным и проигрышным жизненными сценариями.



Результаты исследования жизненных сценариев подростков

В ходе исследования было выявлено, что для подростков с проигрышным сценарием характерны достаточно низкие показатели адаптивности, в частности у них значительно ниже выражены общий уровень адаптации, принятие себя, принятие других, эмоциональный комфорт и стремление к доминированию. Это свидетельствует о том, что подросток, реализующий именно проигрышный сценарий, постоянно проигрывающий и испытывающий вследствие этого психологическое напряжение, будет испытывать эмоциональный комфорт в обществе, предъявляющем определенные требования по отношению к личности, ее статусу и положению в обществе. Так, подросток с ограниченными возможностями здоровья, у которого в процессе воспитания в семье закрепился проигрышный сценарий, попадая в среду здоровых сверстников, испытает сильный эмоциональный дискомфорт и не сможет проявить адаптивные возможности в новых условиях. Испытывая дискомфорт, подросток с неустойчивой самооценкой испытывает трудности в установлении адекватных социальных взаимоотношений. Такой подросток склонен обвинять окружающих его людей в своих трудностях. Как следствие, для такого учащегося высок риск дизадаптации.

Для подростков с выигрышным сценарием характерны как средние, так и высокие показатели социально-психологической адаптации, что свидетельствует об их эмоциональном комфорте, способности и желании принимать себя и других со своими достоинствами и недостатками, умеренном стремлении к доминированию и интернальном локусе контроля. Они более склонны принимать ответственность за свои неудачи, нацелены на успех и достижение задуманного.

Достоверность полученных различий мы анализировали с помощью U-критерия Манна – Уитни. Был достоверно выявлен более высокий уровень выраженности у испытуемых с выигрышным сценарием таких показателей, как «самопринятие» ($U_{эмп} = 58$; при $p < 0,05$), «принятие других» ($U_{эмп} = 39,5$; при $p < 0,01$), «интернальность» ($U_{эмп} = 57,9$; при $p < 0,05$), «эмоциональный комфорт» ($U_{эмп} = 25,5$; при $p < 0,01$), «адаптация» ($U_{эмп} = 15$; при $p < 0,05$) и «стремление к доминированию» ($U_{эмп} = 69,5$; при $p < 0,05$).

Подростки с выигрышным сценарием в большей степени принимают себя и других такими, какие они есть, более склонны приписывать ответственность за происходящие в жизни события и результаты своих действий своим собственным усилиям, проявляют стремление к доминированию. Такие ученики иначе, нежели подростки с проигрышным сценарием, воспринимают окружающий мир, себя и ситуацию обучения в учреждении дополнительного образования, для них в большей степени характерно эмоциональное благополучие, и они лучше адаптируются к новым обстоятельствам. Мы полагаем, что подросток с выигрышным сценарием воспринимает мир и себя в нем шире, у него нет негативных установок на мир и других людей или они сведены к минимуму. Он настроен на активные плодотворные действия и ищет разные возможности для реализации своих целей и желаний.

Подросток с проигрышным сценарием в меньшей степени принимает себя и других, он не готов мириться с собственными недостатками, и остро воспринимает чужие. Он ведом, чаще испытывает эмоциональное напряжение, менее адаптирован к социуму, и для него в большей степени характерен экстернальный локус контроля, который заключается в склонности приписывать ответственность за происходящие в жизни события и результаты своей деятельности внешним силам. На наш взгляд, такой ученик не видит возможностей, окружающих его, не реализует имеющиеся у него ресурсы вследствие сформированной в детстве установки на проигрыш.

Поскольку в становлении жизненного сценария ведущую роль играют родители и способы их воспитательного взаимодействия с ребенком [2], мы предполагаем, что представленные различия наиболее вероятно связаны с тем, что подростков с выигрышным сценарием родители с детства привлекают к постановке перед собой целей и к их достижению, они в нужное время получают помощь и поддержку при преодолении трудностей и более уверены в себе и своем успехе. Родители такого подростка поддерживают и стимулируют его инициативу и интересы, подкрепляют его успех. Выигрывающий нацелен на положительный результат его действий и учитывает все имеющиеся возможности, обращается к ним и, благодаря этому, выигрывает. Даже неудачу он воспринимает как шаг на пути к победе. Проигрывающий, наоборот, усвоив в детстве, что ему суждено во всем терпеть неудачу, значительно в меньшей степени проявляет адаптивные возможности, он предпочитает не брать на себя ответственность за исход события и мирится со своей участью.

Полученные результаты позволяют нам предложить в качестве ресурса социальной адаптации для подростков с ограниченными возможностями здоровья в условиях

образовательной среды учреждения дополнительного образования психологическое содействие в осознании и обогащении жизненных сценариев обучающихся. Для этого в рамках психолого-педагогического сопровождения реализуется специальная программа дополнительного образования «Тренинг жизнестойкости», направленная на осознание и трансформацию жизненных сценариев подростков. В данной программе принимают участие подростки как без ограничений здоровья, так и с ограниченными возможностями здоровья, также привлекаются их родители. Занятия проводятся с использованием групповых обсуждений жизненных сценариев и их роли в социальной адаптации, трудных жизненных ситуаций и способов поведения в них, проективных и арт-терапевтических техник, направленных на выявление личностных ресурсов преодоления трудностей, тренинговых и психогимнастических упражнений, обеспечивающих выработку конструктивных способов поведения в трудных ситуациях. Родители получают психологическую поддержку в принятии индивидуальных особенностей ребенка, анализируют собственные способы взаимодействия с ребенком с точки зрения их влияния на становление жизненных сценариев, овладевают навыками поддерживающего взаимодействия. Дополнительно к тренинговым занятиям проводятся индивидуальные психологические консультации и просветительские мероприятия с подростками и их родителями.

Выводы

Дополнительное образование выступает сегодня важнейшим фактором социальной адаптации подростков с ограниченными возможностями здоровья. Благодаря гибкости образовательных программ именно в дополнительном образовании могут быть созданы наиболее благоприятные условия для развития адаптационных ресурсов обучающихся. В качестве адаптационного ресурса подростков можно рассматривать жизненные сценарии личности, которые при условии специально организованного психолого-педагогического сопровождения участников инклюзивной образовательной среды учреждения дополнительного образования могут быть осознаны и трансформированы. Психолого-педагогическое сопровождение предполагает поддержку подростка в осуществлении выбора жизненного сценария и обеспечение поддерживающего взаимодействия подростка с другими участниками образовательной среды – родителями и педагогами.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ проекта № 14-06-00143 «Развитие адаптационных ресурсов субъектов в процессе взаимодействия с инклюзивной образовательной средой».

Список литературы

1. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры: пер. с англ. А. Грузберга. – М.: Эксмо, 2006. – 576 с.

2. Миронова М.В. Влияние семьи на жизненный путь ребенка с ограниченными возможностями // Культура, личность, общество в современном мире методология, опыт эмпирического исследования материалы одиннадцатой международной конференции памяти профессора Л.Н. Когана. – Екатеринбург: УрГУ, 2008. – С. 277–280.

3. Организация инклюзивного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья: учебное пособие / отв. ред. С.В. Алехина, Е.Н. Кутепова. – М.: МГППУ, 2013. – 324 с.

4. Создание и апробация модели психолого-педагогического сопровождения инклюзивной практики: методическое пособие / под общ. ред. С.В. Алехиной, М.М. Семаго. – М.: МГППУ, 2012. – 156 с.

5. Стюарт Й., Джойнс В. Жизненный сценарий: как мы пишем историю своей жизни // Библиотека фонда содействия развитию психической культуры (Киев). – 2000. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://psylib.org.ua/books/stewj01/index.htm.

References

1. Bern, Je. Igry, v kotorye igrajut ljudi. Ljudi, kotorye igrajut v igry. Jerik Bern; per. s angl. A. Gruzberga. M.: Jeksmo, 2006. 576 p.

2. Mironova M.V. Vlijanie semi na zhiznennyj put rebenka s ogranichennymi vozmozhnostjami. Kultura, lichnost, obshhestvo v sovremennom mire metodologija, opyt jempiricheskogo issledovanija materialy odinnadcatoj mezhdunarodnoj konferencii pamjati professora L N Kogana, g. Ekaterinburg, 2008g. UrGU- Ekaterinburg, 2008. pp. 277–280.

3. Organizacija inkljuzivnogo obrazovanija dlja detej s ogranichennymi vozmozhnostjami zdorovja: uchebnoe posobie Otv.red. S.V. Alehina, E.N. Kutepova. M.: MGPPU, 2013. 324 p.

4. Sozdanie i aprobacija modeli psihologo-pedagogicheskogo soprovozhdenija inkljuzivnoj praktiki: Metodicheskoe posobie Pod obshh. red. S.V. Alehinoj, M.M. Semago. M.: MGPPU, 2012. 156 p.

5. Stjuart, J., Dzhojns, V. Zhiznennyj scenarij: kak my pishem istoriju svoej zhizni, Biblioteka fonda sodejstvija razvitiju psihicheskoj kultury (Kiev). 2000. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http:psylib.org.ua/ books/stewj01/ index.htm.

Рецензенты:

Лукьянова М.И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой менеджмента и образовательных технологий факультета дополнительного образования, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск;

Григорьева М.В., д.псх.н., профессор, зав. кафедрой педагогической психологии и психодиагностики, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет», г. Саратов.

УДК 159.9

ОСОБЕННОСТИ ЭТНИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ ДАГЕСТАНЦЕВ В УСЛОВИЯХ ИНОЭТНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Луговой Р.А.

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный технический университет», Махачкала, e-mail: lugovoy1@yandex.ru

В статье сравниваются результаты эмпирического исследования этнического самосознания студенческой молодежи Дагестана в традиционной и иноэтнической среде. Методом исследования было выбрано анкетирование. Анкетный опросник включает в себя как «открытые», так и «закрытые» вопросы, выявляющие этнокультурные ориентации межэтнического взаимодействия, раскрывающие особенности этнического самосознания молодежи на индивидуальном и групповом уровнях. В настоящем исследовании этническое самосознание рассматривается через призму структуры самосознания личности, которая включает в себя неизменные звенья: имя, притязание на признание, половая идентификация, социально-нормативное пространство и психологическое время личности. Доказано, что особенностью этнического самосознания молодежи Дагестана в иноэтнической среде является стремление сохранить свою этническую идентификацию, этнокультурные ценности своей общности, в то же время выявлена высокая адаптивная способность к социальному окружению в иноэтносе, которая выражена в структуре самосознания личности.

Ключевые слова: самосознание, личность, амбивалентность, адаптивность, иноэтническая среда

FEATURES OF ETHNIC CONSCIOUSNESS AMONG THE DAGESTAN`S PEOPLE IN TERMS OF ETHNIC ENVIRONMENT

Lugovoy R.A.

Dagestan State Technical University, Mahachkala, e-mail: lugovoy1@yandex.ru

The article compares the results of an empirical study of ethnic consciousness among the student youth of Dagestan in traditional and to a different ethnic environment. The research method was selected questionnaires. The questionnaire includes both «open» and «closed» questions, identifying ethno-cultural orientation, ethnic interaction, revealing the peculiarities of the ethnic identity of youth in individual and group levels. In this study, ethnic identity is seen through the prism patterns of the consciousness of the person, which includes the unchanged parts: name, claim to recognition, gender identification, social-normative space and psychological time personality. It is proved that the feature of ethnic identity of young people in Dagestan to a different ethnic environment is the desire to preserve their ethnic identity, ethnic and cultural values of their community, at the same time revealed a high adaptive capacity to the social environment to a different ethnic environment, which is expressed in the structure of consciousness of the person.

Keywords: consciousness, identity, ambivalence, adaptability, other ethnic environment

Этнический вопрос в нашей стране на протяжении веков являлся острейшей проблемой, которая с разной интенсивностью проявлялась в различные периоды истории России. Сегодня этническое самосознание народов подвергается влиянию интернационализации социального и глобализации и экономического пространств. Особое место в этом процессе занимают малые этносы, живущие в едином географическом пространстве и соединенные общей исторической судьбой.

Актуальность данного исследования продиктована возросшей потребностью общества в мирном сосуществовании различных этнических групп, которые различаются по этническому самосознанию и жизненным системам ценностей [2].

Источники утверждают, что свыше 600 тыс. представителей дагестанских этносов – кавказцев – живут и работают в различных регионах России, ближнего и дальнего зарубежья [4].

Постоянный процесс миграции различных слоев населения Северного Кавказа обусловлен тем, что сегодня этот регион, в частности Дагестан, является одним из самых сложных регионов не только России, но и Евразийского пространства. Кардинальная смена общественной формации, экономическая нестабильность, безработица, теракты активизировали и усилили отток населения из республики, который продолжается с начала 90-х годов.

Целью данной статьи явилось изучение этнического самосознания дагестанской молодёжи в иноэтносе. Исследование проводилось в разных регионах Российской Федерации (Москва, Санкт-Петербург, Мегион (Тюменская область)). Опрошено 100 человек – 50 юношей и 50 девушек – в возрасте 18–25 лет, пяти крупных национальностей Дагестана: аварцев, даргинцев, кумыков, лезгин, лакцев, постоянно проживающих в иной этнической среде. Для чистоты эксперимента были исследованы

молодые люди из мононациональных семей. Для сравнения использовались вторичные данные, с позволения исследователя З.М. Гаджимурадовой.

Материалы и методы исследования

В настоящем исследовании использовался метод анкетирования [1]. Опросник направлен на обнаружение этнокультурных ориентаций, межэтнического взаимодействия, на раскрытие особенностей этнического самосознания молодежи на индивидуальном и групповом уровнях. Обработка данных производится с помощью вычисления процентного соотношения и психологического анализа по каждому вопросу. Теоретической базой рассмотрения особенностей этнического самосознания дагестанцев явилась концепция структурных звеньев самосознания В.С. Мухиной [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ этностереотипов дагестанской молодежи, проживающей в иноэтнической среде, показал, что социальное признание обеспечивается, прежде всего, через *индивидуальное имя*. Выявлено, что дагестанцы, живущие в иноэтнической среде, в редких случаях придают большое значение смысловой значимости имени, в основном имя для них является социальным знаком. В большинстве случаев (48 % от $n = 100$) дагестанцы используют свои традиционные имена арабского происхождения.

Уровень пристрастия к своим национальным именам и идентификация с именами собственными показаны с помощью четырех вопросов: «Как Вас зовут?», «Нравится ли Вам Ваше имя?», «Почему Вам дали это имя?», «Хотели бы Вы изменить свое имя, если «да», то на какое?».

В целом для современной молодежи, проживающей вне традиционной культуры, имя не вызывает какой-либо экспрессивной реакции, тем не менее оно, как и прежде, продолжает являться «стержнем», вокруг которого начинает формироваться личность. Отмечено, что подавляющему большинству респондентов (90 % от $N = 100$) нравится своё имя, и они не намерены его менять.

Этническая идентификация молодежи Дагестана подразумевает знание и соблюдение языка, культуры, религиозных обычаев, особых форм общения, опирающихся на психологические и социальные причины, которые формируют единую, стабильную модель поведения молодого человека в этнокультурной среде.

Выявление уровня этнического единства молодежи Дагестана раскрыл следующий вопрос: «Что Вы можете сказать о своей национальной принадлежности?» Ответы испытуемых выражались высоким уровнем самопринятия, красноречиво говоря нам о силе проявления национальных чувств дагестанских юношей и девушек, которые носят как позитивный, так и негативный оттенок.

У части исследованных юношей отмечаются ярко выраженные элементы этноцентризма, что говорит о высоких этноаффилиативных [5] качествах в измененной этнической среде. Встречаются также ответы с выраженной обидой за свой народ. Максимальное количество испытуемых проявляют положительные чувства и эмоциональное отношение к собственному народу.

Самоназвание является центральным элементом этнического самосознания. У изученной автором студенческой молодежи Дагестана, проживающей на иноэтнической территории, совпадение этнонимов 100 % ($n = 100$), что свидетельствует о высоком уровне их этнического самосознания.

Плюрализм в ответах вызвал вопрос: «Нужно ли указывать национальную принадлежность в личных документах?». На вербальном уровне только 26 % считают, что фиксация национальности в личных документах «необходима». Стремление молодёжи Дагестана к межэтническому сплочению выражается мнением части исследуемых автором испытуемых, которое выражается в том, что регистрация национальной принадлежности в личных документах «не обязательна» – 56 %, «необходима» – 26 %, «нет, не нужна» – 14 %, а затрудняются ответить, – 4 %. Однако, отвечая на вопрос: «Что бы Вы сделали, если бы Вашу национальность в документах изменили на другую?». Исследование показало, что молодое поколение дагестанцев в этом вопросе крайне ревностно: 89 % ($n = 100$) «поменяли бы на свою» и только 11 % – «оставили бы все как есть», несмотря на все заявления о готовности интегрироваться с мировым сообществом.

Амбивалентность как характерная специфика личности в условиях иноэтнической среды проявляется ответами на следующие вопросы: «Когда Вы узнали о своей национальной принадлежности?», «Какие чувства Вы испытываете к своей национальной принадлежности?». Проведённое исследования показало, что максимальное количество испытуемых 85 % ($n = 100$) узнали о своей национальной принадлежности «в детстве», 14 % – «в школьные годы». При этом 56 % ($n = 100$) молодых дагестанцев испытывают из-за

национальной принадлежности «чувство гордости», 24 % респондентов чувствуют «чувство любви к своему народу», 11 % испытуемых ощущают «чувство обиды за свой этнос», 4 % опрошенных испытывают чувство вины и 1 % изучаемых испытывают «чувство стыда».

Обнаруживается важность установки на выбор национальности, совпадающей с этнической принадлежностью отца, которая исследовалась посредством вопроса: «Как, по Вашему мнению, следует определять национальность детей, если отец и мать принадлежат к разным национальностям?». Показатели обнаруживают четкую установку испытуемых на внутриэтническое единство: 72 % (n = 100) полагают, что национальность детей должна определяться «по национальности отца»; 26 % считают, что выбор нации остается за ребёнком.

Религия является значимым фактором в структуре этнического самосознания, соответственно был сформулирован вопрос: «Что Вы можете сказать о своей религиозной принадлежности?». Как оказалось, 56 % (n = 100) исследованных молодых дагестанцев «веруют, но соблюдать все религиозные обряды им не удается»; 32 % испытуемых – «веруют, но обряды не соблюдают»; 7 % респондентов – «веруют и соблюдают все религиозные обряды»; и только 5 % опрошенных – «не веруют, но уважают чувства верующих».

Одним из главных показателей внутриэтнической идентичности является язык этноса. Определяли значимость родного языка для дагестанской молодежи ответы на вопросы: «Владеете ли Вы свободно родным языком?», «Какой язык Вы считаете родным?», «Хотели бы Вы, чтобы Ваши дети знали родной язык?», «На каком языке Вы преимущественно говорите в кругу семьи?».

Для 35 % (n = 100) молодых дагестанцев родным языком является язык этноса, а для 52 % респондентов родными являются одновременно и родной язык, и русский язык, а 14 % считают родным только русский язык. 13 % (n = 100) молодых дагестанцев, живущих в иноэтносе, «свободно владеют» родным языком, «довольно хорошо» – 23 %, «говорят с некоторыми затруднениями» – 45 % и «не говорят вообще» – 19 %.

Выявлена тенденция преимущественного общения одновременно «на родном и русском языках» в семьях у 71 % (n = 100) этнофоров, на родном языке у 20 % дагестанцев, у 7 % – «на русском языке» и у 2 % – «на русском языке и на языке принимающей культуры» (американской, немецкой, испанской). Выявлены также высокие индексы позитивных ответов (87 % от n = 100) респондентов на вопрос: «Хотели бы Вы, чтобы Ваши дети знали родной язык?». В основном ответы указывают на выраженную установку дагестанской молодежи, проживающей в иноэтносе, на свой этнос.

Определяет уровень внутриэтнического признания знание и следование обычаем и традициям в быту. Данный уровень был определён путем анализа ответов на следующие вопросы: «Можете ли Вы сказать, что достаточно хорошо знаете обычаи и традиции своего народа?» и «Перечислите, пожалуйста, обычаи и традиции своего народа, которые Вы соблюдаете в повседневной жизни?».

Ответы испытуемых показывают степень содержательного аспекта этнического самосознания: 65 % (n = 100) молодежи Дагестана ответили положительно; 35 % ответили, что не знают.

Анализ по убывающей степени частоты выборов показал, что перечисленные респондентами обычаи, соблюдаемые ими в повседневной жизни, это в первую очередь гостеприимство; религиозные обряды; уважение к старшим; свадебные и похоронные обряды; уважение к мужчинам; обрезание у мальчиков. В целом наблюдается сохранение высокой ориентации молодежи Дагестана на обычаи и традиции своего народа.

Для исследования специфики половой идентификации молодежи Дагестана был задан респондентам вопрос: «Опишите, пожалуйста, как Вы представляете себе идеальный образ дагестанского мужчины и дагестанской женщины».

Юноши Дагестана, проживающие в иноэтносе (n = 50), ценными мужскими характеристиками считают, во-первых, мужество, ум, смелость, храбрость. На втором месте достоинство, забота о семье храбрость, стойкость. На третьем месте стоят честность, сила. Дагестанская женщина, в представлении дагестанских молодых людей, должна, во-первых, быть скромной, порядочной, трудолюбивой, красивой, умной. Во-вторых, гостеприимной, хозяйственной, вежливой, покладистой. В-третьих, верной, хорошей женой и матерью. Имеются также и такие мнения: верующей, строгой, знающей ислам.

Дагестанские девушки, проживающие в иноэтносе, хотят видеть своих мужчин, во-первых, самостоятельными, смелыми, опорой семьи, мужественными, трудолюбивыми; во-вторых, защитниками

Родины и семьи, добытчиками, хорошими семьянинами и мужьями, образованными, честными, твердыми и, в-третьих, верующими, гордыми, уважительными. И наконец красивыми, гордыми. Молодые дагестанки приписывают образу женщины следующие характеристики, социально одобряемые у дагестанцев: во-первых, скромная, добрая, трудолюбивая; во-вторых, хорошая мать, порядочная, хранительница домашнего очага, верная жена, женственная и, в-третьих, гостеприимная, хорошая жена, терпеливая, уважающие традиции своего народа. Также имелись и следующие ответы: красивая, умная, образованная, верующая, современная.

Итак, как оказалось, стереотипные представления почти не изменились и не уступают место иноэтническим влияниям. Половая идентификация дагестанской молодежи формируется посредством обычаев и традиций, во многом заимствованных из ислама, которые образуют центральное содержание структурных звеньев самосознания. Однако выявлены такие ценностные предпочтения, как интеллектуальность, современность, образованными, верующими.

Для изучения *социального пространства* личности, были использованы следующие вопросы: «Скажите, пожалуйста, какое у Вас представление о Родине?», «Как бы Вы ответили на вопрос, кто Вы и откуда, если бы Вы поехали за рубеж?», «Ощущаете ли Вы себя гражданином России?», с помощью которых необходимо было выявить особенности этнической идентичности дагестанской молодежи, проживающей в иноэтнической среде.

Анализ ответов на поставленные вопросы показал, что для 48 % (n = 100) молодежи Дагестана Родиной является «Дагестан», 34 % – «Россия» и – «родное село» (18 % от n = 100).

Результаты исследования говорят о том, что в иноэтнической среде происходит расширение самосознания дагестанцев, свидетельствующее о преобладании «общероссийской идентичности» над локальной. В условиях иноэтноса активируются те качества самосознания и черты народа, которые формировались в процессе его исторического становления как наиболее адаптивные методы социальной реакции и рефлексии внутри и вне группы.

На анкетный вопрос: «Ощущаете ли Вы себя гражданином России?», ответили положительно 83 % (n = 100) молодых дагестанцев; 13 % дали отрицательный ответ. Столь высокая ориентация молодежи Дагестана на Россию развивалась в течение почти двух веков. Присоединившись к России в XIX веке, дагестанцы определили свой путь исторического развития. Выявлено, что общероссийская идентичность в самосознании молодежи Дагестана представлена более значительно. Молодёжь чаще, чем в традиционной среде, проявляет планетарное мышление, чем общедагестанское.

На вопрос «Приходилось ли Вам в последнее время испытывать ущемление личного достоинства из-за своей национальной принадлежности?» большинство представителей дагестанской молодежи (63 % от n = 100) ответили положительно и 37 % – отрицательно.

На вопрос «Влияет ли этническая принадлежность на отношения в коллективе?» ответы оказались следующими: 42 % (от n = 100) молодых дагестанцев полагают, что «отдается предпочтение представителям своего этноса при приеме на работу и при выдвижении на новые посты и должности, убеждены, что «преимуществом и предпочтением пользуются работники одной с начальником национальности», 28 % респондентов; что «превалирует число работников одной с начальником национальности», думают 14 % испытуемых, и 16 % молодёжи ответили, что «никак не влияет национальная принадлежность на отношения в коллективе».

Из приведенных ответов видно, что большинство респондентов считают, что этнический фактор все же остается главным в трудовых и производственных отношениях.

Для подкрепления данного мнения, были заданы вопросы: «Удовлетворены ли национально-культурные и материальные потребности Вашего народа на уровне России и Дагестана?» Испытуемые 57 % (n = 100) полагают, что «совсем не удовлетворены», 34 % испытуемых – «частично удовлетворены» и только 9 % опрошенных считают, что «удовлетворены полностью». Политической жизнью Дагестана 48 % (n = 100) испытуемых «совсем не удовлетворенными»; 33 % респондентов – «удовлетворены частично» и 12 % молодых дагестанцев «удовлетворены полностью». На уровне России 81 % (n = 100) исследованных нами этнофоров «совсем не удовлетворены»,

18 % – «удовлетворены частично» и только 2 % – «удовлетворены полностью». «Совсем не удовлетворены ролью представителей своего народа в политической жизни России» оказались 79 % (n = 100) молодых дагестанцев. «Удовлетворены полностью» только 7 %, а «удовлетворены частично» –14 %.

Приоритетной задачей исследования являлось изучение молодежи Дагестана по факторам, сближающим и отличающим их в иноэтнической среде. Для решения этой задачи было предложено ответить на следующие вопросы: «Что сближает Вас с другими народами?» «Что, по-Вашему, роднит Вас со своим народом?» и «В чем, по Вашему мнению, основные различия между Вашей и другими национальностями и народами?».

Ключевые компоненты, объединяющие молодых дагестанцев с представителями «своего этноса»: 95 % – «религия», 80 % – «обычаи, обряды, традиции»; 45 % – «культура, музыка, песни, танцы; 23 % молодых дагестанцев таковыми считают «язык».

Основными *этнодифференцирующими факторами* являются: 68 % (от n = 100) черты характера; 59 % (от n = 100) «психология»; 44 % от (n = 100) «внешность»; 32 % (от n = 100) – «историческая судьба, прошлое»; 31 % (от n = 100) – «образ жизни»; 29 % (от n = 100) – «чувство кровного родства» 25 % (от n = 100) – « место жительства».

Абсолютное большинство исследованных 97 % (n = 100) считают, что сближает их с другими народами России» место жительства, Россия»; 43 % (n = 100) – «образ жизни». Остальные признаки: «историческая судьба, прошлое» – 9 %, «обычаи и традиции» – 7 %, «культура и музыка» – 2 %, выражены тускло. Относительно небольшой сегмент респондентов (5 % от n = 100) чувствуют своеобразное «чувство кровного родства» к этносам, тесно контактирующим с ними, что подчеркивает наличие эмоционального компонента в общей структуре их этнического самосознания.

Установки дагестанской молодежи на «свой» и «другие» этносы раскрыты посредством вопроса: «Готовы ли Вы принять людей других перечисленных ниже национальностей в качестве друга, супруга, соседа, своего начальника, члена семьи?».

Так 100 % исследованных нами молодых дагестанцев, живущих в иноэтносе, готовы принять в «качестве друга» и в «качестве соседа» (99 %) любой этнос, представляющий другую культуру и религию. В «качестве начальника» 45 % (от n = 100 %) выбрали бы представителя своего этноса. Остальные же 55 % ответили, что в данном случае национальность не имеет значения, что также говорит о выходе самосознания за этнолокальные перегородки. И хотя для 40 % опрошенных молодых дагестанцев национальность начальника не имеет принципиального значения, большая часть исследуемой молодёжи (60 %) в производственных отношениях отдали бы предпочтение преимущественно представителю своего этноса, что доказывает высокую направленность на свой этнос. В «качестве супруга» и «члена семьи» 100 % выбирают свою национальность; 57 % респондентов (от n = 100 %) готовы создать семью с представителем другой национальности и 37 % готовы принять представителей других этносов в качестве родственника (n = 100 %).

Установка на внутриэтнические браки является результатом жёстко сохранившейся направленности на сохранение жизнеспособности своего этноса. Здесь также можно отметить стремление к внутриэтнической консолидации на бессознательном и сознательном уровнях.

Итак, имя для дагестанской молодежи в условиях иноэтноса имеет личностный смысл и в редких случаях несёт религиозно-традиционную нагрузку. Молодежь при этом лояльно относится к заимствованным именам.

Особенность притязаний на признание дагестанцев проявляется в знании и следовании внутриэтнических норм социального поведения. Одной из важнейших характерных черт молодых дагестанцев в иной этнической среде можно считать увеличение конфессионального компонента в самосознании, как ценностная ориентация.

Половая идентификация в самосознании молодежи Дагестана выражена не только стереотипными традиционными представлениями о мужчине и женщине, но и современными представлениями в их образе.

Особенность бытия в социально-нормативном пространстве в условиях иноэтноса ориентирована на свою этническую идентичность, которая формирует в их сознании сущностные характеристики этноса (традиционная культура, ценностные ориентации).

Проведённое исследование позволило сформулировать следующие ***выводы*:**

1. Основную особенность этнического самосознания молодежи Дагестана в иноэтнической среде составляет стремление сохранить свою этническую идентификацию, этнокультурные ценности своей общности, в то же время выявлена высокая адаптивная способность к социальному окружению в иноэтносе.

2. Высокий уровень самоприятия и направленности на свой этнос у молодежи Дагестана позволяет им сохранить своё этническое самосознание на сознательном и бессознательном уровнях.

Список литературы

1. Гаджимурадова З.М. Этническое самосознание дагестанцев на пороге XXI века (на материале сравнительного исследования этностереотипов старшего и молодого поколений аварцев и кумыков). – Махачкала: Изд-во «Юпитер», 2002. – С. 158.

2. Луговой Р.А. Влияние процесса социализации на изменение психолого-нравственного и морального поведения дагестанцев в иноэтнической среде // Этнопсихологические проблемы в современном мире: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск 25 марта, 2011 г.). – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2011. – Вып. V. – С. 125–130.

3. Мухина В.С. Личность: Мифы и Реальность. – Екатеринбург: ИнтелФлай, 2010. – 1072 с.

4. Народонаселение // Большая Российская Энциклопедия. – М., 2010. – С. 574.

5. Степанов С.С. Определение понятия «аффилиации» Популярная психологическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2005.

References

1. Gadzhimuradova Z.M. Jetnicheskoe samosoznanie dagestancev na poroge HHI veka (na materiale sravnitelnogo issledovanija jetnostereotipov starshego i molodogo pokolenij avarcev i kumykov). Mahachkala: Izd-vo «Jupiter», 2002. pp. 158.

2. Lugovoj R.A. Vlijanie processa socializacii na izmenenie psihologo-nravstvennogo i moralnogo povedenija dagestancev v inojetnicheskoj srede // Jetnopsihologicheskie problemy v sovremennom mire: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Blagoveshhensk 25 marta, 2011 g.). Blagoveshhensk: Izd-vo BGPU, 2011. Vyp. V. pp. 125–130.

3. Muhina V.S. Lichnost: Mify i Realnost. Ekaterinburg: IntelFlaj, 2010. 1072 p.

4. Narodonaselenie // Bolshaja Rossijskaja Jenciklopedija. M., 2010. pp. 574.

5. Stepanov S.S. Opredelenie ponjatija «affiliacii» Populjarnaja psihologicheskaja jenciklopedija. M.: Jeksmo, 2005.

Рецензенты:

Далгатов М.М., д.псх.н., профессор, зав. кафедрой психологии, ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный педагогический университет», г. Махачкала;

Гаджимурадова З.М., д.псх.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный педагогический университет», г. Махачкала.

УДК 94(470.6.62/67) «1990/2015»

ПРИЧИНЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МИГРАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ ВЫСОКОГОРНОГО ДАГЕСТАНА В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД (НА ПРИМЕРЕ С. БЕЖТА ЦУНТИНСКОГО РАЙОНА)

Халилова А.С.

Институт истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра Российской академии наук, Махачкала, e-mail: kadja.ol@mail.ru

В статье рассматриваются причины и предпосылки, приводящие к трудовым миграциям из Дагестана, в частности селения Бежта Цунтинского района, на остальную территорию РФ. Основной целью работы является исследование исторических обстоятельств, приводящих к оттоку из села, направлений этого перемещения, а также видов трудовой миграции. Отдельно рассматриваются вопросы ремиграции жителей села. Для решения поставленных задач привлечены данные переписей 2002 и 2010 годов, отражающие степень расселения бежтинцев в регионе, а также полевые материалы, собранные автором в период выездов 2014 года. В этом же ключе прослеживаются тенденции в изменении этнокультурного ландшафта как внутри республики, так и за ее пределами.

Ключевые слова: Бежта, Дагестан, трудовая миграция, социальные мотивы, причины, постсоветский период

THE CAUSES AND MAIN DIRECTIONS OF MIGRATION OF THE HIGHL AND DAGESTAN POST-SOVIET PERIOD (FOR EXAMPLE AS BEZHTA, THE TSUNTINSKY AREAS)

Khalilova A.S.

Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Dagestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, e-mail: kadja.ol@mail.ru

In the article discusses the causes and preconditions leading to labor migration from Dagestan in particular village Bezhta, Tsuntin district, on the territory of the Russian Federation. The main aim of the work is to study the historical causes of the outflow from the village, the directions of movement migrants and species to labor migration. Separately have been researched the issues the remigration villagers. To solve the problems used the data of censuses 2002 and 2010, which reflect changes in the resettlement of Bezhta people in the region, as well as field data collected by the author during visits in 2014. In this vein have been traced tendency in change the ethnocultural landscapes both within and outside the Republic.

Keywords: Bezhta, Dagestan, labor migration, the social motives, reasons, the post-Soviet period

Интерес, проявляемый научным сообществом к вопросам, связанным с трудовой миграцией выходцев из национальных регионов в другие субъекты РФ, во многом связан с попытками осмыслить социальные процессы, протекающие в российском обществе в современный период, анализ которых невозможен без четкого понимания причин и последствий данных миграционных процессов, протекающих на территории России, определения степени их влияния на социально-культурный уклад старожильческого населения, выявления точек столкновения интересов старожилов и новоприбывших. В целом миграционные процессы позиционируются учеными как одни из самых болезненных в современном обществе, они определяются как главные причины и факторы социальных изменений как в принимающих, так и в отправляющих обществах [16]. Специфика трудовой миграции в отличие от всех остальных видов состоит во временном переселении в другие, зачастую отдаленные населенные пункты, для работы за материальное вознаграждение с обязательным возвращением на место постоянного проживания [3, с. 6.]

Изучение трудовой миграции на примере Республики Дагестан в полной мере позволяет осветить все перечисленные аспекты этой проблемы. Во многом это связано с тем, что временные (сезонные) трудовые миграции (ранее называвшиеся отходничеством) для населения высокогорного Дагестана – явление с многовековой историей. Однако если в прошлом столетии это было одним из способов удержать бедное население региона от окончательного обнищания, то сегодня отходники зачастую являются представителями состоятельной части жителей высокогорных сел. Трудовая миграция позволяет повысить свой социальный статус, а самое главное, получить материальный достаток, многократно превышающий доход, который за подобные услуги можно получить в родном селе.

Пожалуй, именно этот факт в настоящий период можно назвать определяющим для сезонного мигранта при выборе им направления для выезда.

Говоря о направлениях трудовой миграции жителей высокогорных сел, в нашем случае с. Бежта Цунтинского района, отметим, что к началу постсоветского периода как таковое сложилось лишь одно из них – выезд на равнину Дагестана для ведения отгонного животноводства. Для этих целей в пользование бежтинцев еще в 50-е годы XX века были переданы кутаны на территории Бабаюртовского и Кизлярского районов, ныне села Качалай, Караозек, Вперед, Рыбалко и др. Довольно долгое время выезд на плоскость происходил только по крайней необходимости. Свое отношение к этому народ выразил даже в фольклорной форме, когда в ответ на приглашение поехать на кутан для работы, а еще больше для постоянного проживания в ответ можно было услышать: «Чем на кутан, лучше в тюрьму» или «Чем на кутан пойти, лучше в Карс (т.е. на войну) пойду я». Во многом это было связано с тяжелыми условиями пребывания на равнине, постоянно вспыхивавшими эпидемиями малярии, заболоченностью выделенных земель и прочими трудностями. Подобная картина переезда достаточно четко описана в научной литературе: «Людей направляли по разнарядке, никто не хотел ехать. Потому что малярия, плохая вода – пить невозможно. Заставляли. Трудовые книжки, паспорта – ничего не выдавалось, пока ты не переехал. В разные учреждения посылали с гор на 2–3 месяца, обязаловка. Аттестаты в школе не выдавались, пока там не отработаешь. И постепенно, постепенно оседать начал народ, все время приезжать-уезжать не получается» [2].

Из-за нежелания выезжать для работы в отгонном хозяйстве довольно часто действия жителей села пытались подвести под Указ Верховного Совета РСФСР «Об усилении борьбы с лицами, уклоняющимися от общественно полезного труда и ведущими антиобщественный паразитический образ жизни» [11], за несоблюдение которого могли осудить на срок до 2-х лет лишения свободы. Не меньшее отторжение у жителей высокогорья вызывал запрет на строительство в кутанах капитального жилья. Таким образом, горцы, приезжавшие на работы в отгонное хозяйство, долгое время были вынуждены ютиться в хибарках. Но из-за отсутствия альтернативы бежтинцы все же были вынуждены выезжать для работы на равнину.

Лишь с образованием в 1980-х годах в основном кутане с. Бежта – Качалае сельской администрации положение в отгонном хозяйстве стало улучшаться. Несмотря на запрет, горцы стали строить капитальные жилые дома, и для многих из них переезд на работу постепенно превратился в переселение на постоянное место жительства. За 20 с лишним лет постсоветского периода положение в кутанах и отношение к переезду на равнину коренным образом изменилось. В настоящее время в бежтинских кутанах насчитывается уже около 350–400 хозяйств, жители которых считают их своим постоянным местом жительства. Тут нужно подчеркнуть, что, несмотря на это, большинство из переселившихся по-прежнему имеют дома и в родовом селе. Хотя по утверждениям сельчан, все они находятся либо в состоянии разрухи, либо переданы в пользование дальним родственникам, оставшимся в Бежта [7]. Отметим, что такое проявление дагестанских мигрантов, как транслокальность, довольно хорошо представленное в работах Е.Л. Капустиной [4], в полной мере присуще трудовым мигрантам из высокогорного Бежта. Именно эта деятельность в рамках социальных сетей «поддерживающаяся через потоки тех людей, которые мигрируют и переселяются на новое место, и тех, кто возвращается на родину, визиты родственников и друзей в обе стороны, браки между мигрировавшими и живущими на родине» [17, p. 670] и т.д. позволяют укрепляться чувству транслокальности в каждом трудовом мигранте из высокогорных сел.

В целом, как отмечают исследователи, в «начале XXI в. миграционные процессы существенно изменили этнический состав населения равнинных районов и городов Дагестана; именно они определили высокую этнокультурную мозаичность населения всех равнинных сел и особенно городов края» [1]. Последние также стали центром притяжения трудовых мигрантов из высокогорных районов.

Таким образом, другим направлением миграции из Бежта в исследуемый период стало перемещение в столицу Республики Дагестан – г. Махачкалу. На первоначальном этапе в 1970–1980-е годы в основном это были выезды для получения образования, которое в советский период приравнивалось к труду. Причем выезжавших было весьма незначительное количество. Объяснялось это как традиционным укладом бежтинцев, не приветствовавших выезды за пределы села, так и трудностями, связанными с самим процессом обучения (невысокий основной образовательный уровень, большой конкурс среди абитуриентов, отсутствие жилья, финансовые сложности и т.д.). Лишь небольшое число наиболее

прогрессивных родителей направляло детей на обучение в вузы Махачкалы.

Но к началу 90-х годов XX века ситуация в корне изменилась. Связано это было с переменами в жизни страны, вызвавшими переоценку значимости образования. В связи с коренной ломкой прежней системы, разрушением колхозных хозяйств, а соответственно и потерей финансовой самостоятельности многими сельчанами, возникла острая потребность в поисках других способов заработка. Причем выяснилось, что дети, в 70-х получившие высшее образование, остались востребованными в качестве специалистов на разнообразных бюджетных должностях, продолжавших функционировать в селе. В то время как те, кто окончил лишь среднюю школу, по сути, остались не у дел.

Такое положение привело к резкому увеличению числа поступающих в вузы, колледжи и училища республики. И уже к началу 2000-х практически 100 % абитуриентов из Бежта обучались не только в городах республики, но и за ее пределами. Вот тут важно подчеркнуть и то, что каждый из поступавших в принципе являлся трудовым мигрантом. Направляя детей для обучения в вузы, родители основной целью считали не столько получение образования, сколько последующее устройство на работу в городе, который предлагал более широкий выбор вакансий по сравнению с селом. В худшем случае в этот период стал рассматриваться выезд для обучения в центральные и северокавказские (преимущественно русские) регионы России с последующим закреплением там на рабочем месте. Примечательно, что именно эту – первую волну абитуриентов – трудовых мигрантов в настоящее время в принимающих регионах считают фактически своими, признавая их высокий адаптационный уровень [12, с. 829; 13, с. 125].

Участники этого направления трудовой миграции, как и в предыдущем случае, с течением времени стали рассматривать Махачкалу не только как место, где можно подзаработать и улучшить финансовое положение семьи, но и как место для переезда на постоянное жительство. На первых порах родители абитуриентов, сталкиваясь с высокой по сельским меркам стоимостью съемного жилья в городе и фактическим отсутствием родственников (у кого можно было бы приютить студента) постепенно стали приобретать жилье для этих целей. «Ну, у нас трое детей девочки вот одна на третьем курсе, другая на втором, и в следующем году сыну тоже надо поступать. Вот и купили им квартиру однокомнатную, пусть лучше там все вместе, друг за другом присмотрят, и нам есть где остановиться, когда приедем» [8]. Впоследствии приобретение земельных участков для строительства индивидуального жилья на окраинах Махачкалы (в связи с непрестижностью этих районов у горожан и, соответственно, более низкой ценой участков) становится одной из основных задач для старшего поколения бежтинцев, желающих создать для детей лучшие условия для жизни и, самое главное, предоставить им возможности для труда. Причем родители рассматривают это приобретение и как возможное место для проживания после выхода на пенсию. Однако по достижению пенсионного возраста глубокая транслокальность бежтинцев может проявляться еще с большей силой, т.е. происходит кочевание семьи из одного дома в другой, например, в связи с погодными условиями: в летнюю жару семья отправляется в более прохладный сельский климат, а суровые и снежные сельские зимы пережидает в доме на равнине. Примечательно, что зачастую молодые люди, отучившись в вузах республики, не находят для себя подходящего рабочего места, и это побуждает их, оставив свою семью в новопостроенном доме, искать удачи еще дальше от родины.

Такие решения привели к формированию еще одного направления трудовой миграции дагестанцев из высокогорных сел – выезда за пределы республики. Примечательно, что у жителей селения Бежта движение в этом направлении стало наиболее активным лишь после середины 90-х годов XX века, а также то, что в качестве нового места выбираются в основном крупные мегаполисы, такие как Москва, Санкт-Петербург, гораздо реже – Сочи, Краснодар, Ростов-на-Дону, еще реже города Германии и Польши. Широкой популярностью жителей этого села также пользуется промышленный центр Севера России – Новый Уренгой. По мнению выезжающих, основания для такого поступка всегда экономического характера – желание за короткий срок заработать приличную сумму денег. Причем в качестве целей для расходов чаще всего озвучиваются социально значимые необходимости: сыграть свадьбу, построить дом, сделать ремонт, приобрести автомобиль или обновить мебель, и лишь немногие признают его, несмотря на все трудности, единственным и наиболее выгодным способом содержать семью. Как уже отмечалось, транслокальность жителей Бежта в последнем случае понуждает их к приобретению жилья и перевозу своей

семьи в новое место работы. Стоит отметить, что такое поведение молодежи не одобряется старшим поколением: «Когда старики запрещали раньше уезжать надолго из села – это было хорошо. Дети (выехавшие за пределы республики – авт.) занимают позицию европейцев. И там я не вижу будущего для внуков. Если дети потеряли связи с обычаями предков, то внуки и вообще уйдут из родни…» [9]. В то же время они осознают необходимость сезонных трудовых поездок.

Особенностью этого вида трудовой миграции жителей с. Бежта является их очень высокое возвратное направление. Бежтинцы, работающие за пределами республики и достигающие достаточно высокого положения в обществе, к 60–70 годам все же стремятся вернуться на родину. В частности, отметим, что если по данным ученых возвратная миграция титульных дагестанских народов в республику в постсоветский период «в прежнее место проживания» составляла до 60% прибывших из 100 [5], то для бежтинцев этот показатель поднимается до 95–97%. Так, сами горцы, находящиеся в трудовом выезде из села, замечают: «Дерево держат корни, если разрушим дома в селе, не будем ходить на свадьбы и похороны, пропадем… нашего народа не станет» [10]. Такова логика самоидентификации жителей селения Бежта. Возможно, именно по этой причине, несмотря на выезд значительной части жителей села на сезонные и прочие работы в другие районы Республики Дагестан, регионы России и зарубежные страны, у них присутствует столь высокий процент возвратной миграции. И в этом случае наиболее верным видится взгляд Р. Парка на эту проблему, выделявшего в качестве основной причины возвратной миграции «эффективное сообщество и сильную внутреннюю солидарность мигрантских групп» [6]. В качестве подтверждения здесь уместно привести данные переписей 2002 и 2010 года, показывающие, что, несмотря на миграции, численность жителей села увеличилась с 3131 [14] до 3502 [15] человек соответственно. А в настоящий момент по данным сельской администрации она достигает до 5000 человек

Подводя итог, отметим, что изучение причин и последствий трудовых миграций жителей одного из населенных пунктов высокогорного Дагестана, конечно, не может в полной мере осветить всю картину происходящего и отразить все особенности миграций в этой части республики. Но в то же время он отражает основные тенденции миграционных процессов, свойственные жителям высокогорного Дагестана постсоветского периода. Что, соответственно, дает уникальный результат для исследования этих процессов в Дагестане в целом, а также может помочь руководству РД, работникам министерств и ведомств сформировать планы по преодолению негативных последствий исследованных явлений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта № 14-01-00440.

Список литературы

1. Ибрагимов М.-Р.А. Этнокультурные последствия миграционных процессов в Дагестане вторая половина XX – начало XXI в. [электронный ресурс] // Кумыкский мир: культура, история, современность. – URL: http://kumukia.ru/etnokulturnyie-posledstviya-migraczionnyix-proczessov.html (дата обращения 10.03.2015).

2. Казенин К.И. Перспективы и риски многонациональных районов равнинного Дагестана [электронный ресурс] // И.А. Регнум. – URL: http://www.regnum.ru/news/polit/1453867.html (дата обращения 14.03.2015).

3. Капустина Е.Л. Трудовая миграция из сельского Дагестана как хозяйственная практика и социокультурное явление: дис. ... канд. истор. наук. – СПб., 2013. – С. 6.

4. Капустина Е.Л. Выходцы из Дагестана в Западной Сибири: к вопросу о формировании транслокальных сообществ // Этнокультурные ландшафты на постсоветском пространстве: проблемы и особенности формирования дагестанского компонента (к 90-летию ИИАЭ ДНЦ РАН). – Махачкала: ИИАЭ ДНЦ РАН, 2014. – С. 96–114.

5. Мудуев Ш.С. Особенности миграционных процессов в Дагестане // Проблемы миграции и опыт ее регулирования в полиэтничном Кавказском регионе // Тезисы международной научной конференции. – Ставрополь: СГУ, 2003. – С. 176.

6. Парк Р. Организация сообщества и романтический характер // Социологическое обозрение. – 2002. – Т. 2. – № 3. – С. 13–18.

7. Полевой материал автора (ПМА) – 2014. с. Бежта, Цунтинского района РД, А.С. муж. 63 г.

8. ПМА – 2014. с. Бежта, Цунтинского района РД. М.Ш. жен. 51 г.

9. ПМА – 2014. г. Махачкала, А.П. жен. 57 л.

10. ПМА –2014. г. Махачкала. А.С. муж. 60 л.

11. Указ Президиума Верховного Совета РСФСР от 4 мая 1961 [электронный ресурс] // Юристу.com: Справочно-правовая система. – URL: http://uristu.com/library /sssr/usr_5681/ (дата обращения 12.10.2014).

12. Халилова А.С., Халидова О.Б., Гебеков Г.Ф. Дагестанцы – жители Краснодарского края: к вопросу об изменениях в процессе интеграции народов юга России в 1980–2010 годы // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 829.

13. Халилова А.С. Социально-бытовое взаимодействие дагестанцев со славянским населением Ростовской области в 1980–2010 годах: состояние, проблемы и перспективы // Российский Кавказ – 2014. Материалы международного политологического форума. 14–21 сентября 2014 г. Махачкала в 3т. Т.2. – Махачкала: Лотос, 2014. – С. 125.

14. Численность и размещение населения [электронный ресурс] // Всероссийская перепись населения – 2002. Т. 1. – URL http://www.perepis2002.ru/index.html?id=13 (дата обращения 10.03.2015).

15. Численность и размещение населения [электронный ресурс] // Всероссийская перепись населения – 2010. – Т. 1. – URL http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения 10.03.2015).

16. Юдина Т.Н. Социология миграции: к формированию нового научного направления. – М., 2004. – С. 5.

17. Boyd M. Family and personal networks in international migration: recent developments and new agendas // International Migration Review. – 1989. – Vol. 23, № 3. – P. 638–670. P. 670.

References

1. Ibragimov M.-R.A. Jetnokulturnye posledstvija migracionnyh processov v Dagestane vtoraja polovina XX nachalo XXI v. Ethno-cultural implications of migration processes in Dagestan the second half of XX the beginning of XXI. [electronic resource] // Kumyk world: culture, history, modernity/ available at: URL: http://kumukia.ru/etnokulturnyie-posledstviya-migraczionnyix-proczessov.html.

2. Kazenin K.I. Perspektivy i riski mnogonacionalnyh rajonov ravninnogo Dagestana Prospects and risks of multinational areas of flat Dagestan [electronic resource] // IA Regnum / available at: URL: http://www.regnum.ru/news/polit/1453867.html.

3. Kapustina E.L. Trudovaja migracija iz selskogo Dagestana kak hozjajstvennaja praktika i sociokulturnoe javlenie Labour migration from rural Dagestan as an economic practice and sociocultural phenomenon. Diss. Candidate of Historical Sciences. St. Petersburg. 2013 pp. 6.

4. Kapustina E.L. Vyhodcy iz Dagestana v Zapadnoj Sibiri: k voprosu o formirovanii translokalnyh soobshhestv The natives of Dagestan in Western Siberia: the question of the formation of translocal communities // Ethno-cultural landscapes in the post-Soviet space: problems and peculiarities of Dagestan component (for the 90th anniversary IHAE DSC RAS). Makhachkala: IHAE DSC RAS, 2014. pp. 96–114.

5. Muduev Sh.S. Osobennosti migracionnyh processov v Dagestane Features of migratory processes in Dagestan // «Problems of migration and the experience of its regulation in the multiethnic Caucasus region.» Abstracts of the international scientific conference. Stavropol: SSU, 2003 pp. 176.

6. Park R. Organizacija soobshhestva i romanticheskij harakter Community organization and romantic character// Sociological Review. 2002. Vol. 2. no. 3. pp. 13–18.

7. Polevoj material avtora (PMA)-2014. Expedition material author (EMA)-2014. Bezhta village, Tsuntinsky district of Dagestan, A.S. a man, 63 years old.

8. PMA-2014. (EMA)-2014. Bezhta village, Tsuntinsky district of Dagestan, M.Sh. a woman, 51 years old.

9. PMA-2014. (EMA)-2014. Mahachkala sity. Dagestan, A.P. a woman, 57 years old.

10. PMA-2014. (EMA)-2014. Mahachkala sity. Dagestan, A.S. a man, 60 years old.

11. Ukaz Prezidiuma Verhovnogo Soveta RSFSR ot 4 maja 1961 Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the RSFSR of May 4, 1961 [electronic resource] // Yuristu.com: Legal Reference system/ available at: URL: http://uristu.com/library / sssr/usr_5681.

12. Halilova A.S., Halidova O.B., Gebekov G.F. Dagestancy zhiteli Krasnodarskogo kraja: k voprosu ob izmenenijah v processe integracii narodov juga Rossii v 1980–2010 gody Dagestanians residents of Krasnodar territory: the issue of changes in the integration of the peoples of the south of Russia in 1980-2010 years // Modern problems of science and education. 2013.no. 6. pp. 829.

13. Halilova A.S. Socialno-bytovoe vzaimodejstvie dagestancev so slavjanskim naseleniem Rostovskoj oblasti v 1980–2010 godah: sostojanie, problemy i perspektivy Social and everyday interaction of the dagestanians with the Slavic population of the Rostov region in 1980-2010: the state, problems and prospects // Russian Caucasus 2014. Proceedings of the International Political Science Forum. 14–21 September 2014 in Makhachkala. Vol.2. Makhachkala: Lotus, 2014. pp. 125.

14. Chislennost i razmeshhenie naselenija The number and distribution of the population [electronic resource] // National Population Census-2002. Vol.1. / available at: URL http://www.perepis2002.ru/index.html?id=13.

15. Chislennost i razmeshhenie naselenija The number and distribution of the population [electronic resource] // National Population Census-2010. Vol.1. / available at: URL http://www.gks.ru/free_doc/new_site /perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm.

16. Judina T.N. Sociologija migracii: k formirovaniju novogo nauchnogo napravlenija. Sociology of migration: the formation of a new scientific field. M., 2004. pp. 5.

17. Boyd M. Family and personal networks in international migration: recent developments and new agendas // International Migration Review, 1989, Vol. 23, no. 3. pp. 638–670.

Рецензенты:

Шахбанова М.М., д.соц.н., профессор, старший научный сотрудник Института истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН, г. Махачкала;

Искендеров Г.А., д.и.н., профессор, главный научный сотрудник Института истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН, г. Махачкала.

УДК 81.11:81’33

ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ ТЕКСТА В АСПЕКТЕ ИКОНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЯЗЫКА

Альбеков Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, Грозный, e-mail: alibecus@mail.ru

Статья посвящена феномену возникновения эмерджентности текста, обусловленной иконическими ресурсами языка. Эмерджентность рассматривается в аспекте иконических ресурсов фоносемантического характера, которые отчасти выполняют психоакустическую функцию в процессе передачи картины событий в определенной ситуации речи. Анализ употребления иконических единиц (в частности «хрусть» и «хрясь») в разных ситуациях речи показал, что они при наличии взаимно похожих фоноструктурных форм обладают разной эмоционально насыщенной семантикой. Иконические ресурсы, применяемые в определенных тексах в качестве психоакустических акцентов, главным образом несут в себе мощную эмоциональную нагрузку. Текст рассматривается как системное целое, и эмоциональная насыщенность, вызванная иконическими ресурсами языка, прогнозирует эмерджентность текста, возникающую как результат синергирования языковых и неязыковых ресурсов на основе лингвостилистических инвариантных моделей языковой системы в процессе конструирования сущностного целого.

Ключевые слова: иконичность, фоносемантика, язык, эмерджентность, поле эмерджентности, ядро, центр, периферия, ситуация речи, синергия, психоакустическая функция, лексема, инвариант, семантика

EMERGENCE OF A TEXT IN THE ASPECT OF ICONIC RESOURCES OF A LANGUAGE

Albekov N.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Chechen State University, Groznyy, e-mail: alibecus@mail.ru

The article covers phenomena of emergence in a text caused by iconic resources of a language. The emergence is analyzed in the aspects of iconic resources of phono-semantic nature, which realize psychoacoustic functions in the process of describing the picture of events in a certain situation of communication. The analysis of using of such iconic resources **(**as «khrust» and «khrass») in various communicative situations showed that they have different emotional color of semantics, while having the similar phon-structural forms. The iconic resources used in a certain text as psychoacoustic strengthening or accentuation mainly have an emotional color. A text is considered as a system and an emotional coloring, caused by iconic resources, affects an emergence of a text, a quality gained as a result of synergy of linguistic and non-linguistic resources on the base of invariant models of a language system when processing an essential whole**.**

Keywords: iconicity, phonosemantic, language, emergence, a field of emergence, core, center, periphery, communicative situation, synergy, psycho-acoustic function, lexeme, invariant, semantics

В энциклопедической литературе человеческая мысль трактуется как нечто выраженное в виде визуального образа, звука, словосочетания или ощущения, высказанное вслух предположение, соображение, рассуждение или гипотеза. Вне всякого сомнения, сформировавшуюся мысль можно воспринимать как некое целое, имеющее свою определенную форму, структуру, выражающее определенное значение и интерпретирующееся в различных смыслах. В современной лингвистике ментальные образы воспринимаются как иконические структуры, в связи с чем тенденция исследования форм выражения мысли посредством иконических ресурсов приобретает все большее распространение как в отечественной, так и зарубежной научной среде. Феномен иконичности рассматривается на разных уровнях языковой системы, каждому из которых посвящены специальные работы. По проблемам иконичности регулярно проводятся научные конференция международного ранга.

К иконическим ресурсам на уровне фонологии исследователи относят такие явления, как ономатопею, аллитерацию, ассонанс, аллюзия и фонетическую редукцию. Обозначены три основных класса психоакустических явлений: пульс (Pulses), непульс (Nonpulses) и диссонанс (Dissonances) [5]. В качестве одного из примеров иконичности на морфологическом уровне Р. Якобсон приводит способ образования сравнительной степени прилагательного на английском языке (high, high**er**, high**est)**, в которой увеличение формы с помощью морфологических средств называется иконическим отражением «гаммы градации». На уровне синтаксиса иконичность, по мнению

Р. Якобсона, представлена в знаменитой фразе Цезаря *veni, vidi, vici,* в которой структура предложения, т.е. порядок слов, иконична порядку хронологии событий. [10]

В данной работе мы попытаемся представить проявление эмерджентности текста, возникающее в аспекте применения иконических ресурсов психоакустического плана с интенцией эмоционального насыщения текста. Любое целое, представленное в качестве системы и наделенное определенной формой, обладает, наряду с другими (инвариантность, синергичность) свойством э*мерджентности.* Соответственно, выявление эмерджентности как одного из основных свойств формы, наделенной содержанием, и содержания, наделенного определенной формой, на наш взгляд, является актуальным в исследовании феномена иконичности. В этом контексте актуально высказывание Г.Н. Андреева, который считает, что выявление эмерджентности является самым существенным итогом системного подхода при любых научных исследованиях, так как в противном случае они теряют смысл [3]. Эмерджентность, возникающая при определенной иконической форме, выражающей конкретное семантическое составляющее текста, является одним из главных показателей законченности системного целого.

В общей теории системы под эмерджентностью понимается наличие у системы свойств целостности, т.е. таких свойств, которые не присущи составляющим элементам. Эмерджентность является одной из форм проявления принципа перехода количественных изменений в качественные, в целостность. Т.В. Жеребило трактует эмерджентность как приращение смысла, возникающее в процессе функционирования языковых, в частности лексических единиц в тексте [7]. Однако если рассматривать эмерджентность на уровне языковой системы в целом, то эмерджентные свойства возникают как результат синергирования языковых ресурсов на основе инвариантных моделей языковой системы в процессе конструирования сущностного целого [2].

Рассмотрим некоторые примеры эмерджентности, проявляющеейся в аспекте использования в тексте иконических ресурсов психоакустического плана. Как уже было сказано выше, на фонологическом уровне к иконическим средствам относятся такие явления, как ономатопея, аллитерация, ассонанс и т.д. Например: «Правая нога *хрусть*, пополам! Левая *хрусть*, пополам! Вот до чего эти трамваи доводят!» (курсив мой – Н. Альбеков) [4]. В приведенном примере элементом иконичности психоакустического плана является лексема «хрусть», которая, согласно классификации С.В. Воронина, относится к классу явлений, характеризующих внезапный громкий звук, такой как хлопанье, стук и т.п. [5]. Применение лексемы *хрусть в* данной речевой ситуации придает эмоциональную насыщенность картине событий в тексте, усиливает его экспрессивность.

Если мы рассмотрим данную ситуацию речи с точки зрения эмерджентности текста, которая является свойством, возникающим только в структурно-семантическом континууме, то мы увидим, что в пределах поля эмерджентности выявляется вариативный потенциал иконической единицы в процессе конструирования модели текста [1].

Анализ ситуации речи с помощью модели поля эмерджентности позволяет выявить вариативный потенциал единиц текста, прогнозируемых в пределах поля эмерджентности, а также обнаружить информационно-манипулятивный и эмоциональный потенциал каждого из вариантов текста [1].

Рассмотрим вариативный потенциал иконической единицы «хрусть» в пределах поля эмерджентности и определим специфику свойства эмерджентности, изменяющегося в каждой из модификаций текста. В качестве иконических ресурсов, отражающих психоакустические явления, которые способствуют формированию эмоционально насыщенного образа картины событий в данной ситуации речи, гипотетически могут быть применены такие лексемы, как *хрясь, бац, хлоп, бах, раз, брык* и т.д. Это означает, что предложения «Правая нога *бац*, пополам! Левая *бац*, пополам! Вот до чего эти трамваи доводят!», или «Правая нога *хрясь*, пополам! Левая *хрясь*, пополам! Вот до чего эти трамваи доводят!», являются одними из вариативных форм, которые прогнозируются в пределах поля эмерджентности данной ситуации речи.

Однако вопрос здесь заключается в том, адекватна ли эмерджентность в каждой из вариативных форм? Наблюдается ли в каждой из вариативных форм какая-либо специфика эмоционального насыщения образа картины событий, которая привносит свою идентичную эмоциональную сущность?

Так как лексемы *хрусть* и *хрясь* более других имеют фонетическую, и семантическую близость, рассмотрим индивидуальную специфику свойства эмерджентности, которая возникает при их применении в вариантах текста.

По мнению А.П. Журавлева, в каждом слове присутствует фонетическая мотивированность, которая вместе со смысловой

и морфологической мотивированностью обеспечивает тесную взаимосвязь между содержанием и формой слова [8]. Согласно его фоносемантической концепции, которая впоследствии стала основой компьютерной программы ВААЛ (vaal.ru), призванной, по намерению авторов, дать эмоциональную интерпретацию слов и текста получается, что слово ХРУСТЬ производит впечатление чего-то *плохого, отталкивающего страшного, шероховатого, углового, темного, низменного, мужественного.* Такую же оценку эта программа дает и слову ХРЯСЬ. Если же по этой программе проанализировать текст «Правая нога *хрусть*, пополам! Левая *хрусть*, пополам! Вот до чего эти трамваи доводят!», получается, что *«данный текст не обладает выраженными фоносемантическими характеристиками»*. Такой же анализ дается и тексту «Правая нога *хрясь*, пополам! Левая *хрясь*, пополам! Вот до чего эти трамваи доводят!».

Так как задача, которая ставится нами, заключается в выявлении специфики свойства эмерджентности текста, проявляющейся в аспекте применении той или иной психоакустической единицы, в качестве иконического ресурса, то рассмотрим семантический потенциал данных лексем в аспекте их употребления в разных ситуациях речи. С этой целью нами были исследованы 212 текстов, в которых употребляется лексема «хрусть» в разных эмоционально насыщенных и стилистически оформленных ситуациях речи. Например:

Хрустит под ногами снежок: «Хрусть да хрусть!»,
И ветер поёт заунывно.
Но он пробудил во мне тайную грусть,
Она заиграла надрывно [6].

В данном тексте лексема «хрусть» несет в себе положительную, веселую, эмоционально возвышенную окраску, которая в контексте в некоторой степени уравновешивает эмоциональное состояние «героя», который испытывает «тайную грусть». Положительная, веселая, эмоционально возвышенная окраска лексемы «хрусть» легко угадывается в контрастности ее позиции к лексеме «грусть», которая обозначена союзом «но», выполняющим противительную функцию в данной речевой ситуации.

Исходя из данного контекста, можно предположить, что лексема «хрусть» вызывает ощущение чего-то *веселого, хрустящего, радостного, беззаботного, беспечного активного.*

Такие же ощущения лексема «хрусть» производит и в примере рекламного слогана *«Огурчик «хрусть», улетай грусть»*. Примечательно, что и в данном тексте семантика и эмоциональная насыщенность лексемы «хрусть» противопоставляется лексеме «грусть», что еще раз указывает на то, что лексема «хрусть» вызывает ощущение чего-то *веселого, хрустящего, радостного, беззаботного, беспечного активного*.

Необходимо отметить, что лексема «хрусть» вызывает аналогичные ощущения, практически во всех проанализированных нами примерах.

Рассмотрим лексему «хрясь» в разных ситуациях речи. Для анализа стилистической, семантической и эмоциональной сущности лексемы «хрясь» нами были исследованы 184 текста. В результате исследования всех этих текстов было обнаружено, что лексема «хрясь», вызывает ощущения чего-то *грубого, низменного, агрессивного, стучащего, бьющего, грязного, злого.*

Хрясь, хрясь по роже.
Грязь, грязь на коже.
Хрясь, хрясь, и рожей в грязь.
Хрясь, хрясь по роже.
Грязь, грязь на коже.
Хрясь, хрясь, и рожей в грязь [9].

В контексте приведенного примера лексема «хрясь» действительно производит впечатление чего-то *грубого, низменного, агрессивного, бьющего* и т.д. Данная семантика легко угадывается, тем что лексема «хрясь» в тексте рифмуется с лексемой «грязь», где слово «грязь», безусловно, можно отнести к вариативной единице лексемы «хрясь» в вокабуляре нечетких лингвистических множеств в пределах поля эмерджентности [1].

В результате изучения вышеприведенных иконических единиц в различных текстах был получен материал, анализ которого позволил заключить:

а) употребление иконических единиц «хрусть» и «хрясь» в разных ситуациях речи показал, что они, при наличии взаимно похожих фоноструктурных форм, обладают разной эмоционально насыщенной семантикой;

б) употребление данных иконических единиц в одной и той же ситуации речи, в абсолютно идентичных по своей структуре и форме в остальном модификациях текста, придает индивидуальную специфику в эмоциональном насыщении семантики текста, что в совокупности и является эмерджентностью каждого из вариантов текста.

Таким образом, выходит, что иконическая единица «хрусть» в модификации текста «Правая нога *хрусть*, пополам! Левая

хрусть, пополам! Вот до чего эти трамваи доводят!» способствует формированию некоторой специфики иронического характера событийной картины ситуации речи. Ирония, вызванная лексемой «хрусть» в данной ситуации речи, обнаруживается при сопоставлении ситуации речи, где описывается *смерть* человека и *«веселой»* семантикой данной иконической единицы.

Соответственно, можно констатировать, что автор произведения применил именно тот вариант иконической единицы из вокабуляра нечетких лингвистических множеств поля эмерджентности, который имеет наиболее манипулятивный потенциал для сознания адресата в процессе восприятия ситуации речи.

Список литературы

1. Альбеков Н.Н., Жеребило Т.В. Поле эмерджентности как единица языковой системы // Фундаментальные исследования. 2015. № 2 (часть 8). С. 1797 1800.

2. Альбеков Н. Н. Эмерджентность как компонент инвариантно-вариативной структуры переводных текстов: автореферат. Ставрополь 2009. 23 с.

3. Андреев Г.Н., Савелло Л.Л. О формализации категории «Система» // Образование, медиа, общество. http://www.omo-ps.ru.

4. Булгаков М. Мастер и Маргарита. Глава 18. М.: Издво: Эксмо, 2006.

5. Воронин С.В. Основы фоносемантики. Л. 1982. 243 с.

6. Донченко С. «Хрусть да хрусть…» (отрывок). Стихи. ру http://www.stihi.ru

7. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов. Назрань, 2010. С. 484.

8. Журавлев А.П. Звук и смысл. М.: Просвещение, 1981. 160 с.

9. Сукачев Г. Король проспекта (отрывок). http://www.falshivim-vmeste.ru.

10. Якобсон Р. В поисках сущности языка // Семиотика. М.: Радуга, 1983. С. 102–117.

References

1. Albekov N.N. Zherebilo T.V. Pole emerdjentnosti kak yazikovaya edinitsa. [Field emergence as a unit of the language system] // Fundamental Research. 2015. no. 2.

2. Albekov N.N. Emerdjentnost kak komponent invariatnovariativnoy structuri peprevodnikh tekstov. [Emergence as a component of invariantno-variativnoy structure of the translated texts]. Avtoreferat. Stavropol 2009. 23 p.

3. Andreyeva G.L., Savello L.L. O formalizatsii kategorii “sistema”. [To the formalization of the category “system”] // Obrazovanie, media, obshestvo. http://www.omo-ps.ru

4. Bulgakov M. Master I Margarita. [Master and Margaret]. Chapter 18. Eksmo, 2006.

5. Voronin S.V. Osnovi fonosemantiki. [Basics of phonesemantics]. L. 1982. 243 p.

6. Donchenko S. Khrust da khrust. Extract. www.stihi.ru

7. Zherebilo T.V. Slovar lingvisticheskikh terminov. [Dictionary of linguistic terms] (5280 vocabulary units). Nazran: Pilgrim, 2010. 695 p.

8. Juravlev A.P. Zvuk I smisl. [Sound and meaning]. M. Prosveshenie. 1981. 160 p.

9. Sukatchev G. Korol prospekta. [The king of a prospect] Extract. http://www.falshivim-vmeste.ru

10. Yakobson R.V. V poiskakh sushnosti. [Looring for an essence]. //Semiotika. M. Raduga, 1983. pp. 102–117.

Рецензенты:

Овхадов М.Р., д.фил.н., профессор (русский язык и литература), ГКНУ «Академия наук Чеченской республики», г. Грозный;

Чокаев К.З., д.фил.н., профессор (русский язык и литература), ГКНУ «Академия наук Чеченской республики», г. Грозный.

УДК 811. 161. 1

О ПРОНИЦАЕМОСТИ ЛЕКСИЧЕСКОГО ЯРУСА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РУССКОГО И ТУРКМЕНСКОГО ЯЗЫКОВ

Балтаева В.Т., Евдокимова А.Г., Федотова С.И.

ГОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань, e-mail: b-vnera@mail.ru, g-alba67@mail.ru, smerechina@mail.ru

В данной статье рассматриваются случаи взаимодействия туркменского и русского языков на лексическом уровне, проявляющегося в заимствовании фразеологизмов, устойчивых сочетаний, пословиц, поговорок, а также слов, обозначающих предметы, которые впервые вошли в быт того или иного народа. Неотъемлемой частью данного взаимодействия будет полное или частичное калькирование составных названий или научных терминов. Интенсивность внутриструктурного взаимодействия на лексическом уровне связана со слабостью системной организации отмеченного яруса и самой природой слова, его направленностью на действительность, соотнесенностью с предметом и понятием. Изучение таких заимствований позволяет судить о роли русского и туркменского народов в развитии и распространении культурных ценностей на обеих территориях, а также служит интересным комментарием к развитию их истории культуры.

Ключевые слова: лексическое и культурное взаимодействие, проницаемость, лексический ярус, заимствование, миграция слова, калькирование

ABOUT PERMEABILITY OF THE LEXICAL CIRCLE AT INTERACTION OF RUSSIAN AND TURKMEN LANGUAGES

Baltaeva V.T., Evdokimova A.G., Fedotova S.I.

GOU VPO «The Kazan state medical university» Ministries of Health of the Russian Federation, Kazan, e-mail: b-vnera@mail.ru, g-alba67@mail.ru, smerechina@mail.ru

In given article cases of interaction of Turkmen and Russian languages on the lexical level, shown in loan of the phraseological units, steady combinations, proverbs, sayings, and also the words designating things which have become usual for the first time for these or those people are considered. Full or partial tracing of compound names or scientific terms will be an integral part of the given interaction also. Intensity of intrastructural interaction on lexical level it is connected with weakness of the system organisation of noted circle and the nature of a word, its orientation on the validity, correlation to a subject and concept. Studying of such loans allows to judge a role of Russian and Turkmen people in development and distribution of cultural values in both territories, and also serves as the interesting comment to development of their cultural history.

Keywords: lexical and cultural interaction, permeability a lexical circle, loan, word migration, tracing

Длительное контактирование двух языков всегда приводит к взаимопроникновению их единиц. Интенсивность и результаты этого процесса во многом зависят от таких факторов, как степень генетического родства, характер типологической близости/отдаленности, уровень функциональной развитости контактирующих языков. Немаловажное значение в этом процессе приобретает и исторический фактор. Культурные контакты представителей тюркских и славянских народов издревле носят периодический характер. Известно, что на протяжении почти семидесяти лет культурные, материальные контакты народов Туркменистана и России были очень тесными, так как оба государства входили в состав СССР. Этот период характеризуется обязательным изучением русского языка в туркменских школах, что способствовало проникновению русских языковых единиц в речь коренных жителей. Более того, каждый гражданин Туркмении должен был владеть русским языком, так как этого требовали не только бытовые, но и профессиональные условия сосуществования народов. Впоследствии, в 80–90-х годах прошлого столетия, после отделения Туркменистана, признания его независимости, ситуация коренным образом изменилась. В этот период русско-туркменские контакты были практически сведены к минимуму, вследствие чего подрастающее поколение в основе своей составляли монолингвы, владеющие исключительно родным (туркменским) языком. На современном этапе наблюдается новый виток в «сближении» двух народностей, что, безусловно, отражается на всех уровнях языковой системы. В этом плане особую актуальность приобретает явление проницаемости – взаимопроникновения языковых единиц (лексических, словообразовательных, морфологических и др.), а также языковых явлений (синтаксических,

стилистических, фонетических). Очевидно, что проницаемость различных ярусов при взаимодействии языков не может характеризоваться однородностью.

Внутриструктурное взаимодействие языков наиболее интенсивно происходит на лексическом ярусе. Это связано со слабостью системной организации данного яруса и самой природой слова, его направленностью на действительность, соотнесенностью с предметом и понятием. В силу последнего факты материальных и культурных контактов играют решающую роль в более или менее свободной миграции слова – основной структурной единицы лексического яруса.

В процессе миграции слова важная роль принадлежит культурному заимствованию, суть которого заключается в том, что вместе с предметом и понятием, ранее отсутствовавшим у носителей языка-реципиента, последний заимствует и наименования этих предметов и понятий. «Когда налицо культурное заимствование, – писал Э. Сепир, – есть полное основание ожидать соответствующего заимствования слов. Тщательное изучение таких заимствованных слов может служить интересным комментарием к истории культуры. Роль различных народов в развитии и распространении культурных ценностей можно почти с точностью установить путем выяснения того, в какой мере их лексика просачивалась в лексику других народов» [11].

Цель данной работы заключается в определении лексического взаимодействия туркменского и русского языков, которое подразумевает выявление и анализ случаев заимствования слов, словосочетаний, фразеологизмов, пословиц, поговорок, а также в рассмотрении примеров полного или частичного калькирования научной терминологии, составных названий в туркменском и русском языках.

Заимствование, скрещивание и образование смешанных языков являются наиболее существенными аспектами языковых контактов. Заимствованию главным образом подвергается лексика. Это один из способов обогащения словарного состава языка. При заимствовании происходит изменение лексического значения, фонетики и морфологии слова. На основе заимствованных и усвоенных слов и морфем образуются новые слова, которых нет в языке-источнике. При непосредственном и длительном контакте языков и происходящем при этом скрещивании языков один из языков сохраняет свою самостоятельность, приобретая некоторые особенности, возникающие под влиянием соседнего языка. Длительные языковые контакты могут охватывать ряд языков, в результате чего возникает языковой союз, характеризующийся общими структурно-типологическими и материальными особенностями генетически разных языков [6]. Определенная часть русских заимствований в туркменском языке появилась как результат отражения культурных контактов. Например, такие слова, как *bedre* «ведро», *çaýnek* «чайник», *пальто, kemput* «конфета», *радио, стол, ulag* «машина» и др., проникли в туркменский язык в результате того, что называемые ими предметы обихода вошли в быт туркменского народа.

Иноязычное слово заимствуется также с целью назвать единое, нерасчлененное понятие одним словом, а не описательным оборотом, утяжеляющим речь. Такие явления характерны не только для туркменского, но и других языков. Так, например, в русском языке подобные случаи достаточно частотны: *иммобилайзер* (автомобильные сигнализации), *триммер* (прибор для стрижки усов и бороды), *термопот* (термос и чайник в одном). Известно, что всякое понятие, выраженное средствами одного языка, можно передать на втором языке, не используя средства другого языка. Так, значения туркменских слов *gelneje, mirab, çörek* могут быть переданы на русский язык соответственно при помощи следующих описательных оборотов: «жена старшего брата или родственника», «распределитель воды в оросительной сети для полива», «лепешка, испеченная в тамдыре (*tamdyr* – печь, сделанная из глины)». Однако в русской речи используются именно эти туркменские заимствования, а не исконные описательные обороты.

Очевидно, что одну вещь, один предмет, одно явление удобно назвать одним цельнооформленным словом, а не аналитическим образованием. Это устраняет противоречие между расчлененностью формы и монолитностью обозначаемого предмета мысли. Отношения между единицами двух контактирующих сторон в таких случаях выражаются в том, что «иноязычное слово предпочитается исконному описательному обороту, если оба они служат наименованиями нерасчлененного понятия» [9].

В процессе взаимодействия языков имеет место заимствование фразеологизмов, пословиц, поговорок и других устойчивых выражений. Прямое заимствование таких единиц – явление, достаточно редкое при взаимодействии языков. В туркменскую письменную речь иногда вводятся такие генетически восходящие к одному из западноевропейских классических языков

устойчивые обороты, как *persona nan grata* (лат. Persona non grata «нежеланная личность»), *статус-кво* (лат. status-qwo «существующее положение») и др. В непринужденной беседе туркмены-билингвы нередко употребляют в родной речи формулы русского речевого этикета *(с Новым годом, добрый вечер),* устойчивые обороты речи *(на всякий случай, в конце концов),* фразеологизмы и пословицы *(ни рыба ни мясо, поживем – увидим).* Такие факты в художественном тексте преследуют стилистические цели и, естественно, находятся за рамками норм словоупотребления современного туркменского литературного языка.

Наиболее плодотворным способом заимствования иноязычных устойчивых словосочетаний различных типов является их калькирование. Путем полного или частичного калькирования русских образцов туркменский литературный язык обогатился огромным количеством составных названий: *halk artisty – народный артист, ylymda at gazanan işgar – заслуженный деятель наук;* терминов-словосочетаний: *önümçilik gatnaşyklary – производственные отношения, öndüriji güýçleri – производительные силы;* и других раздельнооформленных номинативных единиц: *karar kabul etmek – принять решение, geplesigi alyp barmak – вести передачу.* Калькирование таких устойчивых оборотов русского языка широко распространено в туркменском языке, и единицы, образованные этим способом, составляют неотъемлемую часть лексики текстов научно-популярного, публицистического, официально-делового содержания.

Значительно сложнее калькирование образных фразеологизмов, которые, будучи соотносимы с определенным цельным понятием, обладают преимущественно коннотативным аспектом значения и содержат элементы национальной специфики. Последние признаки образных фразеологизмов ограничивают возможности их калькирования языком-реципиентом. Тем не менее в туркменском языке существует значительное количество фразеологических калек русского происхождения. Речь идет о фразеологических кальках типа *открывать Америку – täze Amerikany açmak*, *быть в центре внимания – ünsmerkezinde bolmak*, *поставить вопрос ребром – meseläni gapyrga laýyk goýmak, холодная война – sowuk urşy* и др.

Наряду с обогащением фразеологии туркменского языка за счет освоения калек с русских образцов наблюдается и обратный процесс – влияние туркменского языка на русский в сфере фразеологии. Оно проявляется обычно во включении дословных переводов туркменских фразеологизмов, пословиц и поговорок в русскоязычный текст художественных произведений.

К калькированию фразеологизмов часто прибегают переводчики художественных текстов с туркменского языка на русский, а нередко и авторы русскоязычных оригинальных произведений на туркменскую тему. Таковы, например, дословные переводы фразеологизмов *kone samany sowurmak – напоминать о событии давних времен, обычно неприятном*, *geçin öň aýagy ýaly bolmak – бесцеремонно вмешиваться во все дела в* следующих примерах:

– Хватит тебе *ворошить старую солому* (Н. Сарыханов. «Мечта»).

– Мама, перестань *ворошить старую солому* (Б. Кербабаев. «Небит- Даг»).

– Не надо, сердар, *ковырять старый саман* (К. Кулиев. «Суровые дни»).

И опять Потды, *подобно передним ногам козы,* опережает остальных. (Б. Кербабаев. «Айсолтан из страны белого золота»).

– Всегда лезешь вперед, *как передние ноги козла* (А. Каушутов. «Каджар – ага»).

На страницах оригинальной и переводной художественной литературы встречаются кальки с пословиц и поговорок туркменского языка. В следующих примерах-цитатах выделенные фразы представляют собой дословные переводы пословиц *It üyrer kerwen geçer; Bir tlde iki garpyz tutdurmaz; Gamşy gowşak tutsaň eliňi gyýar:*

– У туркмен, между прочим, есть хорошая пословица: *«Собаки лают, караван идет вперед».* (Ю. Трифонов. «Утоление жажды»).

– *Два арбуза одной рукой не удержать.* (П. Карпов. «Горький колодец»).

– Знаю, друг, сам я во всем виноват. *Если камыш держать свободно, он руку режет* (А. Атаджанов. «Как живешь Яран?»).

Подавляющее большинство образно-выразительных средств, скалькированных с туркменских образцов, – плод индивидуального творчества писателей и переводчиков. Однако не исключена возможность, что часть их в результате дальнейшего развития русско-туркменского двуязычия может быть освоена носителями русского языка в Туркменистане.

Прочно вошли в русскоязычную публицистическую речь на туркменскую тему такие кальки-метафоры, как *белое золото* – хлопок, *мягкое золото* – каракуль, *черное золото* – нефть; *корабль пустыни* – верблюд; *стальной камень* – трактор. Широкое употребление таких метафор в различных сферах массовой коммуникации способствует ускорению процесса их освоения русским языком.

Выводы

Таким образом, наиболее подверженным контактным изменениям во всех языках является лексико-семантический ярус. В условиях билингвизма в контактирующих языках лексический ярус действительно испытывает сильное иноязычное воздействие: свободно мигрируют слова, широко распространены различные виды калькирования и т.д. Необходимо отметить и тот факт, что при туркменско-русском языковом взаимодействии на современном этапе большой проницаемостью характеризуется туркменский язык.

Список литературы

1. Аннануров А.М. Развитие туркменского языка за советский период. – Ашхабад, 1972. – С. 16.

2. Азимов П.А., Ершова Е.Н. О некоторых формах языковых контактов (на материале туркменского и русского языков) // Известия АН ТССР, серия обществ. наук. – 1965. – № 5. – С. 70.

3. Баскаков Н. А. О некоторых общих структурных изменениях // Закономерности развития литературных языков народов СССР в советскую эпоху. – М., 1969. – С. 87–89.

4. Брейтер М.А. Англицизмы в русском языке: история и перспективы: Пособие для иностранных студентов-русистов. – Владивосток: изд-во «Диалог», 1996. – С. 132-135.

5. Верещагин Е.М. О проблеме заимствования фонем // Язык и общество. – М., 1968. – С. 170.

6. Звегинцев В.А. Очерки по общему языкознанию. – М., 1962. – С. 23.

7. Иванов В.В. Историческая грамматика русского языка. – М., 1964. – С. 99.

8. Исаев М.И. Языковое строительство как один из важнейших факторов развития языков // Язык и общество. — М., 1968. – С. 95.

9. Крысин И.П. Иноязычные слова в современном русском языке. – М., 1968. – С. 26.

10. Пауль Г. Принципы истории языка. – М., 1960. – С. 469.

11. Сепир Э. Язык. Введение в изучение речи. – М., 1934. – С. 152.

12. Тэчмырадов Т. Туркмен эдеби дилинин грамматикасынын совет дөврунде нормалынышы. – Ашгабат, 1972. – С. 102.

References

1. Annanurov A.M. Razvitije turkmenskogo jazika za sovetskii period. Ashhabad, 1972. pp. 16.

2. Azimov P.A. Ershova E.N. O nekotorih formah jazikovih kontaktov (na material turkmenskogo I russkogo jazikov) // Izvestija AN TSSR, serija obschestv. nauk, 1965. no. 5. pp. 70.

3. Baskakov N. A. O nekotorih obschih strukturnih izmenenijah // Zakonomernosti razvitija literaturnih jazikov narodov SSSR v sovetskuju epohu. M., 1969. pp. 87–89.

4. Breiter M. A. Anglicisms in the Russian language: history and perspectives: a Handbook for international students-specialists in Russian Philology. Vladivostok: publishing house «Dialogue», 1996. pp. 132–135.

5. Ivanov V.V. Istoricheskaja grammatika russkogo jazika. M., 1964. pp. 99.

6. Isaev M.I. Jazikovoje stroitelstvo kak odin iz vazhnejshih faktorov razvitija jazikov // Jazik i obschestvo. M., 1968. S. 95.

7. Krisin I.P. Inojazichnije slova v sovremennom russkom jazike. M., 1968. pp. 26.

8. Paul G. Principi istorii jazika. M., 1960. pp. 469.

9. Sepir E. Jazik. Vvedenije v izuchenije rechi. M., 1934. pp. 152.

10. Techmiradov T. Turkmen edebi dilinin grammati kasinin sovet davrunde norvflinishi. Ashgabad, 1972. pp. 102.

11. Vereschagin E.M. O probleme zaimstvovanija fonem. // Jazik i obschestvo. M., 1968. pp. 170.

12. Zvegincev V. A. Ocherki po obschemu jazikoznaniju. M., 1962. pp. 23.

Рецензенты:

Зайнуллин Г.Г., д.фил.н., профессор, Институт международных отношений, Казанский федеральный университет, г. Казань;

Николаева Н.Г., д.фил.н., профессор, заведующий кафедрой латинского языка, Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань.

УДК 821.161.1.0

ШЕКСПИР И М.И. ЦВЕТАЕВА

Жаткин Д.Н., Круглова Т.С.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет», Пенза, e-mail: ivb40@yandex.ru

В статье впервые систематизированы факты, характеризующие восприятие русской поэтессой М.И. Цветаевой творчества великого английского писателя У. Шекспира. Фактический материал представлен во всем его многообразии, причем осмыслены не только общеизвестные произведения («гамлетовские» стихотворения 1823 г. «Офелия – Гамлету» («Гамлетом – перетянутым – натуго…»), «Офелия – в защиту королевы» («Принц Гамлет! Довольно червивую залежь…»), «Диалог Гамлета с совестью» («На дне она, где ил…»), «На назначенное свиданье…», «По набережным, где седые деревья…»), но и тексты из сводных тетрадей и записных книжек, переписки поэтессы, не привлекавшие широкого внимания. В контексте восприятия М.И. Цветаевой шекспировского творчества рассматриваются интереснейшие аспекты взаимоотношений поэтессы с А.А. Ахматовой, Б.Л. Пастернаком, М.А. Волошиным, В.Э. Мейерхольдом, Н.С. Гончаровой, родными и близкими. Статья существенно корректирует представления об обстоятельствах шекспировского влияния в творчестве М.И. Цветаевой, осмысленных в работах исследователей-предшественников (А. Тамарченко, Е. Айзенштейн, К. Грациадеи), способствует появлению в дальнейшем фундаментального исследования о русско-английских литературных связях эпохи Серебряного века русской поэзии.

Ключевые слова: Шекспир, поэзия, традиция, межкультурная коммуникация, компаративистика, рецепция, реминисценция, международные историко-культурные и литературные связи, ренессансные мифологические установки, лирический диалог, преемственность, художественная деталь

SHAKESPEARE AND MARINA TSVETAEVA

Zhatkin D.N., Kruglova T.S.

Penza State Technological University, Penza, e-mail: ivb40@yandex.ru

The article for the first time systematizes the facts describing perception of creative works of a great English writer W. Shakespeare by Russian poetess M.I. Tsvetaeva. The actual material is presented in all its variety and not only well-known works («Hamlet» poems of 1823 «Ophelia – to Hamlet» («Hamlet – fasten – tightly…»), «Ophelia – in protection of Queen» («Prince Hamlet! Enough worm-eaten deposit…»), «The dialogue of Hamlet with his conscience» («At the bottom she is, where silt…»), «On an appointed date…», «Along the quays, where gray-haired trees…») are comprehended, but also the texts from some summary writing-books and notebooks of the poetess, her correspondences which have not drawn much attention up to now. In view of M.I. Tsvetaeva's understanding of Shakespeare creative works the article considers the most interesting aspects of mutual relations between the poetess and A.A. Akhmatova, B.L. Pasternak, M.A. Voloshin, V.E. Mejerhold, N.S. Goncharova, her relatives and friends. The article essentially corrects the circumstances of Shakespearian influence on M.I. Tsvetaeva's creative works, comprehended in the works of the researchers-predecessors (A. Tamarchenko, E. Aisenstein, K. Gratsiadei). The material of the article facilitates the occurrence of the future basic research about Russian-English literary communications in the time of Silver Age of Russian poetry.

Keywords: Shakespeare, poetry, tradition, the intercultural communications, comparative analyses, reception, reminiscence, the international historical and cultural and literary communications, the Renaissance mythological installations, lyrical dialogue, continuity, art detail

Говоря о взаимодействии двух хронологически отдаленных эпох – Ренессанса и Серебряного века, Вяч.Вс. Иванов писал, что «по интенсивности открытий в самых разных областях (от живописи и театра до физики и биологии) первая четверть XX века сопоставима именно с такими бурными эпохами, как шекспировская» [4, с. 463]. В этой статье мы не будем обращаться к столь широким историко-литературным параллелям, ограничившись частным вопросом – проблемой восприятия Шекспира и его творчества Мариной Цветаевой сквозь призму гуманистической концепции личности. Своеобразной эстетическо-мировоззренческой базой для восприятия некоторых черт ренессансной культуры у Цветаевой стали ее неоромантические установки. Самодовлеющая человеческая личность, замкнутая в себе и вступающая в непримиримую драматическую борьбу с миром на типологическом уровне коррелирует с концепцией ренессансного человека, ибо возрожденческий антропоцентризм предполагает примат личности и относительность общепринятых ценностей. Ценность личности выше ценностей социальных, так как жизнь утверждает себя через посредство личности. При этом личность понимается не как абстрактно-отвлеченная сущность, но как определенная телесная субстанция. Эта мировоззренческая особенность, имеющая гуманистические корни, ярко проявляется в «гамлетовских» стихотворениях Цветаевой.

Созданию в 1923 г. «гамлетовского» цикла Цветаевой предшествовали шекспировские мотивы в ее ранних поэтических произведениях. Так, мотив «Ромео и Джульетты» встречается в первом сборнике поэтессы «Вечерний альбом» (1910) в стихотворении «Камерата», написанном под впечатлением от истории жизни графини Камераты, кузины герцога Рейхштадтского, близкой Цветаевой благодаря ее увлечению творчеством Эдмона Ростана, в частности его драмой «Орленок»: «Что Вам Ромео и Джульетта, / Песнь соловья меж темных чащ!» [11, т. 1, с. 30]. В основе драмы Э. Ростана – легенда о заговоре бонапартистов во главе с графиней Камератой, предпринятом с целью передачи престола сыну Наполеона, и о неудавшемся побеге герцога Рейхштадтского из Шенбрунна во Францию. Ж. Нива указывает, что, наряду с влиянием Э. Ростана, М.И. Цветаева в данном случае испытала влияние рассказа графа Антона Прокэш-Остена о последних годах жизни герцога Рейхштадтского («Mes relations aves le duc de Reichstadt. Traduit de l allemande par son fils», 1878), из которого взят эпиграф к стихотворению [см.: 7, с. 141].

В первом стихотворении цикла «Асе» (11 июля 1913 г.), обращенного к сестре А.И. Цветаевой, возникает отзвук шекспировской поэзии: «Мы одни на рынке мира / Без греха. / Мы – из Вильяма Шекспира / Два стиха» [11, т. 1, с. 183]. В датированном 16 октября 1914 г. первом стихотворении цикла «Подруга», обращенного к подруге и возлюбленной (в 1914–1915 гг.) С.Я. Парнок, Цветаева сближала адресата с героинями трагедий Шекспира: «Всех героинь шекспировских трагедий / Я вижу в Вас. / Вас, юная трагическая леди, / Никто не спас!» [11, т. 1, с. 216]. В поэтическом фрагменте «1918 г. (Отрывок из баллады)» появляются образы Ромео и Джульетты как символов неземной любви, становящейся иллюзорной и идиллической, особенно в условиях новой жизни: «Ромео не пришел к Джульетте, / Клоун застрелился на рассвете, / Вождь слушает ворожею…» [11, т. 1, с. 427]. Известен и один перевод поэтессы из Шекспира: Цветаева перевела песню Стефано из второго акта драмы У. Шекспира «Буря» «Капитан, пушкарь и боцман…» [11, т. 2, с. 374].

Все «гамлетовские» стихотворения М.И. Цветаевой были созданы в Праге в 1923 г., но не одновременно: 28 февраля – «Офелия – Гамлету» («Гамлетом – перетянутым – натуго…») и «Офелия – в защиту королевы» («Принц Гамлет! Довольно червивую залежь…»), 5 июня – «Диалог Гамлета с совестью» («На дне она, где ил…»), 18 июня – «На назначенное свиданье…», 28 сентября – «По набережным, где седые деревья…». К тому же периоду относится и упоминание о Шекспире в датируемом 18 марта 1923 г. втором стихотворении обращенного к Б.Л. Пастернаку цикла «Провода»: «Чтоб высказать тебе… да нет, в ряды / И в рифмы сдавленные… Сердце – шире! / Боюсь, что мало для такой беды / Всего Расина и всего Шекспира!» [11, т. 2, с. 326]. Наиболее очевидные реминисценции из «Гамлета» можно видеть в стихотворениях «Диалог Гамлета с совестью» (здесь и Офелия, утонувшая в реке («на дне <…>, где ил»; [11, т. 2, с. 199]), и слова Гамлета из V акта трагедии («Но я ее любил / Как сорок тысяч…»; [11, т. 2, с. 200]) и «На назначенное свиданье…», где Офелия, согласно шекспировской традиции, появляется с рутой, символизирующей одновременно горе и раскаяние («<…> не дрогнул / Вкус Офелии к горькой руте!»; [11, т. 2, с. 202]). Рассуждая о лирике Цветаевой чешского периода, А.А. Саакянц и Л.А. Мнухин отмечали ее «погружение в “единоличье чувств” самых разноречивых и равно, как всегда, сильных», приводившее, в числе прочего, к сугубо цветаевской трактовке коллизии Гамлета и Офелии: «Цветаева, как всякий крупный художник, творила в русле мировой культуры, перенося великие создания человеческого духа в свою поэтическую “страну”, переосмысляя их на свой лад» [10, с. 585].

Многие суждения Цветаевой о Шекспире обусловлены событиями современной ей театральной жизни – творчеством актрисы Второй студии МХТ С.Е. Голлидэй, блестяще исполнявшей шекспировскую Джульетту («Повесть о Сонечке»), постановкой «Макбета» режиссером Ю.А. Завадским («Повесть о Сонечке», текстовый фрагмент в пятой записной книжке (1918–1919)). Рассуждения об актерском мастерстве, о различиях и внутренней взаимной непримиримости между актером и поэтом наводят Цветаеву в отрывках из книги «Земные приметы», напечатанных в 1924 г., и на мысли о Гамлете («Актер – упырь, актер – плющ, актер – полип. Говорите, что хотите: никогда не поверю, что Иван Иванович (а все они – Иваны Ивановичи!) каждый вечер волен чувствовать себя Гамлетом. Поэт в плену у Психеи, актер Психею хочет взять в плен. Наконец, поэт – самоцель, покоится в себе (в Психее). Посадите его на остров – перестанет ли он быть? А какое жалкое зрелище: остров – и актер!»; [11, т. 4, с. 519]), и на раздумья о шекспировском стихе («Дело актера – час. Ему нужно торопиться. А главное – пользоваться: своим, чужим, –

равно! Шекспировский стих, собственная тугая ляжка – все в котел! И этим сомнительным пойлом вы предлагаете опиваться мне, поэту?» [11, т. 4, с. 519–520]). В другом произведении – очерке «Смерть Стаховича» (1926) – Цветаева, представляя облик актера МХТ А.А. Стаховича, рассуждала о голосе как «большом обаятеле» [11, т. 4, с. 503] публики, указывала, что «при голосовой несостоятельности – ни Шекспиру, ни Расину не помочь» [11, т. 4, с. 503–504], постановка будет обречена на неуспех. Из третьей записной книжки Цветаевой, относящейся к 1916–1918 гг., можно узнать, что трагедии, в основе которых не было любовного начала, были внутренне чужды поэтессе, причем среди таких произведений оказывался шекспировский «Король Лир»: «Если трагедия не любовна, она – или трагедия с небом (Авраам, Люцифер) – или трагедия с родственниками (Король Лир, Антигона). К первым я равнодушна, вторые мне всегда немножко смешны. Исключение: трагедия материнства. Но она уже почти любовная» [12, с. 156].

В очерке «Наталья Гончарова» (1929), рассказывающем о русской художнице Н.С. Гончаровой, внучатой племяннице Н.Н. Пушкиной, Цветаева, размышляя, в числе прочего, о тяге А.С. Пушкина к своей жене, называла «пары по примете взаимного тяготения счастливые по замыслу своему», среди которых – Ромео и Джульетта – «через смертное ли ложе <…> – через все вопреки – вопреки всем через – счастливые: любящие» [11, т. 4, с. 85]. Цветаевой передан фрагмент беседы с Н.С. Гончаровой, называвшей Гамлета «частью» собеседницы-поэтессы: «Если Вы читаете Шекспира и Шекспира любите, неужели Вы его забудете, садясь за своего Гамлета, например? Вы этого сделать не сможете, он в вас, он стал частью Вас, как вид, на который Вы смотрели, дорога, по которой Вы шли, как случай собственной жизни» [11, т. 4, с. 117].

В переписке Цветаевой суждения о Шекспире даны в разрезе личных чувств, переживаний и эмоций, причем здесь важен не столько Шекспир или какой-либо его герой, сколько тот ракурс, в котором возникает шекспировская ассоциация. Так, в письме В.В. Розанову от 8 апреля 1914 г. Цветаева делилась воспоминаниями об «одинокой, болезненной, мятежной, глубоко скрытой» [11, т. 6, с. 123] юности своей матери, о том, что формировало ее внутренний мир в те годы: «Поэты: Heine, Goethe, Schiller, Shakespeare. – Больше иностранных книг, чем русских» [11, т. 6, с. 123]. Письмо А.В. Бахраху от 28 августа 1923 г. содержит описание прогулки в горы вместе с А.В. Оболенским, невзначай навеявшей параллель с Шекспиром: «Был безумный ветер. Нас *несло*. На шоссе – ни души. Деревья метались, как шекспировские герои. Ветер кому-то мстил. Пыль забивала глаза, временами приходилось сгибаться вдвое и так мчаться – лбом» [11, т. 6, с. 588]. В другом письме А.В. Бахраху, датированном 10 января 1924 г., противопоставляя взаимную любовь единоличной, односторонней любви, когда «человек *всю* любовь взял на себя, ничего для себя не хотел кроме как: любить», Цветаева вспоминала, что и «сама так любила» – «четырех лет – актрису в зеленом платье из “Виндзорских проказниц”, своего первого театра за жизнь» [11, т. 6, с. 621]. Однако в данном случае цветаеведами неизменно отмечается аберрация памяти [см.: 6, с. 637], поскольку единственная постановка «Виндзорских проказниц», имевшая место в те годы в московском Малом театре, взявшем за основу перевод А.Л. Соколовского, шла на сцене с 27 ноября 1890 г. по 9 декабря 1891 г. (спектакль был дан 11 раз); спектакль был возобновлен лишь 22 октября 1902 г., после чего шел по 15 февраля 1903 г., выдержав 15 представлений.

Дискуссионными являются вопросы восприятия взаимоотношений М.И. Цветаевой и ее выдающихся современников – поэтов и деятелей культуры Серебряного века – через призму шекспировских ассоциаций. Так, в воспоминаниях «Живое о живом» (1933), характеризуя М.А. Волошина, Цветаева не смогла обойтись без парафраза из «Гамлета»: «Думаю, что Макс просто не верил в зло, не доверял его якобы простоте и убедительности: “Не всё так просто, друг Горацио…”. Зло для него было тьмой, бедой, напастью, гигантским недоразумением <…>, но никогда – злом. В этом смысле он был настоящим просветителем, гениальным окулистом. Зло – бельмо, под ним – добро» [11, т. 4, с. 189–190]. Раздумывая о последних годах жизни М.А. Волошина, вживавшегося «в роль выжившего из ума старика», Цветаева переживала бурю эмоций – тех самых, которые А.А. Саакянц впоследствии назовет «шекспировскими» [9, с. 509], – перед ней проносился «рой вихревых видений», одним из которых был шекспировский Лир [см.: 11, т. 4, с. 219].

Последние предвоенные годы были временем интенсивной работы Б.Л. Пастернака над переводами Шекспира, в частности, переводом «Гамлета» по договору с МХАТом, о чем сохранилось косвенное упоминание в письме Цветаевой Л.В. Веприцкой от 29 января 1940 г.: «<…> вечер <…> прошел – с Б<орисом> П<астернаком>,

который, бросив последние строки Гамлета, пришел по первому зову – и мы ходили с ним под снегом и по снегу – до часу ночи» [11, т. 7, с. 670]. 19 апреля 1940 г. Б.Л. Пастернак читал свой перевод в клубе писателей, причем среди присутствовавших на мероприятии была Цветаева, которая, согласно воспоминаниям А.М. Гришиной, приведенным Е.Б. Пастернаком, «пришла, когда чтение уже началось»: «Пастернак, увидев ее в дверях, остановился, пошел к ней навстречу, поцеловал руку и провел на приготовленное место в первом ряду» [8, с. 544]. Встречи Б.Л. Пастернака, увлеченного переводами Шекспира, и Цветаевой были в это время регулярными, однако осенью 1940 г. прекратились, о чем поэтесса так сообщала своей дочери А.С. Эфрон в письме от 16 мая 1941 г.: «Борис всю зиму провел на даче, и не видела его с осени ни разу, он перевел Гамлета и теперь, кажется, Ромео и Джульетту, и, кажется, хочет – вообще всего Шекспира» [3, т. 7, с. 749]. Об интенсивной работе Б.Л. Пастернака над «Ромео и Джульеттой» свидетельствуют появившиеся в 1941 г. в журналах «Тридцать дней» и «Интернациональная литература» отрывки из его перевода, первая полная публикация которого стеклографическим изданием вышла в 1943 г.

Во время одной из двух встреч с А.А. Ахматовой, состоявшихся в Москве в начале июня 1941 г., М.И. Цветаева подарила «сопернице» свою «Поэму Воздуха», впервые напечатанную в Праге в № 1 журнала «Воля России» за 1930 г. По воспоминаниям литератора Н.И. Ильиной, беседовавшей с А.А. Ахматовой в январе 1963 г., «Поэма Воздуха» была воспринята ею как «вещь сложная, кризисная» [5, с. 355]. Именно с цветаевской «Поэмой Воздуха», значимыми для нее мотивами любви и гибели, ассоциировалась в сознании А.А. Ахматовой традиция шекспировской трагедии «Антоний и Клеопатра»: «Огонь и воздух я. И низшей жизни / Другие все стихии я дарю» (акт V, сц. 2, перевод А.Д. Радловой [13, с. 260]). Вероятно, в те же годы А.А. Ахматова сказала о Цветаевой: «Марина ушла в заумь. См. «Поэму воздуха». Ей стало тесно в рамках Поэзии. Она dolphinlike <подобна дельфину (англ.)>, как говорит у Шекспира Клеопатра об Антонии. Ей было мало одной стихии, и она удалилась в другую или в другие» [1, с. 156]. Упоминание о дельфинах совершенно неслучайно, в особенности если вспомнить слова Клеопатры из второй сцены пятого акта трагедии, характеризовавшие Антония: «<…> Голос, / Когда с друзьями говорил он, схож был / С гармонией небесных сфер. Когда же / Он устрашал и землю сотрясал, / Тот голос рокотал, как гром. <…> / <…> / А наслажденья, как дельфины были, / Что в вечном плеске спину подымают / Над той стихией, где живут» (перевод А.Д. Радловой; [13, с. 245]). Приведенные слова А.А. Ахматовой были впервые опубликованы в книге В.Виленкина «Воспоминания с комментариями» в 1982 г. [2, с. 436], позднее – в 1987 г. – были перепечатаны в его же книге «В сто первом зеркале (Анна Ахматова)» [3, с. 113] и были включены в собрание сочинений А.А. Ахматовой.

Сохранилось относящееся к февралю 1921 г. письмо Цветаевой в редакцию «Вестника театра» с опровержением помещенной в № 78–79 этого издания заметки об участии Цветаевой (наряду с В.Э. Мейерхольдом и В.М. Бебутовым) в подготовке для Театра РСФСР, руководимого В.Э. Мейерхольдом, переделок «Гамлета» Шекспира и «Златоглава» Поля Клоделя: «<…> сообщаю, что ни “Гамлета”, никакой другой пьесы я не переделываю и переделывать не буду» [11, т. 6, с. 197]. Это письмо было напечатано в № 83–84 «Вестника театра» от 22 февраля 1921 г. на одной полосе с объяснениями В.Э. Мейерхольда и В.М. Бебутова. В.Э. Мейерхольд пояснял, что привлечение к этой работе Цветаевой было инициативой В.М. Бебутова, которого он хотел предостеречь от совместной работы с поэтессой, в которой можно видеть «природу, враждебную всему тому, что освещено идеей Великого Октября» [цит. по: 11, т. 6, с. 199]. Однако из реплики В.М. Бебутова в ответ В.Э. Мейерхольду становилось очевидным, что последний хорошо знал о намерении привлечь к работе Цветаеву и не возражал против него: «Далее о “Гамлете”. Вы ведь помните наш первоначальный план композиции этой трагедии. Всю прозаическую сторону, как и весь сценарий, мы с вами приняли на себя, диалог клоунов (могильщиков), ведомый в плане обозрения, был поручен Вл. Маяковскому, и, наконец, стихотворную часть я, с вашего ведома, предложил Марине Цветаевой, как своего рода спецу. Теперь, получив от нее отказ с оттенком отгораживания от «переделок» вообще, я пользуюсь случаем, чтобы в печати указать М. Цветаевой на неосновательность ее опасений» [11, т. 6, с. 199].

Многие из упоминаний Цветаевой о Шекспире и его произведениях кажутся несущественными, незначительными, мимолетными, представляются имеющими лишь общекультурное значение, однако в действительности они убедительно аргументируют утверждения отдельных исследователей творчества Цветаевой, характеризовавших

ее личность в шекспировском контексте. В этой связи следует особо назвать монографию А.А. Саакянц «Марина Цветаева. Жизнь и творчество», в которой говорится о «контрастах <…> поистине *шекспировской* натуры» [9, с. 189] Цветаевой, умеющей обнажить чувства и мысли, высказаться правдиво-бесстрашно, произвести впечатление на слушателя и зрителя; о письмах Цветаевой, написанных с «шекспировской силой проникновения в <…> душу» [9, с. 305]; о «шекспировских бурях», которые не умерли в душе Цветаевой и в 1920-е гг., – «хоть и реже, но они время от времени оживали» [9, с. 509]; о последних днях жизни Цветаевой, воссозданных в записях Л.К. Чуковской, раскрывавших «трагическую, шекспировскую фигуру» поэта, «настигнутого катастрофой» [9, с. 753]. Шекспир прочно вошел в мироощущение Цветаевой, сросся с ее жизнью и судьбой, повлиял на ее восприятие окружающей действительности – с молодости до последних дней жизни.

Исследование осуществлено в рамках реализации проекта № 2232 «Междисциплинарные социально-гуманитарные исследования в контексте инновационного развития и международных связей» базовой части государственного задания Министерства образования и науки РФ.

Список литературы

1. Ахматова А.А. Марина Цветаева // Ахматова А.А. Собрание сочинений: В 8 т. (9 кн.). – М.: Эллис Лак, 2001. – Т. 5. – С. 156–158.

2. Виленкин В.Я. Воспоминания с комментариями. – М.: Искусство, 1982. – 502 с.

3. Виленкин В.Я. В сто первом зеркале (Анна Ахматова). – М.: Советский писатель, 1987. – 318 с.

4. Иванов Вяч.Вс. Крэг, Шекспир и мы (по поводу книги Т.И. Бачелис «Шекспир и Крэг») // Иванов Вяч. Вс. Избранные труды по семиотике и истории культуры. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – Т. III. – С. 456–469.

5. Ильина Н.И. Дороги и судьбы. – М.: Советская Россия, 1988. – 592 с.

6. Мнухин Л.А. Комментарии [к письмам М.И. Цветаевой А.В. Бахраху] // Цветаева М.И. Собрание сочинений: В 7 т. – М.: Эллис Лак, 1995. – Т. 6. – С. 626–638.

7. Нива Ж. Миф об Орленке (по материалам женевских архивов, связанных с Мариной Цветаевой): пер. И. Шафаренко // Звезда. – 1992. – № 10. – С. 139–143.

8. Пастернак Е.Б. Борис Пастернак: Материалы для биографии. – М.: Советский писатель, 1989. – 688 с.

9. Саакянц А.А. Марина Цветаева. Жизнь и творчество. – М.: Эллис Лак, 1997. – 816 с.

10. Саакянц А.А., Мнухин Л.А. Поэт Марина Цветаева // Цветаева М.И. Собрание сочинений: В 7 т. – М.: Эллис Лак, 1994. – Т. 1. – С. 578–589.

11. Цветаева М.И. Собрание сочинений: В 7 т. – М.: Эллис Лак, 1994–1995. – Т. 1–7.

12. Цветаева М.И. Неизданное. Записные книжки: В 2 т. – М.: Эллис Лак, 2000. – Т. 1. – 560 с.

13. Шекспир В. Антоний и Клеопатра: пер. А.Д. Радловой; под ред. К.Н. Державина. – Л.–М.: Искусство, 1940. – 274 с.

References

1. Ahmatova A.A. Marina Cvetaeva // Ahmatova A.A. Sobranie sochinenii: V 8 t. (9 kn.). M.: Ellis Lak, 2001. T. 5. pp. 156–158.

2. Vilenkin V.Ya. Vospominaniya s kommentariyami. M.: Iskusstvo, 1982. 502 p.

3. Vilenkin V.Ya. V sto pervom zerkale (Anna Ahmatova). M.: Sovetskii pisatel, 1987. 318 p.

4. Ivanov Vyach. Vs. Kreg, Shekspir i mi (po povodu knigi T.I. Bachelis «Shekspir i Kreg»), // Ivanov Vyach. Vs. Izbrannie trudi po semiotike i istorii kulturi. M.: Yaziki slavyanskoi kulturi, 2004. T.III. pp. 456–469.

5. Ilina N.I. Dorogi i sudbi. M.: Sovetskaya Rossiya, 1988. 592 p.

6. Mnuhin L.A. Kommentarii [k pismam M.I. Cvetaevoi A.V. Bahrahu] // Cvetaeva M.I. Sobranie sochinenii: V 7 t. M.: Ellis Lak, 1995. T. 6. pp. 626–638.

7. Niva J. Mif ob Orlenke (po materialam jenevskih arhivov, svyazannih s Marinoi Cvetaevoi) / Perevod I.Shafarenko // Zvezda. 1992. no. 10. pp. 139–143.

8. Pasternak E.B. Boris Pasternak: Materiali dlya biografii. M.: Sovetskii pisatel, 1989. 688 p.

9. Saakyanc A.A. Marina Cvetaeva. Jizn i tvorchestvo. M.: Ellis Lak, 1997. 816 p.

10. Saakyanc A.A., Mnuhin L.A. Poet Marina Cvetaeva // Cvetaeva M.I. Sobranie sochinenii: V 7 t. M., Ellis Lak, 1994. T. 1. pp. 578–589.

11. Cvetaeva M.I. Sobranie sochinenii: V 7 t. M.: Ellis Lak, 1994–1995. T. 1–7.

12. Cvetaeva M.I. Neizdannoe. Zapisnie knijki: V 2 t. M., Ellis Lak, 2000. T. 1. 560 p.

13. Shekspir V. Antonii i Kleopatra / Perevod A.D. Radlovoi; pod redakciei K.N. Derjavina. L.–M.: Iskusstvo, 1940. 274 p.

Рецензенты:

Юхнова И.С., д.фил.н., профессор кафедры русской литературы, Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород;

Кезина С.В., д.фил.н., профессор кафедры русского языка и методики преподавания русского языка, Пензенский государственный университет, г. Пенза.

УДК 81’373

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ СО ЗНАЧЕНИЕМ «ПРЕСТУПЛЕНИЕ» И «НАКАЗАНИЕ» В РУССКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

Климович О.В., Фаткуллина Ф.Г.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Уфа, e-mail: bashedu.ru

В настоящее время актуальными являются лингвокультурологические исследования языковой репрезентации концептов и концептосфер национальных языковых картин мира. В статье обсуждаются основные проблемы лингвокультурологии, в частности, проблемы терминологической квалификации и наполнения понятия концептосфера в юридическом дискурсе. Актуальность данной статьи заключается в том, что число комплексных исследований, включающих анализ исчерпывающего состава лексико-семантических, фразеологических и контекстных единиц, представляющих тот или иной концепт, до сих пор недостаточно. Особое внимание уделяется близким по значению // происхождению // функционированию концептам в их взаимосвязи и взаимовлиянии, а также группам (серии) концептов, составляющих концептосферу национальной картины мира в целом или представляющих её отдельные фрагменты. В статье представлен авторский взгляд на рассмотрение концептов «Преступление» и «Наказание», тесно связанных между собой в русской языковой картине мире на материале фразеологии.

Ключевые слова: концепт, закон, право, преступление, наказание, фразеология, юридический дискурс

PHRASEOLOGICAL UNITS WITH VALUE «CRIME» AND «PUNISHMENT» IN RUSSIAN LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD

Klimovich O.V., Fatkullina F.G.

Bashkir State University, Ufa, e-mail: bashedu.ru

Presently actual are lingvokultural study the language and the representation of concepts and kontseptosfer national language picture of the world. The article discusses the main problems of cultural linguistics, in particular, the problem of terminology skills and values conceptosphere filling in legal discourse. The relevance of this article lies in the fact that the number of comprehensive studies, including analysis of the composition of lexical-semantic, idiomatic and contextual units representing a particular concept is still not enough. Particular attention is paid to the value of close origin // operation concepts in their relationship and interaction, as well as groups (series) concepts that make up conceptual sphere of the national picture of the world as a whole, or representing her individual fragments. The article presents the author’s view to the concepts of «crime» and «punishment», which is closely linked to the Russian language picture of the world on the material phraseology.

Keywords: concept, law, law, crime, punishment, phraseology, legal discourse

Проблема изучения концепта занимает центральное место в лингвокультурологических и когнитивных исследованиях и встречается в работах не только лингвистов, но и философов, логиков, психологов. Из отечественных ученых огромный вклад в изучение концептов внесли Ю.С. Степанов, Е.С. Кубрякова, И.А. Стернин, Н.Д. Арутюнова, Э.М. Медникова, Г.Г. Слышкин, А.А. Залевская, А.П. Бабушкин и т.д. Глубоко раскрывающим суть концепта является определение Ю.С. Степанова: «Концепт существует в ментальном мире человека не в виде четких понятий, а как «пучок» представлений, понятий, знаний, ассоциаций, который сопровождает слово», но «в отличие от понятий, концепты не только мыслятся, они переживаются. Они – предмет эмоций, симпатий и антипатий, а иногда и столкновений» [10]. Понятие образует наиболее стабильный пласт концепта, представляющего собой обобщенное абстрагированное знание, общее для всего этноязыкового коллектива [1, с. 54–55]. По мнению Е.С. Кубряковой, концепт – это единица «ментальных и психических ресурсов нашего сознания и той информационной структуры, которая отражает знания и опыт человека; оперативная содержательная единица памяти, ментального лексикона, концептуальной системы и языка мозга (lingua mentalis), всей картины мира, отраженной в человеческой психике» [8]. Концепты рождаются в процессе восприятия мира, создаются в актах познания, отражают и обобщают человеческий опыт [13, с. 61–62; 14].

В лингвокультурологическом смысле концепт определяется как «основная ячейка культуры в ментальном мире человека» [10; 11]; «максимально абстрагированная идея «культурного предмета», не имеющего визуального прототипического образа, хотя и возможны визуально-образные ассоциации, с ним связанные» [7, с. 272]. Концепты «Преступление» и «Наказание», тесно связанные между собой, в русском языковом сознании представлены единым целым:

наказание является следствием преступления, однако русский народ не верит в исправление преступника наказанием и сомневается в справедливости наказания вообще, что определяет специфичность этих концептов в русской языковой картине мира [6, с. 56, 78].

Этимология слова *преступление* связана с глаголом *преступить,* а само слово *преступление* происходит от глагола *преступать,* из *пре- и ступать.*

Согласно современным толковым словарям, *преступление* – это «общественно опасное действие или бездействие, направленное против существующего строя или нарушающее существующий правопорядок» [5].

По мнению Ю.С. Степанова, в любой европейской культуре понятию преступление противостоит наказание, но в русском менталитете закону противопоставлено не скверное беззаконие, а обширная «область добра, совести и справедливости, хотя и не «регламентированная» [6, с. 97, 99]. Это и есть особенное русское противопоставление. Оно многослойно, мозаично. Закону формальному, юридическому противостоит правда – внутренняя справедливость, ощущаемая и знаемая в душе, совесть» [6]. Совершить преступление – это значит «переступить через нравственно-этическую черту, перейти через что-то, веками устоявшееся и признанное многими поколениями, чтобы уже никогда не вернуться, потому что груз совершённого навсегда невидимой чертой отторгает преступника от мира людей» [8]. Как пишет исследователь В.М. Геворкян, термин *преступление* в уголовном законодательстве нашей страны появился достаточно поздно. «В разное время под ним понимались обида, лихое дело, годовщина, воровство, и лишь в воинских артикулах Петра I стали употребляться понятия *преступление и проступок* [3]. В теории уголовного права преступление принято рассматривать как социальный феномен, хотя будучи одним из видов человеческой деятельности, оно также обусловлено культурой. Преступность относится к антропологическим феноменам, поскольку, как и культура, присуща только человеку, а преступление – это нарушение норм, которые вырабатываются культурой [12, с. 35].

Понятия преступление и наказание, как мы уже указывали, неразрывно связаны. Наказание неотделимо от преступления и является его следствием. Уголовное наказание – центральный институт уголовного права, выражающий направление и содержание уголовной политики государства.

Для выяснения сущности наказания следует обратиться к этимологии слова, его обозначающего. В русском языке имя существительное наказание производно от глагола наказывать, значение которого В.И. Даль трактует как «давать наказ, приказ, приказывать строго, повелевать, предписывать, велеть». Применительно к ответственности за совершённый поступок глагол наказывать означает «подвергать кого-то наказанию, налагать взыскание, взыскивать за вину» [4, с. 85].

В русском языке насчитывается более ста пятидесяти фразеологических единиц, представляющих данные концепты. Их можно разделить на две большие группы: фразеологизмы с положительной коннотацией и фразеологизмы с отрицательной коннотацией: *кто возьмёт без нас, тот будет без глаз, по делам вору и мука, вор попал, а мир пропал. вор попался, а мир поплатился, вор ворует, а мир горюет, от сумы и от тюрьмы не зарекайся, кто в деле, тот и в ответе, кто накрошил, тот и выхлебай, сам заваривал кашу, сам и расхлёбывай, не тот вор, кто ворует, а кто ворам потакает, на деле прав, а на бумаге виноват, не бей Фому за Ерёмину вину и под.*

В русском языковом сознании основной является идея обязательного воздаяния за совершённое преступление:

Кто возьмёт без спросу, тот будет без носу
Кто таскает с блюд, того и бьют
Кто возьмёт без нас, тот будет без глаз
Кто накрошил, тот и выхлебай
Злое ремесло на рель занесло (т.е. повесили)

Красной нитью проходит в русской фразеологии мысль о соразмерности наказания совершённому преступлению:

Год торгуй, два воруй, а три в яме сиди
По делам вору и мука
От дел твоих сужу тя
В чём прилучился, в том и судится
По дважды и Бог за одну вину не карает

Достаточно подробно представлен во фразеологии и образ невиновного. Некоторые фразеологизмы констатируют, казалось бы, что в русской языковой картине мира невиновный также на первом плане для закона:

Лучше десятерых виновных простить, чем одного невинного казнить (Екатерина II)

Придорожная пыль небо не коптит
Не ел редьки, не станешь и рыгать
Не ела душа чесноку, так и не воняет

Однако в приведённых примерах проявляется двойственная сущность закона в русском правовом сознании:

Не пойман – не вор, не уличена – не гулява
Кто от рук отмотался, тот и прав остался
Ушёл, так прав; попался, так виноват

С одной стороны, в этих высказываниях видна ирония по отношению к тем, кто должен поймать и наказать преступника: если вовремя не поймали, то и не наказали. С другой – в них проявляется недоверие к суду и наказанию, которое зачастую могло последовать без суда и разбирательства, а иногда могли наказать и невинного, поэтому рано осуждать, если вина не доказана, если не было свидетелей и т.п.

Во фразеологии русского народа признание в преступлении рассматривается обычно как смягчающее обстоятельство:

Признание – половина исправления
Повинную голову и меч не сечёт

Особое место в концептах «Преступление – Наказание» в русской языковой картине мира занимает фразеология, так или иначе связанная с обобщённым или переносным обозначением действий или ситуаций наказания или применения пыток:

Терпи, голова – благо в кости скована
Не сказал подлинной – заставлю сказать подноготную (о правде)
Искать правды в ногах (ставить на правёж) Дай срок, не сбей с ног
На деле прав, а на дыбе (т.е. на пытке) виноват*

В ходе анализа русских пословиц и поговорок, связанных с концептом «Преступление – Наказание», можно отметить, что сами слова *преступление* и *наказание* в них не употребляются. Вместо слов *преступление, преступник* используются следующие синонимы, словосочетания-синонимы и образные выражения, подразумевающие преступление или нечестные поступки: *вор (воровать), таскать с блюд, взять без нас, злое ремесло, вина, виновный, украсть, накрошить, заварить кашу* и др. Слово *наказание* также заменяют синонимы: *мука, кара, суд, правёж, сидеть в яме, быть битым, быть без носу (глаз), неволя, занести на рель, выхлёбывать, расхлёбывать* и др. Кроме того, смысл преступления и наказания русские пословицы и поговорки могут передавать образным языком, не используя слов, даже близких по своей семантике к словам преступление и наказание:

Придорожная пыль небо не коптит
Не ел редьки, не станешь и рыгать
Не ела душа чесноку, так и не воняет
Кто накрошил, тот и выхлебай

По нашему мнению, такое замещение связано с жанровыми особенностями пословиц и поговорок, как своеобразной «поэтической» части устной народной речи, стремящейся ритмично, рифмованно, красиво, точно и кратко, а порой иносказательно выразить и донести до людей главную мысль. Частотность употребления слов *вор, воровать, таскать, брать – взять, украсть* вместо слова *преступление* говорит о распространённости среди русского народа такого вида преступления, как воровство.

Рассмотрим фразеологические единицы, которые появились в результате осмысления русским народом культуры пытки. В отдельную тематическую группу указанные фразеологизмы не выделялись, они распределяются по разным группам в соответствии с их отношением к концептам «Преступление» и «Наказание», однако эта группа устойчивых сочетаний требует отдельного рассмотрения в силу её влияния на формирование правовой культуры русского народа и отражения в лексико-фразеологической системе современного русского языка [6, с. 67, 79].

В Толковом словаре русского языка под редакцией Д.Н. Ушакова *пытка* определяется как физическое насилие, истязания, осуществляемые обычно палачами (иногда с помощью специальных орудий) при допросе обвиняемого с целью вынудить у него показания. В переносном значении пытка – нравственное или душевное мучение, терзание (книжн.) [11, URL].

Применение пыток известно с древнейших времён как средство наказания, устрашения и получения признаний.

Среди отобранных нами русских пословиц и поговорок выделяется 20 единиц, так или иначе связанных с обобщённым или переносным обозначением действий или ситуаций наказания или применения пыток. Большее их количество (10) относится к тематической группе «Виновный // Невинный»:

Не бей Фому за Ерёмину вину
*Допрос с пристрастием **
Душа согрешила, а ноги виноваты
У наших судей много затей
Судить-рядить не умеет, а бить разумеет

Для того дело тянется, что виноватый правится (т.е. оправдывается судом):

Брат брату головой в уплату
Выдать головой

На первый взгляд может показаться, что связанные с пытками фразеологические выражения могут иметь только отрицательную коннотацию, поскольку пытка – явление негативное, причиняющее физическую боль и страдания, однако это не всегда так. В качестве доказательства приведём такие примеры:

По делам вору и мука
Повинную голову и меч не сечёт
Дай срок, не сбей с ног
Первый кнут доносчику

Причём в данных фразеологических единицах представлено понятие насилие, которое, заметим, не всегда обозначает именно пытку.

Обратимся ещё к нескольким русским выражениям, связанным с физическими наказаниями и пытками. Эти фразеологизмы зафиксированы в Словаре русских историзмов [9, с. 27].

Выдать головой – род удовлетворения исков выдачей обидчика обиженному на его усмотрение – простить или наказать: обиженный перечислял распростёртому у его ног обидчику его провинности, обидчик же подавал руку обиженному, говоря при этом: «*Повинную голову меч не сечёт*». Обычай выдавать головой известен был ещё в XII веке, когда с князя за вину бралась волость, а прочих людей отдавали головой, причём последняя выражала понятие о личности. Отданный головою за долг поступал к заимодавцу с женою и детьми в полное рабство и в работу, которую и отбывал до тех пор, пока не покрывал весь долг.

Пословица *В ногах правды нет*, видимо, сформировалась в то время, когда правду упорно искали сборщики податей, а впоследствии судные приказы, взыскивавшие частные долги и казённые недоимки по примеру татарских баскаков (представителей монгольского хана в завоёванных землях), которые на Руси во второй половине XIII – начале XIV вв. ставили виноватых на правёж босыми. Праведники, то есть приставы или судебные служители, брали в руки железные прутья и били ими «подследственных» по пяткам, по голеням и икрам с того времени, когда приходил судья, до того, когда он уходил домой.

Бивали так новгородских попов и дьяконов на всяк день от утра до вечера нещадно. Чаще всего срок битья ограничивали согласием должника заплатить долг или с появлением поручителя. Позже, в середине XVIII в., Эрнст Бирон (граф, фаворит императрицы Анны Иоанновны) казённые недоимки, накопившиеся от неурожаев, вымогал тем, что в лютую зиму ставил на снег и в отмороженных ногах бесплодно искал правды. В это время сложились выражения: *Душа согрешила, а ноги виноваты; В семеры гости зовут, а всё на правёж.* Истязуемые умоляли безжалостных заимодавцев: *Дай срок, не сбей с ног* [12, с. 179]. Бессильные и безнадёжные, когда нечем было платить долгу, бежали на Волгу. Все эти болезненные вопли и бессильные жалобы ушли в пословицы и после уничтожения правёжного обычая приняли более мягкий смысл, закрепившийся в современном русском языке: плачевный вывод из суровой практики старых времён превратился в шутливый и лёгкий упрёк доброму приятелю, который, придя в гости, церемонится, не садится – *В ногах правды нет*.

Таким образом, пытка на Руси, как явление заимствованное, оставила заметный след в истории правосудия русского народа. Она также значительно повлияла на отношение русского народа к закону, судьям и на формирование русской правовой культуры. «Благодаря» институту пытки появились частотные в современном употреблении фразеологизмы: *подноготная правда, подлинная правда, в ногах правды нет* и др. Таким образом, во фразеологических единицах, пословицах и поговорках, которые являются частью культурно-исторического наследия, отражается ценностная картина мира нации, содержатся знания о внутреннем, духовном и культурном мире человека.

Список литературы

1. Алефиренко Н.Ф. Концепт и значение в жанровой организации речи: Когнитивно-семасиологические корреляции // Жанры речи: Сборник научных статей. – Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 2005. – Вып. 4.

2. Байдавлетова Л.Р. Концептосфера «Право – Закон – Преступление – Наказание – Милосердие» в русской языковой картине мира: на материале фразеологии. Автореф. дисс…канд. филол.наук.– Уфа, 2013. – 26 с.

3. Геворгян В.М. Развитие понятия «преступления» в российском уголовном праве // Современное право. –2007. – № 5. – С. 97–100.

4. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4-х т. – М.: Русский язык, 2000.

5. Ефремов В.А. Теория концепта и концептуальное пространство // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 104. – С. 96–106.

6. Климович О.В., Фаткуллина Ф.Г. Лингвокультурологический аспект судебного дискурса // Социально-гуманитарные проблемы современности: монография. – Saint-Louis, MO: Publishing House Science and Innovation Center, 2014. – 180 с.

7. Красных В.В. «Свой» среди «чужих»: миф или реальность? – М., 2003.

8. Кубрякова Е.С. Семантика в когнитивной лингвистике (о концепте контейнера и его объективации в языке) // Известия РАН. Серия лит. и языка. – М., 1999. – Т. 58. – № 5–6. С. 3–12.

9. Словарь русских историзмов: учеб. пособие / Т.Г. Аркадьева, М.И. Васильева, В.П. Проничев и др. – М.: Высшая школа, 2005. – 228 с.

10. Степанов Ю. С. Константы: словарь русской культуры: опыт исследования. – М.: школа «языки русской культуры», 1997. – 824 с.

11. Ушаков Д.Н. Толковый словарь русского языка: в 4-х т. [Электронный ресурс]. М., 2000. – URL: http://ushdict. narod.ru/050/wl5115.

12. Фаткуллина Ф.Г.. Понятие деструкции в лексической семантике: монография. – Уфа, 2003. – 268 с.

13. Фаткуллина Ф.Г.. Концепт «деструкция» и способы его представления в русском языке- – Вестник РУДН, серия «Русский и иностранные языки и методика их преподавания». – М., 2010. – № 2. – С. 60–67.

14. Fatkullina F.G. Typology of concepts in modern linguistics // Педагогический журнал Башкортостана. – 2015. – № 1 (15). – С. 239–243.

References

1. Alefirenko N.F. Koncept i znachenie v zhanrovoj organizacii rechi: Kogni¬tivno-semasiologicheskie korreljacii / Zhanry rechi: Sbornik nauchnyh statej. Saratov: Izd-vo GosUNC «Kolledzh», 2005. Vyp. 4.

2. Bajdavletova L.R. Konceptosfera «Pravo Zakon Prestuplenie Nakazanie Miloserdie» v russkoj jazykovoj kartine mira: na materiale frazeologii. Avtoref. diss…kand. filol.nauk.– Ufa, 2013. 26 p.

3. Gevorgjan V.M. Razvitie ponjatija «prestuplenija» v rossijskom ugolovnom prave / Sovremennoe pravo. 2007. no. 5. pp. 97–100.

4. Dal V.I. Tolkovyj slovar zhivogo velikorusskogo jazyka: V 4-h t. M.: Russkij jazyk, 2000.

5. Efremov V.A. Teorija koncepta i konceptualnoe prostranstvo / Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. 2009. no. 104. pp. 96–106.

6. Klimovich O.V., Fatkullina F.G. Lingvokulturologicheskij aspekt sudebnogo diskursa / Socialno-gumanitarnye problemy sovremennosti: monografija. Saint-Louis, MO: Publishing House Science and Innovation Center, 2014. 180 p.

7. Krasnyh V.V. «Svoj» sredi «chuzhih»: mif ili realnost? M., 2003.

8. Kubrjakova E.S. Semantika v kognitivnoj lingvistike (o koncepte kontejnera i ego obektivacii v jazyke) / Izvestija RAN. Serija lit. i jazyka. M., 1999. T. 58. no. 5–6. pp. 3–12.

9. Slovar russkih istorizmov: ucheb. posobie / T.G. Arkadeva, M.I. Vasileva, V.P. Pronichev i dr. M.: Vysshaja shkola, 2005. 228 p.

10. Stepanov Ju.S. Konstanty: slovar russkoj kultury: opyt issledovanija. M.: shkola «jazyki russkoj kultury», 1997. 824 p.

11. Ushakov D.N. Tolkovyj slovar russkogo jazyka: v 4-h t. [Jelektronnyj resurs]. M., 2000. URL: http://ushdict. narod. ru/050/wl5115.

12. Fatkullina F.G.. Ponjatie destrukcii v leksicheskoj semantike: monografija. Ufa, 2003. 268 p.

13. Fatkullina F.G.. Koncept «destrukcija» i sposoby ego predstavlenija v russkom jazyke- Vestnik RUDN, serija «Russkij i inostrannye jazyki i metodika ih prepodavanija». M., 2010. no. 2. pp. 60–67.

14. Fatkullina F.G. Typology of concepts in modern linguistics / Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana. 2015. no. 1 (15). pp. 239–243.

Рецензенты:

Пешкова Н.П., д.фил.н., профессор, заведующий кафедрой иностранных языков естественных факультетов, Башкирский государственный университет, г. Уфа;

Ибрагимова В.Л., д.фил.н., профессор кафедры общего и сравнительно-исторического языкознания, Уфимский государственный университет, г. Уфа.

УДК 811.161.1’37

КОГНИТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ И ЯЗЫКОВАЯ ОБЪЕКТИВАЦИЯ КОНЦЕПТА «ДОБРОДЕТЕЛЬ» В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Радбиль Т.Б., Сайгин В.В.

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Министерства образования России, Нижний Новгород, e-mail: timur@radbil.ru; secretar@ahch.unn.ru

В работе освещаются когнитивные признаки, смысловой объем и языковая экспликация концепта *добродетель* по данным основных русских толковых и этимологических словарей, а также словарей синонимов и антонимов. Рассматривается также проблема особенностей языкового освоения концепта *добродетель* в рамках противостояния религиозного и светского компонентов традиционной русской культуры, которое находит свое отражение в обыденном сознании носителей русского языка. При функционировании этого концепта в национальной концептосфере ярко проявляет себя тенденция к «десакрализации концепта», которая трактуется как стилистическое снижение слов, изначально выражающих высокие духовные и религиозно-нравственные понятия. Это отражает общую линию на понижение ценностного регистра «высоких понятий» при переходе их из религиозной коммуникативной среды в коммуникативную среду светскую.

Ключевые слова: концепт «добродетель», концептуальный анализ, языковая объективация, современный русский язык

COGNITIVE SIGNS AND LANGUAGE OBJECTIFICATION OF THE CONCEPT «VIRTUE» («DOBRODETEL») IN THE MODERN RUSSIAN

Radbil T.B., Saygin V.V.

N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod, e-mail: timur@radbil.ru; secretar@ahch.unn.ru

The work examines the cognitive characteristics, semantic extension and language explication of the concept “virtue” (“dobrodetel”) according to the data of the basic Russian explanatory and etymological dictionaries, as well as synonymic and antonymic ones. The problem of peculiarities of language appropriation of the concept “virtue” (“dobrodetel”) within the framework of opposition between religious and secular components of the Russian traditional culture which reflects in ordinary consciousness of Russian native speakers is also analyzed. In functioning of the concept in national conceptual sphere the tendency to “concept desacralization” becomes apparent: this tendency is interpreted as stylistic decrease of words expressed primordially high spiritual, religious and moral values. This reflects one general trend to decrease of value level of “high terms” while their transition from religious communicative medium into secular one.

Keywords: the concept “virtue” (“dobrodetel”), conceptual analysis, language objectification, the modern Russian

Концепт «добродетель» выступает как значимый строевой элемент в структуре концептуального поля «грех», ядерный компонент которого – базовый концепт «грех», исследовался в работах [6; 9]. Специфика этого концепта заключается в том, что в русской национальной концептосфере в качестве альтернативы греху мыслится концепт «добродетель». Однако при этом, как и другие компоненты концептуального поля «грех», – сам исходный концепт «грех», концепты «покаяние / раскаяние», концепты «воздаяние / кара / наказание» и др. демонстрирует сосуществование в своем концептуальном содержании религиозного и светского смысловых пластов. В этом плане языковая объективация концепта «добродетель», так же, как и языковая объективация вышеуказанных концептов, демонстрирует тенденцию к десакрализации концептов русской традиционной культуры, отмечавшуюся в работах В.В. Сайгина [9, с. 555–563].

Целью исследования является описание когнитивных признаков, смыслового объема и языкового воплощения концепта «добродетель», которое выражается в последовательном анализе экстралингвистического содержания концепта и его системно-языковой семантики, реализованной в парадигматических, синтагматических и деривационных связях и отношениях лексемы – репрезентанта концепта «добродетель».

Материалы и методы исследования

В качестве материала исследования выступают толкования анализируемого слова в основных толковых словарях русского языка, а также иллюстративный материал указанных словарей, где приводится стандартная сочетаемость лексемы «добродетель» в современном русском языке. Анализ осуществляется на основе методики концептуального анализа, разработанной на кафедре преподавания русского языка в других языковых средах филологического факультета ННГУ им. Н.И. Лобачевского [7; 8].

Результаты исследования и их обсуждение

Экстралингвистическое содержание концепта «добродетель»

Экстралингвистическое содержание концепта «добродетель» в светской культуре связано с представлением о добродетели как о *философской категории*, содержание которой менялось в зависимости от эпохи, от взглядов философов. В целом добродетель – это философский термин, означающий положительное нравственное свойство характера определенного человека, определяемое его волей и поступками; постоянное деятельное направление воли к исполнению нравственного закона. Нетрудно заметить, что такое понимание добродетели как чисто человеческой категории не затрагивает проблему отношения человека и Бога, что составляет суть религиозных учений о добродетели.

Экстралингвистическое содержание концепта «добродетель» в религиозной культуре охватывает все ценностно-значимые аспекты духовно-нравственного совершенства человека, живущего в Боге. Если античная этика была в первую очередь этикой справедливости, то учение Евангелия и весь Новый Завет выдвигают на первый план любовь к Богу и ближнему. Состав трёх христианских добродетелей – *вера, надежда, любовь* – сформулирован в Первом послании к Коринфянам: «*А теперь пребывают сии три: вера, надежда, любовь; но любовь из них больше*» (1Кор. 13:13).

Однако необходимо отметить, что следует различать экстралингвистическое содержание и языковое воплощение концепта, которое отражает обыденные представления носителей языка о том или ином понятии. В этом плане смысловое наполнение и языковая объективация концепта могут расходиться с его экстралингвистическим содержанием.

Смысловой объем и языковая экспликация концепта «добродетель»

По своему происхождению слово *добродетель* – церковнославянское. Это сложное слово, возникшее в церковнославянском языке как калька с древнегреческих терминов καλοποιία, или ἀΥαθοερΥία, ἀΥαθοποιία (букв. «доброделание, делание добра»), посредством сложения двух исконных корней – *добро* и *дѣтель* (производного от *дѣть* – «дело»).

Словарные толкования этого слова отражают в основном светский, внерелигиозный пласт его содержания, ориентируясь прежде всего на нравственный аспект содержания концепта, т.е. на его, так сказать, «человеческое измерение» – см., например, в словаре Д.Н. Ушакова: «Положительное нравственное качество» [12], в словаре С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой к этому толкованию добавляется «высокая нравственность» [4], а в словаре Т.Ф. Ефремовой – «моральная чистота» [3].

Наиболее подробно разработана семантика слова в БАС:

«1. Положительное нравственное качество кого-либо (противополагается пороку).

2. Нравственный образ жизни, поведение человека, основанное на стремлении его к добру.

3. В *просторечии*. Оказываемое кем-либо благодеяние» [11]. Здесь отметим важное для нас указание на антонимию по отношению к пороку. Подтверждается наше предположение, что антоним к *добродетели* – все-таки *порок*, а не *грех*.

В целом можно утверждать, что словарные толкования слова *добродетель* реализуют исключительно светское понимание данного концепта, ориентированное прежде всего на нравственные качества человека вне связи с идеей любви к Богу.

В плане языковой экспликации можно отметить следующее.

Парадигматические связи можно проследить по синонимическим и антонимическим отношениям. В качестве синонимов для слова *добродетель* часто указываются гиперонимы (родовое обозначение вместо видового): *нравственность, праведность* [1]. Правда, надо отметить, что в русском языке действительно есть модель употребления этого слова в обобщающем значении «нравственность, нравственная чистота»: «*– Я слыхала, что женщины любят людей даже за их пороки,– вдруг начала Анна, – но я ненавижу его за его* ***добродетель*** [= высокую нравственность]» (Л.Н. Толстой, «Анна Каренина»). В качестве основного антонима, согласно словарю М.Р. Львова, выступает лексема *порок*: «*Взят он [Чичиков] более затем, чтобы показать недостатки и* ***пороки*** *русского человека, а не достоинства и добродетели*» (Н.В. Гоголь, «Мертвые души») [5].

В числе моделей семантической производности отметим случаи *метонимии*: добродетель как качество → личность как носитель этого качества (воплощение добродетели): *По правую же сторону Печорина сидела дама лет 30-ти, чрезвычайно свежая и моложавая, в малиновом токе, с перьями, и с гордым видом, потому что она слыла неприступною* ***добродетелью*** (М.Ю. Лермонтов, «Княгиня Лиговская»). Это позволяет выявить новый когнитивный

признак добродетели: «носитель высоких нравственных качеств».

Синтагматические связи для слова *добродетель* в основном отмечают уже выявленные ранее когнитивные признаки – см., например, пословицу: *Не хвались родительми, хвались* ***добродетельми***. В основном модели сочетаемости показывают, какие именно качества люди считают добродетелями, например: *[Князь Андрей] говорил, что есть только два источника людских пороков: праздность и суеверие, и что есть только две добродетели:* ***деятельность*** *и* ***ум*** (Л.Н. Толстой, «Война и мир»). Русской культуре свойственно неприятие показной, фальшивой добродетели. Это объясняет появление данного слова в негативно-оценочных контекстах: «*О безобразие самодовольной, непреклонной, дешево доставшейся* ***добродетели*** *– ты едва ли не противней откровенного безобразия порока!*» (И.С. Тургенев, «Эгоист»).

В словообразовательном отношении на базе слова *добродетель* отмечаются следующие дериваты: *добродетельный*, *добродетельно*, *добродетельность* и устаревшие *добродетельство → добродетельствовать*. В целом они отражают выявленные ранее когнитивные признаки концепта.

Добродетельный:

«1. Руководствующийся добродетелью, обладающий добродетелями; нравственный (о человеке).

2. Основанный на добродетели» (БАС) [11]. То же значение отражает производные от прилагательного наречие *добродетельно* и отвлеченное существительное *добродетельность*.

Устаревшие *добродетельство → добродетельствовать* словарь В.И. Даля трактует следующим образом: «**Добродетельство** – ср. деланье добра, благотворение, добротворство. **Добродетельствовать**, делать добро, благотворить, благодетельствовать» [2].

В результате анализа можно выявить смысловой объем концепта «добродетель», включающего следующие когнитивные признаки:

1. Положительное нравственное качество человека.

2. Высокая нравственность, моральная чистота.

3. Нравственный образ жизни, поведение человека, основанное на стремлении его к добру.

4. Добро.

5. Благодеяние, оказываемое кем-либо, доброе дело.

6. Носитель высоких нравственных качеств.

В целом отметим, что и языковая экспликация данного концепта не реализует религиозный пласт его концептуального содержания, что отражает уже отмечавшуюся ранее тенденцию к десакрализации концепта.

Линия на его дальнейшую **десакрализацию** продолжается и в русском языке нашего времени. Это выражается в значительном расширении сочетаемости данного слова на те области, где раньше оно было неприменимо.

Прежде всего становятся возможными профессиональные или социальные добродетели: «*Оказывается, что* ***добродетели потребителя*** *чем-то напоминают* ***добродетели научного сотрудника*** *или, шире, представителя свободных профессий, для которого собственная жизнь – это малое, частное, но весьма социализированное предприятие*». – Так, добродетели могут иметь, к примеру, нефтяные компании: «***Российские частные нефтяные компании*** *прославляют* ***свои добродетели*** *и продвинутый менеджмент, но «горячей нефтью», когда 30 долларов за баррель, не брезгуют*». – Широко представлены контексты, раскрывающие добродетели предпринимателей, мира капитала: «*Но динамические, «волевые»* ***добродетели предпринимательского духа*** *сами по себе еще не создают капитализма*».

Все это доказывает, что в современном мире в понимании добродетели наметился явный крен в сторону прагматизма, утилитаризма, потребительства, что размывает первоначальное высокое, христианское содержание данного концепта.

Еще одной стороной десакрализации концепта *добродетель* является изменение его исконной положительной оценочности в сторону иронического снижения, ерничества, в духе развившегося в современном обществе представления о нравственном релятивизме. Это такие контексты, как *(фальшивая)* ***мнимая добродетель***, ***сомнительная добродетель***, а также возникновение слова *добродетель* в контекстах, которые в норме присущи его антониму – пороку. Например, примечательно название темы одного форума в Интернете: ***Добродетель*** *– это* ***порок***. – Порок и добродетель в современном мире, оказывается, часто не различаются и даже меняются местами.

Заключение

Итак, в обыденном сознании современных носителей русского языка концепт «добродетель» демонстрирует отмеченную нами ранее тенденцию к десакрализации концептов, которая в целом характерна и для многих других концептов русской

традиционной культуры, бытующих в русской национальной концептосфере на современном этапе.

Список литературы

1. Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений. – М.: Русские словари, 1999. – 431с.

2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4-х т. – Т.1. – М.: Русский язык, 2000. – 699 с.

3. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный: В 2-х т. – М.: Русский язык, 2000. – Т.I. – 1232 с.

4. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – 15-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1998. – 944 с.

5. Львов М.Р. Словарь антонимов русского языка. – М.: Русский язык, 1985. – 384 с.

6. Радбиль Т.Б., Сайгин В.В. Особенности парадигматической и синтагматической реализации концептуального поля «грех» в современном русском языке // Современные проблемы науки и образования. –2014. – № 5. – URL: www.science-education.ru/119-15195 (дата обращения: 27.11.2014).

7. Ручина Л.И. Место лингвокультурологии в ряду лингвистических дисциплин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2000. – № 1. – С. 183–186.

8. Ручина Л.И., Горшкова Т.М. Словарь комбинированного типа как способ лексикографического описания концептосферы русской народной сказки // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 6–2. – С. 130–135.

9. Сайгин В.В. О понятии «десакрализация концепта» (на примере концепта «грех» в современном русском языке) // Современные проблемы науки и образования. –2014. – № 2. – С. 555–563.

10. Сайгин В.В. Смысловое наполнение и семантическая структура концепта «грех» в современном русском языке (по данным толковых и этимологических словарей) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 3–1. – С. 421–426.

11. Словарь современного русского литературного языка: В 17 т. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. – Т. 3. – 700 с.

12. Толковый словарь русского языка: В 4-х т. / под ред. Д.Н. Ушакова. – М.: Терра, 1996. – Т. 1. – 1568 с.

13. Черных П.Я. Историко-этимологический словарь современного русского языка: В 2-х т. – М.: Русский язык – Медиа, 2006. – Т. 1. – 623 с.

References

1. Abramov N. *Slovar russkikh sinonimov i skhodnykh po smyslu vyrazhenii* [The Russian Synonyms and Similar with them Expressions Dictionary]. Moscow: Russkie slovari, 1999, 431p.

2. Dal V.I. *Tolkovyi slovar zhivogo velikorusskogo yazyka*: *V 4-kh t*. [The Alive Great Russian Language Dictionary: In 4 v.]. Moscow: Russkiy yazyk, 2000, Vol.1, 699 p.

3. Efremova T.F. *Novyi slovar russkogo yazyka. Tolkovo-slovoobrazovatelnyi: V 2-kh t.* [The New Russian Language Explanatory Word-formative Dictionary: In 4 v.]. Moscow: Russkii yazyk, 2000, Vol. I, 1232 p.

4. Ozhegov C.I., Shvedova N.Yu. *Tolkovyi slovar russkogo yazyka*. *15-e izd., dopolnennoe* [The Russian Language Explanatory Dictionary, 15th ed., ad.]. Moscow: Azbukovnik, 1998, 944 p.

5. Lvov M.R. *Slovar antonimov russkogo yazyka.* [The Russian Language antonymic Dictionary]. Moscow: Russkii yazyk, 1985, 384 p.

6. Radbil T.B., Sayigin V.V. *Osobennosti paradigmaticheskoi i sintagmaticheskoi realizatsii kontseptualnogo polya «grekh» v sovremennom russkom yazyke.* In: Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya Modern problems of science and education, 2014, No 5, available at: www.science-education.ru/119-15195.

7. Ruchina L.I. *Mesto lingvokulturologii v ryadu lingvisticheskikh distsiplin*. In: Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo Nizhni Novgorod State University Bulletin , 2000, no 1, pp. 183–186.

8. Ruchina L.I., Gorshkova T.M. *Slovar kombinirovannogo tipa kak sposob leksi-kograficheskogo opisaniya kontseptosfery russkoi narodnoi skazki*. In: Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo Nizhni Novgorod State University Bulletin, 2011, no. 6–2, pp. 130–135.

9. Sayigin V.V. *O ponyatii «desakralizatsiya kontsepta» (na primere kontsepta «grekh» v sovremennom russkom yazyke)*. In: Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. Modern problems of science and education, 2014, no. 2, pp. 555–563.

10. Sayigin V.V. *Smyslovoe napolnenie i semanticheskaya struktura kontsepta «grekh» v sovremennom russkom yazyke (po dannym tolkovykh i etimologicheskikh slovarei).* In: Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Modern problems of science and education, 2013, no. 3–1, pp. 421–426.

11. *Slovar sovremennogo russkogo literaturnogo yazyka: V 17* t. [The Modern Russian Literary Language Dictionary: In 17 v.]. Moscow; Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 196, Vol. 3, 700 p.

12. *Tolkovyi slovar russkogo yazyka: V 4-kh t. (Pod red. D.N. Ushakova)*. [The Russian Language Explanatory Dictionary: In 4 v. (Ed. D.N. Ushakov)]. Moscow: «Terra», 1996, Vol. 1, 1568 p.

13. Chernykh P.Ya. *Istoriko-etimologicheskii slovar sovremennogo russkogo yazyka: V 2-kh t.* [The Historical-Etymological Dictionary of the Modern Russian: In 2 v.]. Moscow: Russkii yazyk -Media, 2006, Vol.1, 623 p.

Рецензенты:

Рацибурская Л.В., д.фил.н., профессор, заведующая кафедрой современного русского языка и общего языкознания, ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Министерства образования и науки РФ, г. Нижний Новгород;

Юхнова И.С., д.фил.н., доцент кафедры русской литературы, ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Министерства образования и науки РФ, г. Нижний Новгород.

УДК 81’367.625:811.161.1

МОДАЛЯЦИЯ ДЕЕПРИЧАСТНЫХ ФОРМ ГЛАГОЛОВ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ: ФОРМА, ПРИЧИНА, ПРЕДПОСЫЛКИ

Шигуров В.В., Шигурова Т.А.

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Саранск, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

В статье обосновывается актуальность для транспозиционной грамматики русского языка комплексного исследования модаляции деепричастных форм русского глагола. Показана причина, форма и предпосылки транспозиции деепричастий в вводно-модальные слова. Причина модаляции деепричастий в составе обособленной вводной конструкции связывается с усилением значимости субъектного фактора в языке, стремлением говорящего давать разноаспектную оценку сообщаемого, выражая его достоверность / недостоверность (путем указания на источник); отношение самого говорящего к стилю речи, способу выражения мысли, ее месту в тексте-рассуждении; оценивая речь в аспекте соблюдения в ней тех или иных коммуникативных качеств – правильности, точности, доступности, чистоты и т.п., а также с точки зрения синхронии / диахронии, сферы употребления. Субъект модуса в конструкциях с отдеепричастными модалятами оценивает сообщаемое с точки зрения ответственного / безответственного подхода к чему-либо; соблюдения / несоблюдения законов логики или житейского опыта, знания / незнания реального положения вещей; объективного / субъективного подхода к чему-либо; с позиции какой-либо теории или кого-либо; с учетом официального / неофициального характера речи; с точки зрения норм этики и морали и т.п. Обращено внимание на то, что модаляция в русском языке имеет ступенчатый характер и ей подвергаются деепричастия в грамматических формах несовершенного вида, одновременности и действительного залога, образованные в основном от глаголов речевой и мыслительной деятельности (с непредельной семантикой основ) и входящие в эволютивный способ действия.

Ключевые слова: русский язык, грамматика, деепричастная форма глагола, модаляция, форма, причина, предпосылки

MODALATION OF GERUNDIAL PARTICIPLE FORMS OF THE VERB IN RUSSIAN LANGUAGE: FORMS, CAUSES, BACKGROUND

Shigurov V.V., Shigurova T.A.

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

The article explains the relevance for the transposition of Russian grammar comprehensive study modulation of Russian adverbial-participial forms of the verb. It gives the reasons, the form and the conditions of transposition gerunds in introductory-modal words. The reason of modulation of gerunds as part of the lead-segregated structure is associated with the strengthening of the importance of the subjective factor in language, the desire to give the speaker different-aspectual assessment reportedly expressing its validity / invalidity (by reference to the source); the attitude of the speaker to the style of speech, the method of expression, its place in the text-argument; estimating speech in the aspect of compliance therein of various communication qualities – correctness, accuracy, availability, purity, etc., as well as in terms of synchronous / diachronic, sphere of use. The subject in the construction of a modus of gerundial modalates estimates reported by the terms of the responsible / irresponsible approach to anything; compliance / non-compliance with the laws of logic, or life experience, knowledge / ignorance of the real situation; objective / subjective approach to anything; from the position of any theory or anyone; taking into account the formal / informal nature of the speech; from the standpoint of ethics and morality, and so on. Attention is drawn to the fact that modalation in Russian has stepped character and subjected her to verbal participle imperfective grammatical forms, both the active voice, formed mainly by verbs of speech and mental activity sequence (bases with unsaturated semantics) and included in the evolutionary course of action.

Keywords: Russian language, grammar, gerundial form of a verb, modalation, form, cause, background

Исследование процесса и результата модаляции деепричастных форм глаголов представляет собой одну из актуальных задач транспозиционной грамматики русского языка. Необходимость ее решения обусловлена высокой степенью продуктивности субъективно-модальных значений в современном русском языке, усилением личностного компонента в высказывании (см. [11, с. 4 и др.]). Аспекты анализа данного типа межчастеречной транспозиции языковых единиц связаны с выявлением ее формы, причины, семантических и морфологических предпосылок, синтаксических условий, признаков, ступеней и предела (см. также [2–5; 7; 9]).

Результаты исследования и их обсуждение

Различаются две формы транспозиции единиц в системе частей речи и межчастеречных семантико-синтаксических разрядов (предикативы, вводно-модальные слова: быстрая (скачкообразная) и медлен-

ная (поэтапная, ступенчатая) (см., напр. [14, с. 117]). Чем дальше по своим семантико-грамматическим характеристикам части речи и семантико-синтаксические разряды предикативов и вводно-модальных слов, тем быстрее протекает процесс перемещения языковых единиц из одного из них в другой. И наоборот, чем ближе они находятся друг к другу, тем медленнее и сложнее осуществляется такой межчастеречный переход: образуется широкая переходная зона с массой синкретичных (периферийных и гибридных) структур, синтезирующих в разной пропорции признаки исходного и конечного звеньев транспозиции, а при пересечении сразу нескольких транспозиционных процессов – и признаков других классов слов и семантико-синтаксических разрядов, с которыми попутно соприкасается та или иная языковая единица в процессе частеречного перерождения (см., напр. [16, с. 34–43; 17, с. 160–168]).

Наблюдения показывают, что из знаменательных частей речи слова и словоформы гораздо легче и быстрее перерождаются в служебные (строевые) слова, чем в другие знаменательные. Сказанное имеет непосредственное отношение и к глаголам в форме деепричастий, которые, как известно, могут подвергаться адвербиальной транспозиции.

Ср., например, контексты адвербиализации деепричастий НСВ в формах одновременности и действительного залога:

(1) *Он любит работать,* ***сидя*** *за столом → Он любит работать* ***сидя****.*

(2) *Он говорил,* ***не торопясь*** *выходить из вагона → Он говорил* ***не торопясь*** *(≈‘медленно’).*

Форма адвербиальной транспозиции одиночного деепричастия (сидя) и в сочетании с отрицательной частицей «не», перерождающейся при этом в раздельно пишущуюся приставку «не-», медленная, не скачкообразная (см. [15, с. 83–88]).

Медленный, ступенчатый характер транспозиции наблюдаем и при модаляции деепричастий типа говоря, выражаясь, рассуждая, судя (по...*)* в семантико-синтаксический разряд вводно-модальных слов.

Ср. контексты типичного (полупредикативного) (3) и вводно-модального употребления (4) деепричастия выражаясь в сочетании с зависимыми словами:

(3) *Он старался понравиться,* ***выражаясь мягко*** *и дипломатично.*

(4) *Вряд ли это удачный,* ***мягко выражаясь****, вариант решения вопроса.*

Причина модаляции деепричастий в составе обособленной вводной конструкции заключается в усилении значимости субъектного фактора в языке, в стремлении говорящего не только передавать ту или иную информацию, но и определять свою собственную позицию по тем или иным вопросам, давать разноаспектную оценку сообщаемого, выражая его достоверность / недостоверность путем указания на источник (*судя по имеющимся у следствия доказательствам; говоря словами*…), отношение самого говорящего к стилю речи, способу выражения мысли, ее месту в тексте-рассуждении (*рассуждая философски, здраво; иначе говоря; кстати говоря и т.п.*); оценивая речь в аспекте соблюдения в ней тех или иных коммуникативных качеств – правильности, точности, доступности, чистоты и т.п., а также с точки зрения синхронии / диахронии, сферы употребления (*выражаясь правильно, грамотно; образно; точнее; популярно; грубо; современным языком; высказываясь кратко; изъясняясь проще и т.д.*) и проч. Субъект модуса оценивает сообщаемое с точки зрения ответственного / безответственного подхода к чему-либо; соблюдения / несоблюдения законов логики или житейского опыта, знания / незнания реального положения вещей; объективного / субъективного подхода к чему-либо; с позиции какой-либо теории или кого-либо; с учетом официального / неофициального характера речи; с точки зрения норм этики и морали и т.п. (см. также [10–11]).

В результате модаляции деепричастия в составе вводной конструкции утрачивают, за редким исключением (типа *Пользуясь случаем, хочу сказать*...), основные грамматические свойства глагола – семантику добавочного действия, формы и значения несовершенного вида, одновременности, действительного залога, функцию второстепенного сказуемого, сохраняя в то же время синтаксические связи с зависимыми словами в составе обособленной конструкции и смысловую связь с исходным глаголом-сказуемым. Ср. контексты употребления грамматических омонимов:

(5) *А сапёры тронулись в путь, тихо* ***рассуждая*** *о том, что вот снова начнутся бои и конца этим боям не видать (Э.Г. Казакевич. Звезда)* (деепричастие, обозначающее второстепенное действие рассуждая, осуществляющееся в плане одновременности с главным действием глагола-сказуемого тронулись в путь).

(6) ***Рассуждая*** *философски, один большой долг лучше, чем сотня мелких (С. Довлатов. Чемодан)* (отдеепричастный модалят в составе обособленной вводной конструкции, выражающей оценку субъектом модуса способа мышления).

Модаляция деепричастий в русском языке осуществляется при наличии определенных семантических и морфологических предпосылок. К семантическим предпосылкам относится мотивированность таких деепричастий глаголами соответствующих лексико-семантических групп и акциональных разрядов. По нашим наблюдениям, модаляции подвергаются деепричастия, образованные от глаголов с непредельной семантикой основ. Речь идет в основном о глаголах с семантикой речевой и мыслительной деятельности (*говорить, выражаться, изъясняться; размышлять, рассуждать, мыслить и т.п.*), а также оценки (*судить*). Указанные глаголы в форме деепричастий при вводно-модальном употреблении входят в эволютивный способ действия, обозначая процессы, не направленные на достижение какого-либо результата, цели (см. [12, с. 83]).

Под морфологическими предпосылками модаляции деепричастий понимаются те характеристики рассматриваемых форм глаголов, которые благоприятствуют их семантико-синтаксической транспозиции в вводно-модальные слова (см. также [18, с. 384 и др.]). Согласно В.В. Бабайцевой, это «возможности, заложенные в транспонируемых единицах», которые способны изменить в благоприятных условиях речи привычное соотношение «формы и содержания для более точного и яркого выражения замысла говорящего» [1, с. 189]. Речь идет о том, что в процесс модаляции вовлекаются деепричастия только в грамматических формах НСВ одновременности и действительного залога (типа говоря, выражаясь, судя):

(7) ***Говоря**, он время от времени притрагивался к руке собеседника тонкими, тёплыми пальцами* (И. Грекова. Без улыбок) → *Была создана «Миссия Алсос», проще **говоря**, спецгруппа для захвата материалов, документов по атомной бомбе и учёных-физиков* (Д. Гранин. Зубр).

Вряд ли можно ожидать вводно-модального употребления деепричастий СВ в формах предшествования (типа *сказав, рассудив*) или страдательного залога (типа *будучи судимы*). Ср., например, конструкции с активным и пассивным деепричастием НСВ от глагола *судить*:

(8) ***Судя́** членов организованной преступной группы, присяжные единогласно признали их виновными* (деепричастие НСВ действительного залога с зависимыми словами) → ***Су́дя** по заключению специалиста, причиной смерти явилась черепно-мозговая травма* (отдеепричастный модалят в составе вводной конструкции с субъективно-модальным значением, указывающим на источник информации).

(9) *Подозреваемые неоднократно вызывались для дачи показаний, **будучи судимы** по схожим статьям* (аналитическая форма пассива деепричастия НСВ) → ? (отдеепричастный модалят).

Характерно то, что, утрачивая в позиции обособленной вводной конструкции основные грамматические характеристики глагола (значение действия; категории вида, залога, относительного времени; функция второстепенного сказуемого), деепричастия сами по себе становятся малоинформативными и легко могут быть опущены в речи без сколько-нибудь существенной потери общего смысла высказывания. Смысловым центром в таких конструкциях являются грамматически зависимые от модалятов слова. Показательно, например, сравнение высказываний с вводно-модальными компонентами типа с*обственно говоря и собственно:*

(10) **С*обственно говоря**, само название фильма и является японской имитацией звука стучащих о рельсы колёс* (В. Пелевин. Желтая стрела) → ***Собственно**, сама по себе она ни на кого не похожа, подумал я, открывая дверь в квартиру, ведь, если я гляжу на неё и она кажется мне по-своему совершенным произведением искусства, дело здесь не в ней, а во мне, которому это кажется* (В. Пелевин. Ника).

См. также возможность эллипсиса отдеепричастных модалятов в других вводных оборотах:

(11) ***Откровенно** говоря, я даже не слишком удивился* (С. Довлатов. Переводные картинки) → *Привет, как дела? – Да, **откровенно**, не очень. Дело в том, что мое предприятие сгорело дотла, и вот я теперь взял отпуск и думаю поехать во Францию в счет ста тысяч страховки* (Коллекция анекдотов: абстрактный анекдот).

(12) … *Речь ее за отсутствием другого собеседника была обращена к портрету, одиноко висевшему на матово-белой стене напротив, иначе говоря, к себе, поскольку портрет изображал не кого-либо, а самое Иру, правда, узнать ее было нелегко, разве что глаза и волосы, и то в основном цвет, глаза зеленые, а волосы темно-медные, а вообще-то фигурировавшее на достаточно живописной или, **выражаясь точнее**, красочной картине существо с запрокинутым безукоризненно овальным ликом и растянутой на полхолста шеей напоминало одновременно о Модильяни, Плисецкой и зоопарке, лично Ире больше о последнем, почему она и окрестила свое художественное отображение жирафой* (Гоар Марко-

сян-Каспер. Кариатиды) → *В основном переселенцы из Мордовии живут,* ***точнее****, жили в этом селе с названием странным, завозным – Подустонь* (В. Астафьев. Обертон).

(13) ***Судя по словам*** *Сергея, именно в пристройке все и происходит* (С. Таранов. Мстители) → … *У него в мальчишестве был очень хороший голос, ему даже пророчили карьеру, которую,* ***по словам*** *бабушки, сгубила незадачливая преподавательница, заставившая его в период, когда ломался голос, петь на каком-то конкурсе* (М. Тарковский. Жизнь и книга).

Обращает на себя внимание то, что транспозиция деепричастия *судя* в вводно-модальное слово в составе обособленной вводной конструкции сопровождается, помимо семантико-грамматических изменений, связанных со значительной утратой глагольности и десемантизацией, также акцентологическим сдвигом: ударение в отдеепричастном модаляте перемещается с последнего слога на первый (*судя́ → су́дя*).

Следует также иметь в виду, что между деепричастиями (типа *говоря, выражаясь*) и отдеепричастными модалятами (*говоря, выражаясь*) существует зона переходности, заполненная синкретичными образованиями, в разной степени отдаленными от системы глагола и приближенными к межчастеречному семантико-синтаксическому разряду вводно-модальных слов. Степень их модаляции индивидуальна и может быть установлена в каждом конкретном случае с опорой на методику оппозиционного анализа и индексации (см., напр. [13, с. 31, 89–90, 157–158; 19–26]).

Заключение

Исследование типов ступенчатой транспозиции языковых единиц в сфере частей речи и межчастеречных разрядов дает возможность обнаружить некоторые тенденции, динамику в развитии соответствующих фрагментов языковой системы; использование в процессе языковой эволюции разных способов обогащения частей речи и разрядов вводно-модальных слов, предикативов прежде всего за счет собственных, внутренних ресурсов – «расщепления» (раздвоения, растроения и т.п.) слов и формирования на базе комплекса или отдельных словоформ исходных лексем новых языковых единиц при функциональной и функционально-семантической модаляции, предикативации, адвербиализации, прономинализации, интеръективации и т.п. Более того, изучение транспозиции как живого и универсального механизма языка, заключающегося в переводе знака из одного класса в другой, «позволит глубже осветить весь комплекс языковых средств, служащих для неоднозначного отражения действительности» [6, с. 52].

Работа выполнена в рамках проекта «Комплексное исследование модаляции как типа ступенчатой транспозиции языковых единиц в семантико-синтаксический разряд вводно-модальных слов», выполняемого при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 15-04-00039а).

Список литературы

1. Бабайцева В.В. Явления переходности в грамматике русского языка. – М.: Дрофа, 2000. – 640 с.

2. Баудер А.Я. Части речи – структурно-семантические классы слов в современном русском языке. – Таллин: Валгус, 1982. – 184 с.

3. Высоцкая И.В. Синкретизм в системе частей речи современного русского языка. – М.: МПГУ, 2006. – 304 с.

4. Калечиц Е.П. Взаимодействие слов в системе частей речи: (межкатегориальные связи). – Свердловск: Изд-во Урал ун-та, 1990. – 160 с.

5. Ким О.М. Транспозиция на уровне частей речи и явление омонимии в современном русском языке. – Ташкент: Изд-во «Фан», 1978. – 228 с.

6. Кубрякова Е.С., Кизюкевич А.А. Некоторые особенности процесса транспозиции прилагательных в существительные со словообразовательной точки зрения // Продуктивность, частотность и валентность деривационных моделей. – Владивосток, 1988. – С. 52.

7. Лукин М.Ф. Трансформация частей речи в современном русском языке. – Донецк: Изд-во Донецк. ун-та, 1973. – 100 с.

8. Мигирин В.Н. Очерки по теории процессов переходности. – Бельцы, 1971. – 199 с.

9. Муковозова Т.И. Грамматический статус модальных слов: дис. … канд. филол. наук. – М., 2002. – 204 с.

10. Орехова Е.Н. Субъективная модальность высказывания: форма, семантика, функции: автореф. дис. … д-ра филол. наук, 2011. – 33 с.

11. Теория функциональной грамматики: Введение. Аспектуальность. Временная локализованность. Таксис. – Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд-ние, 1987. – 349 с.

12. Чикина Л.К., Шигуров В.В. Присловные и предложенческие связи в русском синтаксисе: учеб. пособие. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 192 с.

13. Шигуров В.В. Типология употребления атрибутивных форм русского глагола в условиях отрицания действия / науч. ред. Л.Л. Буланин. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1993. – 385 с.

14. Шигуров В.В. Деепричастия с отрицанием и их переход в наречия // Рус. яз. в шк. – М., 1995. – № 4. – С. 83–88.

15. Шигуров В.В. Местоименно-числительный тип употребления глаголов: лексика и грамматика // Известия РАН. Сер. лит. и яз. Т. 61. – М., 2002. – № 2. – С. 34–43.

16. Шигуров В.В. Словоформа «горько» в аспекте частеречной транспозиции: адвербиализация, предикативация, интеръективация и вербализация // Научное обозрение. – М.: Наука, филиал ЗАО «АЛКОР», 2005. – № 6. – С. 160–168.

17. Шигуров В.В. Интеръективация как тип ступенчатой транспозиции языковых единиц в системе частей речи (Материалы к транспозиционной грамматике русского языка). – М.: Academia, 2009. – 464 с.

18. Шигуров В.В. Индексы предикативации отадъективных гибридов на -о в контекстах типа Это весело – кататься с горки // Вестник гуманитарного научного образования. – М., 2012а. – № 9 (23). – С. 4–6.

19. Шигуров В.В. Два вектора развития русского причастия в контексте предикативации и / или адъективации: семантика и грамматика // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – М., 2012б. – № 3. – С. 152–157.

20. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Функциональные отдеепричастные модаляты в русском языке // Современные проблемы науки и образования. – М., 2014а. – № 3.

21. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. О модаляции глагольных инфинитивов в русском языке // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2014б. – № 8, Ч. 3. – С. 161–165.

22. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Гибридные, деепричастно-модальные структуры в русском языке // Приоритетные научные направления: от теории к практике: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014в. – С. 159–164.

23. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. Деепричастия в их отношении к модаляции в русском языке // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. – С. 247–255.

24. Шигуров В.В., Шигурова Т.А. К вопросу о вводно-модальном употреблении русских деепричастий // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 23 апреля 2015 г.) / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2015а. – С. 149–157.

25. Shigurov V.V., Shigurova T.A. Parenthetical-modal type of using finite verbs in the russian language // 8S-ASS04 (Asian Social Science), 91-CCSE / Canadian Center of Science and Education. – 2015б. – Vol. 11, № 8. – P. 292–298.

References

1. Babajceva V.V. Javlenija perehodnosti v grammatike russkogo jazyka. M.: Drofa, 2000. 640 p.

2. Bauder A.Ja. Chasti rechi strukturno-semanticheskie klassy slov v sovremennom russkom jazyke. Tallin: Valgus, 1982. 184 p.

3. Vysockaja I.V. Sinkretizm v sisteme chastej rechi sovremennogo russkogo jazyka. M.: MPGU, 2006. 304 p.

4. Kalechic E.P. Vzaimodejstvie slov v sisteme chastej rechi: (mezhkategorialnye svjazi). Sverdlovsk: Izd-vo Ural un-ta, 1990. 160 p.

5. Kim O.M. Transpozicija na urovne chastej rechi i javlenie omonimii v sovremennom russkom jazyke. Tashkent: Izd-vo «Fan», 1978. 228 p.

6. Kubrjakova E.S., Kizjukevich A.A. Nekotorye osobennosti processa transpo¬zicii prilagatelnyh v sushhestvitelnye so slovoobrazovatelnoj tochki zrenija // Produktivnost, chastotnost i valentnost deri-vacionnyh modelej. Vladivostok, 1988. pp. 52.

7. Lukin M.F. Transformacija chastej rechi v sovremennom russkom jazyke. Doneck: Izd-vo Doneck. un-ta, 1973. 100 p.

8. Migirin V.N. Ocherki po teorii processov perehodnosti. Belcy, 1971. 199 p.

9. Mukovozova T.I. Grammaticheskij status modalnyh slov: dis. … kand. filol. nauk. M., 2002. 204 p.

10. Orehova E.N. Sub#ektivnaja modalnost vyskazyvanija: forma, semantika, funkcii: avtoref. dis. … d-ra filol. nauk, 2011. 33 p.

11. Teorija funkcionalnoj grammatiki: Vvedenie. Aspektualnost. Vremennaja lokalizovannost. Taksis. L.: Izd-vo «Nauka», Leningr. otd-nie, 1987. 349 p.

12. Chikina L.K., Shigurov V.V. Prislovnye i predlozhencheskie svjazi v russkom sintaksise: ucheb. po-sobie. M.: Flinta: Nauka, 2009. 192p.

13. Shigurov V.V. Tipologija upotreblenija atributivnyh form russkogo glagola v uslovijah otrica-nija dejstvija / nauch. red. L.L. Bulanin. Saransk: Izd-vo Mordov. un-ta, 1993. 385p.

14. Shigurov V.V. Deeprichastija s otricaniem i ih perehod v narechija // Rus. jaz. v shk. M., 1995. no. 4. pp. 83–88.

15. Shigurov V.V. Mestoimenno-chislitelnyj tip upotreblenija glagolov: leksika i grammatika // Iz-vestija RAN. Ser. lit. i jaz. T. 61. M., 2002. no. 2. pp. 34–43.

16. Shigurov V.V. Slovoforma «gorko» v aspekte chasterechnoj transpozicii: adverbializacija, predi-kativacija, inter#ektivacija i verbalizacija // Nauchnoe obozrenie. M.: Nauka, filial ZAO «ALKOR», 2005. no. 6. pp. 160–168.

17. Shigurov V.V. Inter#ektivacija kak tip stupenchatoj transpozicii jazykovyh edinic v sisteme cha-stej rechi (Materialy k transpozicionnoj grammatike russkogo jazyka). M.: Academia, 2009. 464 p.

18. Shigurov V.V. Indeksy predikativacii otad#ektivnyh gibridov na -o v kontekstah tipa Jeto vese-lo katatsja s gorki // Vestnik gumanitarnogo nauchnogo obrazovanija. M., 2012a. no. 9 (23). pp. 4–6.

19. Shigurov V.V. Dva vektora razvitija russkogo prichastija v kontekste predikativacii i / ili adek-tivacii: semantika i grammatika // Nauchnoe obozrenie: gumanitarnye issledovanija. M., 2012b. no. 3. pp. 152–157.

20. Shigurov V.V., Shigurova T.A. Funkcionalnye otdeeprichastnye modaljaty v russkom jazyke // Sovre-mennye problemy nauki i obrazovanija. M., 2014a. no. 3.

21. Shigurov V.V., Shigurova T.A. O modaljacii glagolnyh infinitivov v russkom jazyke // Mezhdunarod-nyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. M., 2014b. no. 8, Ch. 3. pp. 161–165.

22. Shigurov V.V., Shigurova T.A. Gibridnye, deeprichastno-modalnye struktury v russkom jazyke // Pri-oritetnye nauchnye napravlenija: ot teorii k praktike: sbornik materialov XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii / pod obshh. red. S.S. Chernova. Novosibirsk: Izd-vo CRNS, 2014v. pp. 159–164.

23. Shigurov V.V., Shigurova T.A. Deeprichastija v ih otnoshenii k modaljacii v russkom jazyke // Fun-damentalnye i prikladnye issledovanija: problemy i rezultaty: sbornik materialov XIII Mezhduna-rodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii / pod obshh. red. S.S. Chernova. Novosibirsk: Izd-vo CRNS, 2014. pp. 247–255.

24. Shigurov V.V., Shigurova T.A. K voprosu o vvodno-modalnom upotreblenii russkih deepricha-stij // Fundamentalnye i prikladnye issledovanija: problemy i rezultaty: sbornik materialov XIX Mezh-dunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (g. Novosibirsk, 23 aprelja 2015 g.) / pod obshh. red. S.S. Cherno-va. Novosibirsk: Izd-vo CRNS, 2015a. pp. 149–157.

25. Shigurov V.V., Shigurova T.A. Parenthetical-modal type of using finite verbs in the russian language // 8S-ASS04 (Asian Social Science), 91-CCSE / Canadian Center of Science and Education. 2015b. Vol. 11, no. 8. pp. 292–298.

Рецензенты:

Лемов А.В., д.фил.н., профессор, профессор кафедры русского языка, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, г. Саранск;

Мишанин Ю.А., д.фил.н., профессор, декан филологического факультета, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, г. Саранск.

УДК 82-95

А.Ф. ВЕЛЬТМАН В ОЦЕНКЕ В.Г. БЕЛИНСКОГО

Юхнова И.С.

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (национальный исследовательский университет)», Нижний Новгород, e-mail: yuhnova1@mail.ru

Статья посвящена анализу восприятия В.Г. Белинским творчества А.Ф. Вельтмана, писателя, художественная манера которого отличалась оригинальностью и самобытностью. Вельтман активно экспериментировал с жанровыми формами, использовал фольклорные приемы, тяготел к гротеску. Его творчество не вписывалось в существующие традиции, потому вызывало противоречивые оценки современников. В статье показано, что оригинальность Вельтмана сразу же была отмечена Белинским, он высоко оценил талант писателя. Однако постепенно его восприятие творчества Вельтмана кардинально изменилось. В работе прослежено, как меняются оценки Белинского, выявлено, что он отвергает фантасмагорическое, гротесковое, но положительно оценивает стилистические эксперименты писателя (совмещение прозаических и стихотворных фрагментов, попытки ритмизировать прозу, сказовость). В них он усматривал следование эстетике реализма. Автором выявлено, что восприятие Белинским творчества Вельтмана совпадает с его восприятием ранних произведений Достоевского, появившихся после романа «Бедные люди».

Ключевые слова: А.Ф. Вельтман, В.Г. Белинский, литературная критика, литературная полемика, Ф.М. Достоевский

A.F. VELTMAN IN ASSESSING V.G. BELINSKY

Yukhnova I.S.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhny Novgorod, e-mail: yuhnova1@mail.ru

This article analyzes the perception of V.G. Belinsky creativity A.F. Veltman, a writer, an art style that distinguish the originality and identity. Veltman actively experimented with genre forms, used folk methods, drawn to the grotesque. His work did not fit into the existing tradition, because evoked contradictory assessments of contemporaries. The article shows that the originality Velman was immediately noted Belinsky, he praised the talent of the writer. Gradually, however, his perception of creativity Veltman has changed dramatically. The paper traced how the estimates change Belinsky revealed that he rejects the phantasmagoric, grotesque, but appreciated the stylistic experiments of the writer (combination of prose and verse fragments attempts of rhythmic prose, fantastic). In them he saw following the aesthetics of realism. The author found that the perception of creativity Belinsky Veltman coincides with his perception of Dostoevsky's early works that emerged after the novel «Poor people».

Keywords: A.F. Veltman, V.G. Belinsky, literary criticism, literary controversy, F.M. Dostoevsky

В последнее время значительно активизировался интерес к творчеству А.Ф. Вельтмана. Исследуются специфика его художественного мышления [5, 6, 8, 10], сюжетно-композиционные особенности произведений писателя [3, 11], связь с фольклорной [7] и смеховой традициями [1], формы гротеска. По-прежнему дискуссионным остается вопрос о жанровой природе его произведений, изучаются повествовательные стратегии [2, 9, 12]. Пристальное внимание к творческим находкам А.Ф. Вельтмана не случайно, ведь новации писателя опережали время и оказались востребованным литературой XX–XXI веков. Именно поэтому истинное значение творчества Вельтмана отчетливее проявляется на фоне последующей традиции. Но и современникам было очевидно, что этот неординарный, яркий писатель – не проходящее, случайное явление в литературе, что его путь уникален, самобытен. Пожалуй, наиболее ярко это восприятие выразил В.Г. Белинский. Уже в первой значительной работе – в «элегии в прозе» «Литературные мечтания» – он говорит в том числе и о Вельтмане, а затем в своих обзорах и рецензиях не обходит вниманием новых публикаций или переизданий уже известных произведений писателя. Лейтмотивом в его работах разных лет звучит мысль о несомненной одаренности Вельтмана. Но если в ранних откликах талантливость писателя вызывает восхищение («новый замечательный талант»; «у г. Вельтмана так много таланта, так много остроумия и чувства, так много оригинальности и самобытности!» [4, т. 1, с. 81]), то позднее это свойство станет скорее негативной, чем положительной характеристикой. Почему? Уже в первой работе критик укажет на одну настораживающую его черту в художественной манере Вельтмана: он «чересчур много и долго играет своим талантом» [4, т. 1, с. 81]. Игра, изощренность, причудливость сюжета, игнорирование насущных злободневных проблем, тяготение к условным, а не жизнеподобным формам изображения, с точки зрения Белинского, не позволяют в полной мере развиться природному дару. Вельтман растрачивает его на фантасмагории, на

пусть изящные, но оторванные от жизни вымыслы.

Также неоднозначно воспринимает Белинский и «остроумие, которое составляет преобладающий элемент таланта г. Вельтмана» [4, т. 1, с. 81]. В нем он усматривает наличие «излишних претензий», а в качестве иллюстрации упоминает роман «Странник». В «Литературных мечтаниях» Белинский никак не конкретизирует свою мысль, однако это положение косвенно он прояснит позже, когда в статье «Русская литература в 1843 году» напомнит читателю о первом романе Вельтмана, к тому времени, по его словам, уже «забытом», и эта временная дистанция позволит ему наметить основную тенденцию развития творческой манеры писателя. Вот этот достаточно обширный фрагмент: «Он дебютировал забытым теперь «Странником» – калейдоскопическою и отрывочною смесью в стихах и прозе, не лишенною, однако ж, оригинальности и казавшеюся тогда занимательною и острою. Потом он издал какую-то поэму в стихах. Первым и, по обыкновению большей части русских писателей, лучшим его романом был «Кащей Бессмертный» – странная, но поэтическая фантасмагория. Надо сказать правду, у г. Вельтмана несравненно больше фантазии, чем у романистов, о которых мы говорили выше, и потому он гораздо больше поэт, чем они. Но его фантазии достает только на поэтические места; с целым же произведением он никогда не в состоянии управиться. Оригинальность фантазии г. Вельтмана часто сбивается на странность и вычурность в вымыслах. Прочитав его роман, помнишь прекрасные, исполненные поэзии места, но целое тотчас изглаживается из памяти. К романтическим и поэтическим вымыслам г. Вельтман примешивает какой-то археологический мистицизм и выносит свою страсть к этимологическим объяснениям исторических и даже доисторических вопросов. Все это безобразит его романы. Туманность и неопределенность в вымыслах и характерах также принадлежат к недостаткам романов г-на Вельтмана. Каждый новый роман был повторение недостатков первого, с ослаблением красот его. Все это сделало то, что г. Вельтман пользуется гораздо меньшею известностью и меньшим авторитетом, нежели каких бы заслуживало его замечательное дарование» [4, т. 2; с. 583].

Как видим, Белинский не принимает того, что является доминантой поэтики Вельтмана: странности, «вычурности вымысла», прерывистости повествования, гротесковости, нескладности, несобранности композиции. Стоит отметить, что отсутствие четко выстроенной композиции – постоянный упрек Белинского Вельтману. Для него это результат все той же «странной прихотливости фантазии» [4, т. 3, с. 22], в определенном смысле, недостаток мастерства, неумение «справиться с материалом», ведущее к размыванию смысла. Так, по поводу «Емели, или Превращения» он замечает: «Тут ничего не поймете: это не роман, а довольно нескладный сон» [4, т. 3, с. 21–22]. Для Белинского это фантазирование ради фантазирования, он не видит художественной мотивированности подобных приемов, а потому в его рассуждениях ни разу даже не промелькнет мысль о том, что «неровность», размытость композиции – сознательный авторский прием.

По сути, когда Белинский говорит о преумножении недостатков первых опытов в последующих произведениях, он отвергает сам тип творческого мышления Вельтмана, не принимает его художественную манеру. И здесь намечается интересная параллель: в своих оценках произведений Достоевского, появившихся после «Бедных людей», Белинский повторяет многие из упреков, адресованных Вельтману. Так, по поводу повести «Двойник», которая первоначально была принята критиком достаточно благожелательно, он напишет: в нем «есть еще и другой существенный недостаток: это его фантастический колорит. Фантастическое в наше время может иметь место только в домах умалишенных, а не в литературе, и находится в заведывании врачей, в не поэтов» [4, т. 3, с. 674]. А о повести «Господин Прохарчин» выскажется гораздо категоричнее: «Сколько нам кажется, не вдохновение, не свободное и наивное творчество породило эту странную повесть, а что-то вроде… как бы это сказать? – не то умничанья, не то претензии…» [4, т. 3, с. 675]. В случае с Достоевским все упреки получают мировоззренческое обоснование. Белинский считает, что «в искусстве не должно быть ничего темного и непонятного; его произведения тем и выше так называемых «истинных происшествий», что поэт освещает пламенником своей фантазии все сердечные изгибы своих героев, все тайные причины их действий, снимает с рассказываемого им события все случайное, представляя нашим глазам одно необходимое как неизбежный результат достаточной причины» [4, т. 3, с. 675]. В свете этих рассуждений, творчество Вельтмана действительно грешит интересом к случайному, интуитивному, мимолетному. Ведь в «Страннике» основной принцип развития повествования – ассоциативность мысли – как раз и предполагает фиксацию того,

что случайно, мимолетно, непроизвольно промелькнуло в сознании героя. Причинно-следственные связи, многие «темные» моменты в романе можно восстановить, только опираясь на культурный, исторический, биографический контекст [12, с. 311–320]. Фантастическое в разных формах присутствует буквально во всех произведениях писателя.

По мнению Белинского, лучшее произведение Вельтмана – «Кощей Бессмертный». Лучшее, потому что писателю удалось погрузиться в эпоху, передать дух Древней Руси. Лучшее, потому что в нем он усматривает историческую достоверность: «из него [«Кощея Бессмертного»] видно, что он глубоко изучил старинную Русь в летописях и сказках и как поэт понял ее своим чувством. Это ряд очаровательных картин, на которые нельзя довольно налюбоваться» [4, т. 2, с. 621]. Подобную высокую оценку получает и другое историческое повествование – «Райна, королева Болгарская», и опять по той же причине – исторической объективности: «Один из главных героев фантасмагории – русский князь Святослав, которого г. Вельтман рисует нам так обстоятельно, как будто бы сам жил в его время и все видел своими глазами» [4, т. 2, с. 621].

Привлекают Белинского и стилистические эксперименты Вельтмана: совмещение прозаических и стихотворных фрагментов, попытки ритмизировать прозу, сказовость. Так, говоря о повести «Райна, королева Болгарская», он подробно характеризует речь персонажей: «Действующие лица говорят в ней двумя манерами: то языком совершенно понятным для нас, но отличающимся колоритом древнеболгарским, то языком романов нашего времени» [4, т. 2, с. 621]. И это обстоятельство не вызывает у него внутреннего протеста, а напротив, Белинской считает, что подобное совмещение разных стилистических начал позволяет совместить объективность в изображении прошлого и обозначить авторское присутствие в произведении.

Особый интерес у Белинского вызывают научные исторические исследования Вельтмана (он их называет работами «серьезного содержания» – [4, т. 3, с. 26]). В одном из обзоров критик говорит о книге «Московская Оружейная палата. Опись древних вещей», текст которой был составлен Вельтманом. Собственно, этот пример и показывает, что Вельтман четко разграничивает научный и художественный стиль и в совершенстве владеет и тем и другим, а сама «Опись…», которую так высоко оценил Белинский, не утратила своей значимости до сего дня, стала образцом для создания документов подобного рода.

Последний развернутый разбор произведений Вельтмана Белинский делает в работе «Взгляд на русскую литературу 1846 года» и посвящен он «Приключениям, почерпнутым из моря житейского». Уже первая фраза разбора оценочна: «С шестой книжки «Библиотеки для чтения» **тянется** (выделено мной – И.Ю.) роман г. Вельтмана…» [4, т. 3, с. 677]. Этот красноречивый глагол «тянется» задает тональность. На его фоне любая похвала становится относительной и вторичной. Белинский так и строит свое дальнейшее рассуждение – говорит о достоинстве произведения и тут же указывает на его недостаток. Так, отмечая мастерство Вельтмана в создании образов, изображении картин современного быта, он в целом оценивает события, действие в произведении как искусственные, неестественные, а «верные картины современного быта», с его точки зрения, нивелируются тем, что «слишком запутанные узлы событий часто разрешаются посредством *deus ex machina*» [4, т. 3, с. 677].

Постепенно Белинский слово «талант» в отношении Вельтмана заменяет словом «даровитость», тем самым оценивает талант Вельтмана как нереализованный, неразвившийся. Вероятно, причина состоит в том, что Вельтман так и не стал писать на злободневные темы в то время, когда они заняли важнейшее место в литературе, а потому у него не было той читательской поддержки, того шумного успеха, который имели писатели реалистического направления. Верность творческим установкам привела к тому, что Вельтман оказался на периферии литературного процесса своего времени, но его новации опередили эпоху, наметили те пути, которыми будет развиваться русская проза с конца XIX века.

Список литературы

1. Балашова Е.А. «Смеховая культура» Древней Руси в произведениях Вельтмана // Актуальные проблемы современной филологии. Литературоведение. – Киров: ВГГУ, 2003. – С. 29–32.

2. Балашова Е.А. Структура повествования в «Страннике» А. Вельтмана // Художественный текст: варианты интерпретации. – Вып. 9. – Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2004. – С. 21–24.

3. Банах И.В. Игровая поэтика романа-путешествия А.Ф. Вельтмана «Странник» // Забытые и второстепенные писатели XVII–XIX веков как явление европейской культурной жизни. – Т. 1. – Псков: Изд-во Областного центра народного творчества, 2002. – С. 214–221.

4. Белинский В.Г. Собрание сочинений: в 3-х т. – Т. 1–3. – М.: ОГИЗ, 1948.

5. Грачева А.А. А.Ф. Вельтман и В.Ф. Одоевский как писатели-энциклопедисты // Вестник Нижегородского

университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 2–2. – С. 125–129.

6. Грачева А.А. Энциклопедизм в творчестве А.Ф. Вельтмана // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 557.

7. Коровашко А.В. Заговоры и заклинания в русской литературе XIX–XX веков. – М.: Изд-во Кулагиной INTRADA, 2009. – 383 с.

8. Кошелев В.А., Чернов А.В. Человек в художественном мире А.Ф. Вельтмана и Ф.М. Достоевского // Достоевский: Материалы и исследования. – Т.6. – Л.: Наука, 1985. – С. 55–63.

9. Осьмухина О.Ю. Авторская маска в русской прозе 1760-1830-х гг.: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. – Саранск, 2009. – 40 с.

10. Шалпегин О.Н. Своеобразие художественного мира романов А.Ф. Вельтмана: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – М., 1999. – 24 с.

11. Юхнова И.С. «Чужая» рукопись в структуре художественного произведения (А.С. Пушкин, А. Погорельский, А.Ф. Вельтман) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 2–2. – С. 353–356.

12. Юхнова И.С. Поэтика диалога и проблема общения в прозе А.С. Пушкина и М.Ю. Лермонтова: дис. … д-ра филол. наук. – Нижний Новгород, 2012. – 431 с.

References

1. Balashova E.A. «Smehovaja kultura» Drevnej Rusi v proizvedenijah Veltmana // Aktualnye problemy sovremennoj filologii. Literaturovedenie. Kirov: VGGU, 2003. pp. 29–32.

2. Balashova E.A. Struktura povestvovanija v «Strannike» A. Veltmana // Hudozhestvennyj tekst: varianty interpretacii. Vyp. 9. Bijsk: NIC BPGU im. V.M. Shukshina, 2004. pp. 21–24.

3. Banah I.V. Igrovaja pojetika romana-puteshestvija A.F. Veltmana «Strannik» // Zabytye i vtorostepennye pisateli XVII-XIX vekov kak javlenie evropejskoj kulturnoj zhizni. T. 1. Pskov: Izd-vo Oblastnogo centra narodnogo tvorchestva, 2002. pp. 214–221.

4. Belinskij V.G. Sobranie sochinenij: v 3-h t. T. 1–3. M.: OGIZ, 1948.

5. Gracheva A.A. A.F. Veltman i V.F. Odoevskij kak pisateli-jenciklopedisty // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. 2014. no. 2–2. pp. 125–129.

6. Gracheva A.A. Jenciklopedizm v tvorchestve A.F. Veltmana // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5. pp. 557.

7. Korovashko A.V. Zagovory i zaklinanija v russkoj literature XIX–XX vekov. M.: Izd-vo Kulaginoj INTRADA, 2009. 383 p.

8. Koshelev V.A., Chernov A.V. Chelovek v hudozhestvennom mire A.F. Veltmana i F.M. Dostoevskogo // Dostoevskij: Materialy i issledovanija. T.6. L.: Nauka, 1985. pp. 55–63.

9. Osmuhina O.Ju. Avtorskaja maska v russkoj proze 1760–1830-h gg.: Avtoref. dis. dokt. filol. nauk. Saransk, 2009. 40 p.

10. Shalpegin O.N. Svoeobrazie hudozhestvennogo mira romanov A.F. Veltmana: Avtoref. dis. kand. filol. nauk. M., 1999. 24 p.

11. Yuhnova I.S. «Chuzhaja» rukopis v strukture hudozhestvennogo proizvedenija (A.S. Pushkin, A. Pogorelskij, A.F. Veltman) // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. 2014. no. 2-2. pp. 353–356.

12. Yuhnova I.S. Pojetika dialoga i problema obshhenija v proze A.S. Pushkina i M.Ju. Lermontova: dis… dokt. filol. nauk. Nizhnij Novgorod, 2012. 431 p.

Рецензенты:

Жаткин Д.Н., д.фил.н., профессор, заведующий кафедрой перевода и переводоведения, ФГБОУ ВПО «Пензенский технологический университет», г. Пенза;

Дзюба Е.М., д.фил.н., профессор кафедры русской и зарубежной филологии, ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина», г. Нижний Новгород.

УДК 159.938.362.63

ОНТОЛОГИЯ РЕФЛЕКСИВНОЙ СО-ОБЩНОСТИ В ТВОРЧЕСКОМ МЫШЛЕНИИ ЧЕЛОВЕКА

Волкова В.О.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, e-mail: veravolkova@mail.ru

В статье вводится понятие «рефлексивная со-общность» и предпринимается экскурс в сферу возможностей его введения. Ее историческими предшественниками являются «интерсубъективность», «интеракция», а так же способ реконструкции понятийной определенности внутренних оснований общения, которая предпринималась в постмодернистской идеологии. Рефлексивная со-общность представляет собой особый план действий рефлексивного сознания, связывающий в общее представление как понятийные структуры внешних общностей (общение, диалог), так и скрытые формы образования смысла (трансценденция, знаковость, символизация). Поиски в области онтологии мышления способны открыть путь к пониманию глубины гуманитарного знания в его действенности, не располагающейся в мире натуральных форм, а предполагающей символическую выраженность всякого действия, потенциально несущего в себе означивание способов порождения духовных протоформ, становящихся в области культуры. Среди них выделяется аналитический театр как протоформа реконструкции рефлексивной со-общности, не имеющей границ применения, так как она сопричастна творческому мышлению человека.

Ключевые слова: творческое мышление, рефлексивная со-общность, информационное поле, состояние, символическая феноменология, абсолютная субъективность

ONTOLOGY OF REFLECTIVE COCOMMONALITY IN CREATIVE THINKING OF A MAN

Volkova V.O.

The Nizhny Novgorod State Technical University of R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, e-mail: veravolkova@mail.ru

The article introduces the concept of «reflexive co-community» and take an excursion into the realm of possibility of its introduction. Its historical antecedents are «intersubjectivity», «Interaction», as well as a way to determine the internal reconstruction of conceptual foundations of communication that have been taken in the post-modern ideology. Reflexive co-common is a specific plan of action reflexive consciousness, which connects to the conceptual overview of the structure of external communities (communication, dialogue), and latent forms of education meaning (transcendence, iconic symbolization). Research in the field of ontology thinking can open the way to an understanding of the depth of human knowledge in its effectiveness, there is no in the world of natural forms, and assuming a symbolic expression of any action, potentially carrying a valuation ways of generating spiritual protoforms becoming in the field of culture. Among them is an analytical reconstruction of the theater as a protoform reflexive co-communities without the limits of application, as it ownership of creative thinking person.

Keywords: creative thinking, reflexive co-common, information field, state, symbolic phenomenology, of absolute subjectivity

Введение нового понятия связано с трудностями выявления смысловых конструкций, составляющих онтологию понятия, и их транскрипций в значении интуитивных концептов, на основе которых возводится новое «здание» смыслов и интуиций. К тому же в наше время строгость в определении дополняется или вовсе реформируется в гибкие значения описательных конструкций, стоящих наравне с определениями. Так, рефлексия вполне дополняет прежние представления о сознании, раскрывая содержание этого понятия в связи с пространством и временем. Пространство в данном случае можно репрезентировать как «информационное поле», а время как «состояние», в которое попадает рефлексия, путешествуя по информационному полю. Значение термина «рефлексия» уже включает в себя «возвратное состояние», «проспективное состояние», а также источник трансцендентного воззрения, так как рефлексия стремится к тому, чтобы охватить максимально значимое мыслимое целое. Рефлексия, связываясь с компонентами информационного поля, сообщается с ними, что дает право говорить о «рефлексивной со-общности».

Будущее наступает незаметно, оттеняя особенности настоящего, из которых создаются формы, овладевающие умами, как правило, в рефлексивном режиме при обращении назад. В настоящем XXI веке на первый план выходит сознание как план разума, созревающий во взаимодействии «всего со всем». Это взаимодействие становится существенным, когда осознается человеком. Это осознание является стимулом творческой активности.

Взаимодействие, понимаемое широко, охватывает множественность значений этого слова. Взаимодействие полагается как явная или скрытая со-общность с объектами внимания, предметами исследования, людьми, культурой, эпохой и т.д. Как явная, со-общность показывает внешнее благополучие или неблагополучие длительного или кратко временного общения. Как скрытая, со-общность соприсутствует протяженности взаимодействия. Внутри этого взаимодействия складывается каждый раз новая реальность, где действительными становятся образы, знаки, символы, слова, утверждения, смыслы. Скрытая со-общность является онтологической по своей природе и антропологической по отношению к человеку, так как иначе никому, как человеку, она не может оказывать помощь в выживании в неустойчивых условиях нестабильного мира.

Скрытая со-общность представляет собой особый план действий рефлексивного сознания, связывающий в общее представление как понятийные структуры внешних общностей (общение, диалог), так и скрытые формы образования смысла (трансценденция, знаковость, символизация).

Почти одновременно в начале XX века в западно-европейской философии и в русской философской традиции отрабатываются методологические идеи скрытой философии как потенции выживания. Ж.-Л. Нанси считал, что «совместность есть философская тема по преимуществу», так как она предшествует самой философской «тематике» и «выходит за ее пределы» [9, с. 92]. Когда в философии появляется объект, рефлексия структурирует со-общность во взаимодействии с ним. То же распространяется на научное исследование и на всякую другую форму общения с объектами, обретающими способность выражать себя в знаках, символах, смыслах. Как уже было сказано, это происходит при формировании реальности, в которой взаимодействие можно понимать и вступать с ним в осознанную работу.

Исследование есть, по Ж.-Л. Нанси, фактическая совместность. Она оформляет собой единое бытие, которое разделяется при рассмотрении отдельных вещей, таких как конкретные чувственные объекты, а также их образы и смыслы. В русской философской традиции идея со-общности имеет более фундаментальное представительство. Она выражается в концепции Всеединства и разработке этой концепции в версии символической феноменологии П.А. Флоренского и А.Ф. Лосева. Символической феноменология называется потому, что утверждает наличие символической реальности символов, образов, знаков, смыслов как посредников-регуляторов и систематизаторов духовной стороны человеческой жизни. Это область языка и его значений, упорядочивающих разрозненные показатели бытия средствами человеческого мышления.

Духовная сторона жизни человека представлена универсальным приспособителем к выживанию человека в непростых условиях жизни. В классической парадигме науки такую роль выполняет рассудок (И. Кант), который был синонимом рефлексии в «функции универсального оспособителя» [3, с. 89]. Неклассическая рациональность, понимаемая в метатеоретическом ключе, вырастает из классической при помощи феномена «когито». Как термин «когито» введен в науку Р. Декартом, а распознан в качестве феномена М.К. Мамардашвили. Среди всей совокупности явлений, сравнимых по своей феноменальности с когито (ими могут быть абсолютно любые явления), когито выделяется своей событийностью. Явления жизни обладают самодостоверностью как феномены. Феномен не нуждается в каких-либо дополнительных объяснениях, так как полагается самореферентно, т.е. из себя самого [7, с. 15]. Когито как феномен есть «простая и чистая» форма, имеющая смысл, приходящий не из органов чувств и располагающийся не в точечном, а в пространственном измерении со-общности с тем, что не включается в его содержание.

Принимая со-общность как условие выживания человека, следует отметить две стороны этого выживания. Со-общность «всего со всем» означивается как Всеединство, которое, в свою очередь, репрезентируется как Единое бытие (П.А. Флоренский) или Первоединое (А.Ф. Лосев).

Одна сторона Единого бытия – внутренняя. Этой стороной бытие обращено к самому себе в непосредственной «неслиянности со всем, что не оно» (П.А. Флоренский). Вторая сторона – внешняя, направленная к другому бытию. Эти стороны слиты в единстве первоначальном, как одно и то же бытие, только устремленное в различных направлениях. По Ж.-Л. Нанси, в этом единстве слиты бытие и смысл. В нем утверждается «здравомыслящее конструирование смысла посредством его самого» в «абсолютной субъективности» [9, с. 93].

Своим внутренним существом человек утверждает в себе жизнь, что невозможно вне установления дистанции с миром и самим собой, так как с младенчества человек начинает осваивать жизненные ситуации как величайшие открытия. Попадая в ситуацию, вступая в контакт с ней, он ориентируется не в готовом материале, а в попытке обнаружить чудесное, впечатляющее, что

не всегда зовет к выходу из ситуации, а, наоборот, чаще притягивает в ней остаться. Дистанцируясь от мира, человек поисками чудесного удерживается в этом мире, но при этом вырабатывает органические способности находиться как во внешнем бытии, так и во внутреннем, где ему притягательнее. Чем более притяжения к миру (внешнему или внутреннему) осознает человек, тем больше появится у него интереса к жизни и к своему делу на ее благо.

Усилие по созданию эталонов из объектов ситуации можно назвать духовным, так как для того, чтобы заменить эти объекты знаками (образами, энграммами, эталонами), человек вынужден перестраивать свои действия, т.е. вырабатывать отношение к самому себе через операцию обозначения в символической реальности. Выработка этого отношения переводит человека в состояние субъекта, переживающего встречу с ситуацией как с фактом бытия, который должен быть выражен, обнаружен, раскрыт, т.е. связан с другим бытием и направлен к нему.

Здесь-то и важны семантические конструкты разной степени сложности. Проникая в символическую реальность, человек осваивает свои способности притяжения как объективные возможности к установлению дистанции в той мере, какая допускает реализацию его внутренних ресурсов в реальности образов, знаков и символов. Способен ли он на открытое взаимодействие с людьми или дистанция окажется фоном игры его бессознательных комплексов? Притяжение осваивается человеком как до-рефлексивная со-общность с миром и его объектами.

Присутствие «абсолютной субъективности» говорит о том, что человек оказывается участником рефлексивной со-общности еще до того, как он сам начинает осознавать свои действия, а тем более предаваться их анализу. Рефлексия в данном случае равна когитальному сознанию, где ухватывается предмет «в той мере, в какой мы вместе с ухватываемым или мысленно видимым предметом ухватываем и те акты или ту схему, посредством которой этот предмет давался сознанию» [7, с. 17].

Рефлексивная со-общность существует в Едином внутреннем бытии в первичном притяжении к иному. Появление смысла связано с завершенностью философии, которая открывается человеку «в сообществе любящих, семье, церкви или суверенной нации» [9, с. 93]. Они конституируют себя в «самоприсутствии». Смысл связи – сама эта связь, «предшествует связанности или, что то же самое, связность предшествует связи, в силу чего обе они являются чисто современными друг другу, будучи чем-то единственно внутренним, повернутым к самому себе» [9, с. 93]. Так мыслятся известные каждому человеку философские темы, сочетающиеся в различные картины в разных областях знания об обществе, об отношениях, включая революционные лозунги равенства и проблемы любви, пола, деторождения и т.д. Они все притягательны в абсолютности. Онтология абсолютности в антропологическом контексте оборачивается неявными конструктами притяжения-отталкивания, состояниями внутреннего перевоплощения (превращения) и т.д.

Притяжение выливается в разные способы внутренних перевоплощений (превращений): в одном случае добросердечных, в другом – пограничных. Граница, прикрытая игрой комплексов, скрывает искаженные маневры идентификации с миром, нарушения тока экзистенциальных выборов, предпочтений, желаний и т.д.

В множественных актах поведенческой сети человек являет самого себя феноменом исполнительства – поступка. В любом случае, как бы ни был неприятен другим людям человек, поступок искусно полагается им как изобретение [10]. Добросердечный поступок содержит ответственность, которая оказывается не принуждением, а даром – ответом на запросы мира и других людей, предопределением и заданием по оказанию им поддержки.

Покрытый «впадинами» комплексов, человек так же исполнит свой поступок, но мера его подлинности рано или поздно будет подвергнута сомнению, а персонализация откроет свои теневые ресурсы.

«Все подлинно существующее» – пишет П.А. Флоренский, – «имеет в себе жизнь и проявляет эту жизнь, свидетельствует о своем существовании – проявлением своей жизни, и притом свидетельствует не другим только, но и себе самому. Это проявление жизни и есть энергия существа.

Но если это так, то тогда *бытия* (курсив мой – В.В.) могут, оставаясь по сущности своей неслиянными, не сводимыми друг на друга, не растворимыми друг в друге, – могут быть и подлинно объединены между собой своими энергиями: тогда это объединение может быть мыслимо не как приложение деятельности к деятельности, не как механический толчок одним бытием другого, а в виде взаимопрорастания энергий, со-действия их, … в котором нет уже врозь ни той, ни другой энергии, а есть нечто новое» [11, с. 284–285]. Следовательно, есть область, где устроение внутреннего мира зависит от его собственных критериев, а человек способен достичь их углубленной работой самопознания и второго (симфонического) рождения, заключающегося в на-

личии «согласованных воздействий» и «измерений смысла», их скрепляющих [1, с. 7].

Объединение, о котором говорит П.А. Флоренский, это глубина синтеза и целостности, отличная от множественности составляющих ее элементов, «са́мое само́» А.Ф. Лосева [4, с. 299–526]. Здесь онтология абсолютности выражена в «абсолютности диалектики» как «абсолютной мифологии» [5]. Она являет собой едино-раздельную цельность движения человеческого мышления, неразрывно в русской традиции связанного с душой, духом, со-переживанием. Эта целостность вырастает из множественности, и множественность порождает единство и, безусловно признаваемым единством является. Безусловное или абсолютное единство изливает энергии и смыслы обоснований многообразия.

Множественность обоснований подвижна. Ее движение по заданной траектории не поддается однозначной линейной направленности. Проблематичным становится удержание «верха-низа», горизонта, заведомо предсказуемых координат. Мысль ветвится, фиксируя метрические рисунки, распадающиеся при появлении инородных образов. Ментальная карта исследователя обретает привилегию над физическими пространством и временем. Она способна экранировать сюжеты, персонажей, коллизии между ними. Множественность обоснований в неклассической науке опирается на использование методов, которые не требуют общепризнанности. Напротив, они претендуют на стилевое оформление, т.е. богатство содержательности сохраняет одновременно всеобщность и многообразие онтологий – текста, искусства, личности, телесности и т.д.

Стилевое решение философии сохраняет единое в многообразии при помощи символической слиянности-неслиянности (П.А. Флоренский) и символической единораздельности (А.Ф. Лосев). Древнегреческое представление о символе совпадает с европейским представлением о разуме, делая обосновывающим методом «совпадение», «совместное соединение». Но это соединение рассматривается как «слиянность энергиями», когда разум не может не разделять вещь на саму вещь и ее значение, на знак, «упакованный» в вещь и смыслы этого знака.

Центральным понятием неклассической философской стилистики является символическая структура движения философской мысли. Единое соприкасается с первичным многообразием, находит в нем самообоснование, так как каждый элемент многообразия открывает себя как символ этого единого. Абсолютность единого порождает себя-подобие в том, что любой символ сохраняет его, разворачиваясь в многообразии имманентных проявлений. Подобие никогда не дает возврата к самому себе, так как является лишь указанием или не полным подобием единого. Подобие всегда лишь абрис своего vis-a-vis.

Рефлексивная со-общность выражает процесс такого самопорождения. Мысль не остановить, если ей задан изначально понимаемый и многократно рефлексируемый принцип со-причастия имманентных проявлений творцу самой мысли.

Следовательно, поиски в области онтологии мышления способны открыть путь к пониманию глубины гуманитарного знания в его действенности, не располагающейся в мире натуральных форм, а предполагающей символическую выраженность всякого действия, потенциально несущего в себе означивание способов порождения духовных протоформ, становящихся в области культуры. Признание человека безусловной ценностью ведет за собой право человека на свободу в определении собственных онтологических идей и исходящих из них поступков не в позитивном знании, упакованном в учение о человеке, но в действительности собственной рефлексии, открываемой в мышлении, деятельности, самосознании и т.д.

Самой продуктивной формой свободы рефлексии является аналитический театр [2]. Он ведет свое начало от зрелищной формы организации человеческой мысли. Древние греки, открывшие эту форму, видели в ней вынесенное вовне выражение мыслительных способностей человека во взаимодействии с другими людьми. Здесь концентрируется пространство рефлексивной со-общности как возможности управлять эмоциями и мыслями людей путем передачи им права принятия решений. Воздействие, оказываемое на людей в этом случае, сохранилось и в современном понимании театра. Но возвратное онтологическое значение внутреннего перевоплощения мысли, когда воздействие театра и людей является взаимно обратимым, делает театр аналитической формой формирования стратегии человеческого мышления.

Театр есть «машина», которая вводит нас в то состояние, которое «существует только тогда, когда исполняется» [8, с. 160]. В отечественной философской традиции исполнительство превосходит игру по включенности рефлексии в состояния внутреннего перевоплощения мысли. Мысль при этом не отстраняется в холодную западную рассудочность и расчетливость, а ввергается в сообщность с полнотой открытости. Смысл приходит с уходом слов – в «срабатывании» организованной сильной формы [8, с. 160].

Такими организованными сильными формами исполнительства являются рефлек-

сивные состояния [2]. Аналитичность театральной метафоры проявляется в том, что получаемые нами состояния, в которые нас ввергает впечатление от происходящего на экране нашего сознания, перевоплощаются в события транса, медитации и следующих за ними рефлектируемых событий мышления. Для осуществления этой внутренней работы необходима пространственная репрезентация исполнительства театральной формы.

Театральная форма есть форма ухватывания вместе с предметом акта и схемы, в которой предмет дается мышлению. Аналитический театр помогает становлению рефлексивной со-общности, внутри которой человек начинает постигать символическую реальность своего мышления, трансцендируя к Вселенной своего духоустроения. Он оказывается один на один с этой Вселенной, задавая ей вопрос о самом себе. Развитая рефлексивность создает голографический эффект, благодаря которому вопросы воспроизводятся дважды – как фон, где действует семантика, и как символ, выделяемый из этого фона. Фон всегда сплошность, хаотичность. Символ создает многомерное изображение того, что «в принципе изобразить невозможно» [6, с. 282], что должно родиться в рефлексивной со-общности творца и его мышления.

В основу данной концепции аналитического театра положена концепция гуманитарной точности М.К. Мамардашвили. Театр в его понимании есть воплощение когитального сознания, когда гуманитарная точность зависит от выполнения конкретных предметных условий. Театральная сцена – место для «присутствия отсутствующей реальности» [6, с. 282]. Нечто отсутствующее представлено «марионетками», актерскими масками. Они объективируются в «негативе сознания» и составляют основное окружение человека в негативной среде. Отталкиваясь от того, что в мире нет ни «рая», ни прямого сердечного благополучия, человек начинает движение устроительства самого себя как целостного существа. Ему надо собраться воедино для самосохранения, т.е. обретения того, что иметь как вещь нельзя. Тогда открывается рефлексивная со-общность с условиями, в которых человек оказывается. В данный миг, «в сиюминутном истолковании людей, света, звука – впадать в истину» [6, с. 283], чтобы в следующий миг завоевывать ее снова. Создаваемая среда постоянно рефлексируемой со-общности в напряжении движения субъективности и есть аналитический театр мысли.

Список литературы

1. Волкова В.О. Духовная симфония человека: неклассический смысл. – СПб.: Алетейя, 2014. – 184 с.

2. Волкова В.О. Когнитивная концепция аналитического театра // Актуальные проблемы современной когнитивной науки: материалы седьмой всероссийской научно-практической конференции с международным участием (16–18 октября 2014 года). – Иваново: ОАО «Изд-во «Иваново»», 2014. – 130 с. – С. 11–12.

3. Генисаретский О.И. Пространство рефлексивных состояний // Навигатор: методологические расширения и продолжения. – М.: Путь, 2002. – С. 73–96.

4. Лосев А.Ф. Са́мое само́ / Миф-Число-Сущность. – М., 1994. – С. 299–526.

5. Лосев А.Ф. Абсолютная диалектика – Абсолютная мифология // Миф – Число – Сущность. – М.: Мысль, 1994. – С. 263–298

6. Мамардашвили М.К. Диавол играет нами // Сознание и цивилизация: выступления и доклады. – СПб.: Издательская группа «Лениздат», «Команда А», 2014. – С. 259–288.

7. Мамардашвили М.К. Классический и неклассический идеалы рациональности. – СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2010. – 288 с.

8. Мамардашвили М.К. Мысль в культуре // Сознание и цивилизация: выступления и доклады. – СПб.: Издательская группа «Лениздат», «Команда А», 2014. – С. 140–162.

9. Нанси, Ж.-Л. О со-бытии // Философия Мартина Хайдеггера и современность. – М.: Наука, 1991. – С. 91–102.

10. Пешков И.В. М.М. Бахтин: от философии поступка к риторике поступка. – М.: Лабиринт, 1996. – 176 с.

11. Флоренский П.А. У водоразделов мысли // Сочинения. – М.: Правда 1990. – Т. 2. – 447 с.

References

1. Volkova V.O. Duhovnaya simfoniya cheloveka: neklassicheskij smysl. SPb: Aletejya, 2014. 184 p.

2. Volkova V.O. Kognitivnaya kontseptsiya analiticheskogo teatra // Aktualnye problemy sovremennoj kognitivnoj nauki. Materialy sedmoj vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (16 18 oktyabrya 2014 goda). Ivanovo: OAO Izd-vo «Ivanovo», 2014, 130 p. pp. 11–12.

3. Genisaretski O.I. Prostranstvo refleksivnyh sostoyanij // Navigator: metodologicheskie rasshireniya i prodolzheniya M.: Put, 2002. pp. 73–96.

4. Losev A.F. Sámoe samó / Mif-Chislo-Sucshnost. M., 1994. pp. 299–526.

5. Losev A.F. Absolyutnaya dialektika Absolyutnaya mifologiya // Mif Chislo Sucshnost M.: Mysl, 1994. pp. 263–298

6. Mamardashvili M.K. Diavol igraet nami // Soznanie i tsivilizatsiya: vystupleniya i doklady. SPb.: Izdatelskaya gruppa Lenizdat, Komanda A, 2014. pp. 259–288.

7. Mamardashvili M.K. Klassicheskij i neklassicheskij idealy ratsionalnosti. SPb.: Azbuka, Azbuka-Attikus, 2010. 288 p.

8. Mamardashvili M.K. Mysl v kulture // Soznanie i tsivilizatsiya: vystupleniya i doklady. SPb.: Izdatelskaya gruppa Lenizdat, Komanda A, 2014. pp. 140–162.

9. Nansi Zh.L. O so-bytii //Filosofiya Martina Hajdeggera i sovremennost. M.: Nauka, 1991. pp. 91–102.

10. Peshkov I.V. M.M. Bahtin: ot filosofii postupka k ritorike postupka. M.: Labirint, 1996. 176 p.

11. Florenskij P.A. U vodorazdelov mysli / P. A. Florenskij // Sochineniya. M.: Pravda 1990 T.2. 447 p.

Рецензенты:

Краева О.Л., д.ф.н., профессор кафедры философии, социологии и социальной коммуникации, Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, г. Нижний Новгород;

Шетулова Е.Д., д.ф.н., доцент, профессор кафедры методологии, истории и философии науки, Нижегородский государственный университет им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород.

(http://www.rae.ru/fs/)

В журнале «Фундаментальные исследования» в соответствующих разделах публикуются научные обзоры, статьи проблемного и фундаментального характера по следующим направлениям.

1. Архитектура
2. Биологические науки
3. Ветеринарные науки
4. Географические науки
5. Геолого-минералогические науки
6. Искусствоведение
7. Исторические науки
8. Культурология
9. Медицинские науки
10. Педагогические науки
11. Политические науки
12. Психологические науки
13. Сельскохозяйственные науки
14. Социологические науки
15. Технические науки
16. Фармацевтические науки
17. Физико-математические науки
18. Филологические науки
19. Философские науки
20. Химические науки
21. Экономические науки
22. Юридические науки

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил.

1. Заглавие статей должны соответствовать следующим требованиям:

– заглавия научных статей должны быть информативными (Web of Science это требование рассматривает в экспертной системе как одно из основных);

– в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;

– в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводимых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводимый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов.

2. Фамилии авторов статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации (см. далее раздел «Правила транслитерации»)

Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит
А	A	**З**	Z	**П**	P	**Ч**	CH
Б	B	**И**	I	**Р**	R	**Ш**	SH
В	V	**й**	Y	**С**	S	**Щ**	SCH
Г	G	**К**	K	**Т**	T	**Ъ, Ь**	опускается
Д	D	**Л**	L	**У**	U	**Ы**	Y
Е	E	**М**	M	**Ф**	F	**Э**	E
Ё	E	**Н**	N	**Х**	KH	**Ю**	YU
Ж	ZH	**О**	O	**Ц**	TS	**Я**	YA

На сайте http://www.translit.ru/ можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

3. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы, сведения о рецензентах. Не допускаются обозначения в названиях статей: сообщение 1, 2 и т.д., часть 1, 2 и т.д.

4. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

5. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

6. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной

статьи – не менее 5 и не более 15 источников. Для научного обзора – не более 50 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники

Новые требования к оформлению списка литературы на английском языке (см. далее раздел «ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

7. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1,5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. Публикация статьи, превышающей объем в 8 страниц, возможна при условии доплаты.

8. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

9. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. Новые требования к резюме (см. далее раздел «АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк). Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты. Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт. **Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.**

10. Обязательное указание места работы всех авторов. (Новые требования к англоязычному варианту – см. раздел «НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ), их должностей и контактной информации.

11. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

12. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

14. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

15. Статьи могут быть представлены в редакцию двумя способами:

- **Через «личный портфель» автора**
- **По электронной почте edition@rae.ru**

Работы, поступившие через «Личный ПОРТФЕЛЬ автора» публикуются в первую очередь

Взаимодействие с редакцией посредством «Личного портфеля» позволяет в режиме on-line представлять статьи в редакцию, добавлять, редактировать и исправлять материалы, оперативно получать запросы из редакции и отвечать на них, отслеживать в режиме реального времени этапы прохождения статьи в редакции. Обо всех произошедших изменениях в «Личном портфеле» автор дополнительно получает автоматическое сообщение по электронной почте.

Работы, поступившие по электронной почте, публикуются в порядке очереди по мере рассмотрения редакцией поступившей корреспонденции и осуществления переписки с автором.

Через «Личный портфель» или по электронной почте в редакцию одномоментно направляется полный пакет документов:

- *материалы статьи;*
- *сведения об авторах;*
- *копии двух рецензий докторов наук (по специальности работы);*
- *сканированная копия сопроводительного письма (подписанное руководителем учреждения) – содержит информацию о тех документах, которые автор высылает, куда и с какой целью.*

Правила оформления сопроводительного письма.

Сопроводительное письмо к научной статье оформляется на бланке учреждения, где выполнялась работа, за подписью руководителя учреждения.

Если сопроводительное письмо оформляется не на бланке учреждения и не подписывается руководителем учреждения, оно должно быть **обязательно** подписано всеми авторами научной статьи.

Сопроводительное письмо **обязательно** (!) должно содержать следующий текст.

Настоящим письмом гарантируем, что опубликование научной статьи в журнале «Фундаментальные исследования» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья негде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Фундаментальные исследования», опубликованными и размещенными на официальном сайте журнала.

Сопроводительное письмо сканируется и файл загружается в личный портфель автора (или пересылается по электронной почте – если для отправки статьи не используется личный портфель).

• копия экспертного заключения – содержит информацию о том, что работа автора может быть опубликована в открытой печати и не содержит секретной информации (подпись руководителя учреждения). Для нерезидентов РФ экспертное заключение не требуется;

• копия документа об оплате.

Оригиналы запрашиваются редакцией при необходимости.

Редакция убедительно просит статьи, размещенные через «Личный портфель», не отправлять дополнительно по электронной почте. В этом случае сроки рассмотрения работы удлиняются (требуется время для идентификации и удаления копий).

16. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья автора (первого автора).

17. В конце каждой статьи указываются сведения о рецензентах: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город, рабочий телефон.

18. Журнал издается на средства авторов и подписчиков.

19. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправоверного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.

Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает Редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мыслей или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность Автора.

Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к Редакции Автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.

Редакция оставляет за собой право направлять статьи на дополнительное рецензирование. В этом случае сроки публикации продлеваются. Материалы дополнительной экспертизы предъявляются автору.

20. Направление материалов в редакцию для публикации означает согласие автора с приведенными выше требованиями.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона. Однако у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца и фибрилляции предсердий не установлено существенной зависимости особенностей подбора дозы варфарина от таких характеристик, как пол, возраст, количество сопутствующих заболеваний, наличие желчнокаменной болезни, сахарного диабета II типа, продолжительность аритмии, стойкости фибрилляции предсердий, функционального класса сердечной недостаточности и наличия стенокардии напряжения. По данным непараметрического корреляционного анализа изучаемые нами характеристики периода подбора терапевтической дозы варфарина не были значимо связаны между собой.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B. Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation. However at patients with combination Ischemic heart trouble and atrial fibrillation it is not established essential dependence of features of selection of a dose of warfarin from such characteristics, as a sex, age, quantity of accompanying diseases, presence of cholelithic illness, a diabetes of II type, duration of an arrhythmia, firmness of fibrillation of auricles, a functional class of warm insufficiency and presence of a stenocardia of pressure. According to the nonparametric correlation analysis characteristics of the period of selection of a therapeutic dose of warfarin haven't been significantly connected among themselves.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]…

Список литературы

1….

References

1…

Рецензенты: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город.

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»
(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы на русском языке)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. URL:

http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL:

http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

http://www.nlr.ru/index.html (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121 .html (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения 23.08.2007).

Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы на латинице:

На библиографические записи на латинице не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «–»).

Составляющими в библиографических ссылках являются фамилии всех авторов и названия журналов.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin*., 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

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)

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:

4700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель;

5700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса Личного портфеля;

6700 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

Для оформления финансовых документов на юридические лица просим предоставлять ФИО директора или иного лица, уполномоченного подписывать договор, телефон (обязательно), реквизиты организации.

Для членов Российской Академии Естествознания (РАЕ) издательские услуги составляют 3500 рублей (при оплате лично авторами при этом стоимость не зависит от числа соавторов в статье) – при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель.

Просим при заполнении личных данных в Личном портфеле членов РАЕ указывать номер диплома РАЕ.

Оплата от организаций для членов РАЕ и их соавторов – **6700 руб.** при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ»*

* Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!

ИНН 6453117343
КПП 645301001
р/с 40702810956000004029
Банк получателя: Отделение № 8622 Сбербанка России, г. Саратов
к/с 30101810500000000649
БИК 046311649

Назначение платежа*: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.

*В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!

Копия платежного поручения высылается через «Личный портфель автора», по e-mail: edition@rae.ru или по факсу +7 (8452)-47-76-77.

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул.Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул.Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул.Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул.Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул.Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул.Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича,20, комн. 401.

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Для приобретения журнала необходимо:
1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: edition@rae.ru.**

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 1250 рублей
Для юридических лиц – 2250 рублей
Для иностранных ученых – 2250 рублей

ФОРМА ЗАКАЗА ЖУРНАЛА

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон указать код города	
E-mail	

Образец заполнения платежного поручения:

Получатель ИНН 6453117343 КПП 645301001 ООО «Организационно-методический отдел» Академии Естествознания	Сч. №	40702810956000004029
Банк получателя Отделение № 8622 Сбербанка России, г. Саратов	БИК	046311649
	к/с	30101810500000000649

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ. БЕЗ НДС. ФИО»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 8 (8452)-47-76-77.

По запросу (факс 8 (8452)-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.