

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ № 12 2014
ИССЛЕДОВАНИЯ Часть 11
Научный журнал

Электронная версия
www.fr.rae.ru
12 выпусков в год
Импакт фактор
(двухлетний)
РИНЦ – 0,442

Журнал включен
в Перечень ВАК ведущих
рецензируемых
научных журналов

Журнал основан в 2003 г.
ISSN 1812-7339

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

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

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

Директор
к.м.н. Стукова Н.Ю.

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

Подписано в печать 04.02.2015

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

Технический редактор
Митронова Л.М.
Корректор
Кошелева Ж.В.

Усл. печ. л. 28,88
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2014/12
Подписной индекс
33297

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

Медицинские науки

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

Педагогические науки

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

Химические науки

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

Иностранные члены редакционной коллегии

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

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

Технические науки

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

Геолого-минералогические науки

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

Искусствоведение

д. искусствоведения Казанцева Л.П. (Астрахань)

Филологические науки

д.филол.н., профессор Гаджихмедов 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)

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 12 2014
Part 11
Scientific journal

The journal is based in 2003

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

EDITORS-IN-CHIEF

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

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

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

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

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

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

Senior Director and Publisher

Bizenkova M.N.

THE PUBLISHING HOUSE
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

EDITORIAL BOARD

Medical sciences

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

Pedagogical sciences

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

Chemical sciences

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

Foreign members of an editorial board

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

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)

Art criticism

Kazantseva L.P. (Astrakhan)

Economic sciences

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

Philological sciences

Gadzhiahmedov A.E. (Dagestan)

Geologo-mineralogical sciences

Lebedev V.I. (Kyzyl)

Physical and mathematical sciences

Krishtop V.V. (Khabarovsk)

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

КИНЕМАТИКА ФОРМООБРАЗОВАНИЯ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБЬЕВ ГИПЕРБОЛОИДНОЙ ПЕРЕДАЧИ КОНЦЕВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ	
<i>Печенкин М.В., Абзалов А.Р.</i>	2310
УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРИ КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИНТЕГРАЦИЯ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Ризванов Д.А., Чернышев Е.С.</i>	2315
РАСЧЕТ НАГРУЗКИ В ЗАЦЕПЛЕНИИ ЗУБЬЕВ КОЛЕС ПЛОСКОКОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ	
<i>Сызранцев В.Н., Пазяк А.А.</i>	2320

Физико-математические науки

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРАНИЦЕЙ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА	
<i>Лукасов А.К., Лукасова Е.В.</i>	2325

Химические науки

ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ 1-ЭТИНИЛ-1-АМИНОЦИКЛОГЕКСАНА	
<i>Джембаев Б.Ж., Барамысова Г.Т., Ахатаев Н.А., Аппазов Н.О., Нузар Г.</i>	2330
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ $Na F, Br, SO_4$	
<i>Лосева М.А., Клейн Я.А., Трунин А.С.</i>	2335
ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ИОНОВ КОБАЛЬТА ФОСФОРНОКИСЛЫМ КАТИОНИТОМ КФП-12	
<i>Пимнева Л.А.</i>	2340

Биологические науки

ВЫДЕЛЕНИЕ, ОЧИСТКА И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СВЯЗАННОЙ С КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКОЙ В-ГЛЮКОЗИДАЗЫ РАСТЕНИЙ ГОРОХА	
<i>Ершова А.Н., Фатуллаева А.С.</i>	2345
СОСТАВ, СТРУКТУРА, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA) В ОРОШАЕМОМ АГРОЛАНДШАФТЕ	
<i>Комаров Е.В., Карпова Т.Л.</i>	2350
АНТИОКСИДАНТНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ ПОСЛЕ КРОВОПОТЕРИ И В УСЛОВИЯХ КОРРЕКЦИИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТОЙ	
<i>Ксейко Д.А., Генинг Т.П., Бочкова Е.Г., Котельников С.В., Садретдинова Л.Н., Маракаева Т.Р.</i>	2357
ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ РЕЧНОГО РАКА В ОЗЕРЕ МОСТОВОЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И СРЕДЫ ЕЕ ОБИТАНИЯ	
<i>Лукерин А.Ю.</i>	2361

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМЕ
ПРИ ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО
РИТМА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

Налобина А.Н., Стоцкая Е.С.2366

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
КУСТИСТЫМИ ЭПИФИТНЫМИ ЛИШАЙНИКАМИ
В РЕСПУБЛИКАХ АЛТАЙ И ХАКАСИЯ

*Шевченко В.П., Стародымова Д.П., Афанасьева А.А., Бычков А.Ю.,
Бычкова Я.В., Конева В.В., Саввичев А.С.*2373

Географические науки

ВЛИЯНИЕ ДАЛЬНЕГО АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА
НА ФОРМИРОВАНИЕ ИОННОГО СОСТАВА АТМОСФЕРНЫХ
ОСАДКОВ И СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ
ЗАПАДНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Котова Е.И., Шевченко В.П.2378

Фармацевтические науки

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ARTEMISIA ANNUA L.

Жигжитжапова С.В., Рандалова Т.Э., Раднаева Л.Д.2383

Экономические науки

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА РЕГИОНА:
ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ

Духовенко В.С.2388

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Егорова А.В.2393

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУКОЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕГО ОЦЕНКА

Беляков Г.П., Еремеева С.В.2398

ОСОБЕННОСТИ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Каирова Ф.А., Гоконяева Д.А.2403

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Каплан А.В., Пикалов В.А., Терешина М.А.2408

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ КРЕДИТНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ

Кривошапова С.В., Непрокина М.И.2414

ЦЕЛЕВЫЕ БЮДЖЕТНЫЕ И ВНЕБЮДЖЕТНЫЕ ФОНДЫ

Ляпцев С.А., Степанова Н.Р.2420

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

Макарова С.В., Степанова Н.Р.2425

К ВОПРОСУ ОБ ИМПЕРАТИВНОСТИ ГЛОКАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА	
<i>Розова Н.К.</i>	2429

ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	
<i>Шубцова Л.В., Махнова Н.А.</i>	2434

Педагогические науки

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КЛЮЧЕВОГО ПОНЯТИЯ АРТ-ПЕДАГОГИКИ – РЕБЕНОК	
<i>Анисимов В.П.</i>	2440

КООПЕРАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ КАК МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПЕРЕВОДА	
<i>Гусейханова З.С.</i>	2449

ФОРМИРОВАНИЕ ЯЗЫКОВЫХ И РЕЧЕВЫХ УМЕНИЙ БУДУЩИХ МЛАДШИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	
<i>Исакова В.С.</i>	2453

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ МНЕНИЯ ОБЩЕСТВА В ОТНОШЕНИИ АКАДЕМИЧЕСКОГО РАНЖИРОВАНИЯ ВУЗОВ	
<i>Мамырханова А.М., Абылгазина А.Е.</i>	2458

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
<i>Мокрецова Л.А., Чуфенёва А.Ю.</i>	2463

ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 7–9 КЛАССОВ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ АЛГЕБРАИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	
<i>Смыковская Т.К., Машевская Ю.А., Вихляева О.М.</i>	2468

Психологические науки

РОДИТЕЛЬСКИЕ РОЛИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТНОГО КОМПОНЕНТА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К РОДИТЕЛЬСТВУ	
<i>Щербakov А.В., Васильева Е.Н.</i>	2473

Искусствоведение

ВЛАДИВОСТОКСКИЕ СТРАНИЦЫ ЖИЗНИ И ТВОРЧЕСТВА ДАВИДА БУРЛЮКА: ПО МАТЕРИАЛАМ КОЛЛЕКЦИИ ПРИМОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЁННОГО МУЗЕЯ ИМ. В.К. АРСЕНЬЕВА	
<i>Виловатая Е.С., Крыловская И.И.</i>	2482

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭТНОМУЗЫКОЛОГИИ	
<i>Рудиченко Т.С.</i>	2487

Культурология

КУЛЬТУРНОЕ ПРОСТРАНСТВО ТЕРСКИХ КАЗАКОВ: ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ	
<i>Воеводина М.И.</i>	2491

Социологические науки

ОТНОШЕНИЕ И ОТНОШЕНИЯ КАК СЛЕДСТВИЕ И ПРОЯВЛЕНИЯ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В СОЦИУМЕ

Крейк А.И., Коломенская А.С., Комф Е.В.2496

Филологические науки

СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ
СВОЙСТВА И КАЧЕСТВА ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА СО ЗНАЧЕНИЕМ
«ОБЫКНОВЕННОСТЬ», «ЗАУРЯДНОСТЬ», «БОЛТЛИВОСТЬ»

Цховребова Б.Ф., Зангиева З.Н.2501

О ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕСС НОМИНАЦИИ В ЯЗЫКЕ

Ягафарова Г.Н.2505

Философские науки

ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО И ГОСУДАРСТВО
В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНУЮ ЭПОХУ

Богданов В.В., Макаренко А.С.2509

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....2514

CONTENTS
Technical sciences

- THE SHAPING KINEMATICS OF SIDE SURFACE OF A GEAR TOOTH
OF HYPERBOLOID TRANSMISSION BY THE END TOOL
Pechenkin M.V., Abzalov A.R.2310
- RESOURCE MANAGEMENT IN SCHEDULING PRODUCTION PROCESSES
AND INTEGRATION WITH ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS
Rizvanov D.A., Chernyshev E.S.2315
- LOAD OF CALCULATION IN GEARS MESH OF PAN TRANSMISSION
Syzrantsev V.N., Pazyak A.A.2320

Physical and mathematical sciences

- NUMERICAL SOLUTION OF THE PROBLEM OF OPTIMAL
CONTROL OF BORDER OF PHASE TRANSITION
Gukasov A.K., Gukasova E.V.2325

Chemical sciences

- PHOSPHORUS DERIVATIVES 1-ETHINYL-1-AMINOCYCLOHEXANE
Dzhiembaev B.Z., Baramysova G.T., Ahataev N.A., Appazov N.O., Nuzar G.2330
- RESEARCH OF THE TERNARY SYSTEM $Na||F, BR, SO_4$
Loseva M.A., Klein J.A., Trunin A.S.2335
- THERMOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE PROCESS OF ADSORPTION
OF COBALT IONS PHOSPHATE CATION EXCHANGER CFP-12
Pimneva L.A.2340

Biological sciences

- EXTRACTION, PURIFICATION AND PROPERTY INVESTIGATION
OF CELL-WALL BOUND B-GLUCOSIDASE IN PEA PLANTS
Ershova A.N., Fatullaeva A.S.2345
- COMPOSITION, STRUCTURE, DISTRIBUTION OF THE COMPLEXES HERPETOBIONT
COLEOPTERA (COLEOPTERA) IN IRRIGATED AGROLANDSCAPES
Komarov E.V., Karpova T.L.2350
- ANTIOXIDANT RESISNANCE OF ERYTHROCYTES AFTER BLOOD
LOSS AND CONDITIONS OF CORRECTION OF ASCORBIC ACID
*Kseyko D.A., Gening T.P., Bochkova E.G., Kotelnikov S.V.,
Sadretdinova L.N., Marakaeva T.R.*2357
- THE CHARACTERISTIC OF POPULATION OF THE CRAWFISH
IN THE MOSTOVOE LAKE OF ALTAI TERRITORY
AND THE ENVIRONMENT OF ITS DWELLING
Lukerin A.Y.2361
- THE PROBLEM OF AGE PHYSIOLOGICAL NORM WHILE ASSESSING
INDEXES OF HRV IN INFANTS
Nalobina A.N., Stotskaya E.S.2366
- PECULIARITIES OF HEAVY METALS ACCUMULATION BY FRUTICOSE
EPIPHYTIC LICHENS IN ALTAI AND KHAKASSIA REPUBLICS
*Shevchenko V.P., Starodymova D.P., Afanaseva A.A., Bychkov A.Y.,
Bychkova Y.V., Koneva V.V., Savvichev A.S.*2373

Geographical sciences

- INFLUENCE OF LONG-RANGE ATMOSPHERIC TRANSPORT ON FORMATION
OF IONIC COMPOSITION OF ATMOSPHERIC PRECIPITATION
AND SNOW COVER IN COASTAL ZONE OF WESTERN RUSSIAN ARCTIC
Kotova E.I., Shevchenko V.P.2378

Pharmaceutical sciences

- BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF ARTEMISIA ANNUA L.
Zhigzhitzhapova S.V., Randalova T.E., Radnaeva L.D.2383

Economical sciences

- REGION'S FINANCIAL SYSTEM: PRINCIPLES
OF FORMATION AND DEVELOPMENT
Dukhovenko V.S.2388
- COST MANAGEMENT ON THE ENTERPRISES OF CONSTRUCTION MATERIALS
INDUSTRY IN A PERIOD OF VOLATILE ECONOMIC ENVIRONMENT
Egorova A.V.2393
- INNOVATIVE POTENTIAL HIGH TECHNOLOGY ENTERPRISES
ROCKET AND SPACE INDUSTRY AND ITS EVALUATION
Beljakov G.P., Ereemeeva S.V.2398
- FEATURES OF MONETARY POLICY IN RUSSIA AT THE PRESENT STAGE
Kairova F.A., Gokonaeva D.A.2403
- ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL PECULIARITIES OF FORMATION
OF STRATEGY OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF COAL MINES
Kaplan A.V., Pikalov V.A., Tereshina M.A.2408
- ASSESSMENT OF INVESTMENT ACTIVITY OF THE CREDIT
ORGANIZATIONS RUSSIA
Krivoshapova S.V., Neprokina M.I.2414
- TARGETED BUDGETARY AND OFF-BUDGET FUNDS
Lyaptsev S.A., Stepanova N.R.2420
- MAIN AREAS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY URALS
FEDERAL DISTRICT UNTIL 2020
Makarova S.V., Stepanova N.R.2425
- IMPERATIVES OF GLOCAL MARKETING
Rozova N.K.2429
- PROBLEMS OF STAFFING IN REGIONAL HEALTHCARE SYSTEM
Shubtsova L.V., Makhnova N.A.2434

Pedagogical sciences

- TO THE DEFINITION OF ART PEDAGOGY KEY CONCEPTS – CHILD
Anisimov V.P.2440
- COOPERATIVE LEARNING STRATEGIES AND THEIR ROLE
FOR TRAINING INTERPRETERS AND TRANSLATORS
Guseikhanova Z.S.2449
- FORMATION OF LANGUAGE AND SPEECH SKILLS OF THE FUTURE
JUNIOR SPECIALISTS OF THE ECONOMY IN THE PROCESS OF TRAINING
Isakova V.S.2453

METHOD ATTITUDE SURVEY COMPANY IN RELATION TO ACADEMIC RANKING SCHOOLS <i>Mamyrkhanova A.M., Abylgazina A.E.</i>	2458
THE TECHNOLOGICAL ASPECT OF MANAGEMENT OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN'S LEARNING AND RESEARCH ACTIVITIES <i>Mokretsova L.A., Chufeneva A.Y.</i>	2463
TECHNOLOGY OF DIFFERENTIATED INSTRUCTION OF STUDENTS IN GRADES 7–9 SOLVING TEXT PROBLEMS ALGEBRAIC METHOD <i>Smykovskaya T.K., Mashevskaya U.A., Vihlyayeva O.M.</i>	2468

Psychological sciences

PARENTAL ROLES AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT OF A PERSONAL COMPONENT OF PSYCHOLOGICAL READINESS FOR PARENTHOOD <i>Scherbakov A.V., Vasileva E.N.</i>	2473
---	------

Art criticism

VLADIVOSTOK PAGES OF LIFE AND WORKS OF DAVID BURLYUK: BASED ON COLLECTION MATERIALS OF ARSENIYEV STATE MUSEUM OF PRIMORSKY REGION <i>Vilovataya E.S., Krylovskaya I.I.</i>	2482
METHODOLOGY OF CONTEMPORARY ETHNOMUSICOLOGY <i>Rudichenko T.S.</i>	2487

Culturology

CULTURAL SPACE OF TERSKY COSSACKS: PHILOSOPHICAL ASPECT <i>Voevodina M.I.</i>	2491
--	------

Sociological sciences

RELATION AND RELATIONS AS A CONSEQUENCE AND MANIFESTATION OF INTERACTIONS IN SOCIETY <i>Kreyk A.I., Kolomenskaya A.S., Komf E.V.</i>	2496
--	------

Philological sciences

SEMANTIC FIELDS OF PHRASEOLOGICAL UNITS DENOTING PERSONAL CHARACTERISTICS AND QUALITIES WITH THE MEANING OF «USUAL», «ORDINARY», «TALKATIVE» <i>Tskhovrebova B.F., Zangieva Z.N.</i>	2501
THE FACTORS THAT INFLUENCE THE PROCESS OF LANGUAGE NOMINATION <i>Yagafarova G.N.</i>	2505

Philosophical sciences

CIVIL SOCIETY AND STATE IN POST-INDUSTRIAL EPOCH <i>Bogdanov V.V., Makarenko A.S.</i>	2509
RULES FOR AUTHORS.....	2514

УДК 621.833.52

КИНЕМАТИКА ФОРМООБРАЗОВАНИЯ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБЬЕВ ГИПЕРБОЛОИДНОЙ ПЕРЕДАЧИ КОНЦЕВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Печенкин М.В., Абзалов А.Р.

*ГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева», Казань, e-mail: kai@kai.ru*

Показано, что существенное изменение профиля зуба по сечениям, перпендикулярным оси вращения гиперboloидного зубчатого колеса, наличие как выпуклых, так и вогнутых участков, существенно затрудняет обработку традиционными методами зубонарезания. Анализ кинематики формообразования с использованием традиционных схем зубонарезания зубчатых колес вызывает интерференцию инструмента и заготовки в месте резкого изменения кривизны боковой поверхности зуба. Формообразование боковой поверхности зубчатых колес на основе однополостного гиперboloида вращения возможно осуществить концевой фрезой с использованием многокоординатных станков с ЧПУ. Для исключения подрезания боковой поверхности зуба в месте перехода кривизны одного знака на другой и более благоприятной нагрузки инструмента зубофрезерование целесообразно вести, сначала обработав область горлового сечения, а затем в направлении торцов заготовки с обработкой каждого из участков боковой поверхности зуба отдельно. При формировании управляющей программы необходимо вводить алгоритм управления ориентацией инструмента при обработке боковой поверхности зубьев, что повысит производительность зубонарезания.

Ключевые слова: гиперboloидная зубчатая передача, кинематика формообразования зубьев колес, обработка на станках с ЧПУ

THE SHAPING KINEMATICS OF SIDE SURFACE OF A GEAR TOOTH OF HYPERBOLOID TRANSMISSION BY THE END TOOL

Pechenkin M.V., Abzalov A.R.

Kazan State National Research University n.a. A.N. Tupolev, Kazan, e-mail: kai@kai.ru

When that the changing of the tooth profile on the cross sections which are perpendicular to the axis of rotation of hyperboloид gear the presence of the zone where the curvature of the side surface goes from one point to another causes some difficulties in the traditional processing of gear cutting techniques. The analysis of shaping kinematics with using general schemes of gear cutting becomes the reason of tool interference and workpiece in the place of changing curvature degree on the gear side surface. The shaping of a side surface of gears on the basis of one-sheeted hyperboloid of rotating may be realized with the help of end mill by using multi-axis CNC machine tools. To eliminate the undercut of the side surface of a gear in the place of curvature passing from one point to another and overloading of a tool, the milling cut of a gear would be better to start in the area of throat section, and then towards the end of a workpiece with processing of each stretch of the side surface of a gear separately. During the formation of the control program it is necessary to introduce the tool orientation controlling algorithm during processing of the side surfaces of gears which improve the performance of gear cutting.

Keywords: hyperboloid gear, kinematics of shaping of a gear teeth, processing on CNC machines

Несмотря на наличие существенных преимуществ по сравнению с широко распространенными зубчатыми колесами, нарезанными на приближенных к гиперboloиду заготовках, точные гиперboloидные зубчатые колеса [3] (по классификации Грибанова В.М.) не нашли пока широкого распространения в машиностроении. Это обусловлено, в первую очередь, технологической сложностью изготовления гиперboloидных колес. В течение достаточно продолжительного времени [1] проводятся исследования в области формообразования зубьев гиперboloидных зубчатых колес. Предлагались различные подходы [2, 4, 6], ориентированные как на воспроизведение кинематики зацепления на основе применения конструктивно сложных технологических систем с применением универсального оборудования, так и применения оборудования с числовым программным управлением.

Геометрические особенности гиперboloидных зубчатых колес не позволяют применять традиционные для зубонарезания технологии и инструмент. Воспроизведение зацепления реализуемо только на отделочных операциях, например при шевинговании и хонинговании.

Кривизна различного знака по длине боковой поверхности зуба затрудняет доступ режущего инструмента (рис. 1), существенно усложняет обработку традиционными методами зубонарезания. Линия перегиба расположена с некоторым смещением относительно горлового сечения. При достижении режущим инструментом при традиционных методах зубонарезания линии перегиба возникает необходимость в пространственном изменении относительного положения инструмента и заготовки, что вызовет подрезку материала заготовки. Поэтому исследование кинематики

формообразования зубьев гиперболоидной передачи является актуальной задачей.

Формообразование боковых поверхностей зубьев гиперболоидных зубчатых колес с учетом их геометрических особенностей на основе кинематики движения производящей линии – режущей кромки инструмента – наиболее эффективно реализуется при многоосевой (не менее 5 координат) обработке на станках с ЧПУ. Однако инструментальные средства САМ пакетов, хотя и позволят запрограммировать обработку, но маловероятно, что обеспечат достаточную производительность при требуемой точности. Производительность обработки можно существенно повысить. К особенностям геометрии следует отнести наличие зон выпуклых и вогнутых поверхностей на боковых сторонах зубьев, а соответственно, участков где изменяется характер поверхности (рис. 1, б). С учетом условий благоприятного осуществления процесса резания, каждый из участков целесообразно обрабатывать отдельно.

Обработку боковых поверхностей зубчатого колеса на станке с ЧПУ целесообразно осуществлять дисковыми и концевыми фрезами.

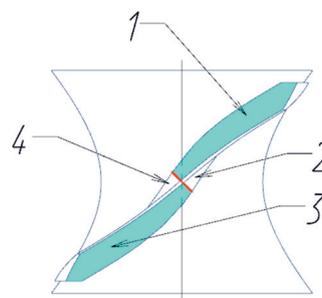
Траектория движения режущих кромок инструмента на чистовом этапе обработки для достижения высокой точности, достижимой на данном станке с применением заданного инструмента, может быть рассчитана через уравнение боковой поверхности зуба. Боковая поверхность зуба формируется пространственной трансляцией отрезка прямой (рис. 2), следовательно, является линейчатой поверхностью, хотя в сечениях, перпендикулярных оси вращения колеса, боковые поверхности представляются кривыми.

Расчет уравнения боковой поверхности можно осуществлять несколькими способами. Во-первых, используя методику, предложенную в работе [5].

Рассмотрим уравнения боковых поверхностей зубьев гиперболоидных колес, полученные с учетом сдвига режущего инструмента при $i \neq 1$ и $\delta \neq 1$.



а)



б)

Рис. 1. Участки поверхности зуба гиперболоидного зубчатого колеса: а) трехмерная модель, б) эскиз зуба колеса: 1, 3 – рабочие участки; 2, 4 – «интерферируемые» участки [2]

Координаты произвольной точки M_2 , принадлежащей прямой LM , жестко связанной со вторым колесом, в неподвижной системе координат $\bar{X}_1\bar{Y}_1\bar{Z}_1$ будут:

$$\begin{aligned} \bar{x}_1 &= \bar{x}_2 + A = x_2 \cos \alpha_{0_2} + z_2 \sin \alpha_{0_2} + A; \\ \bar{y}_1 &= \bar{y}_2 \cos(\delta - 90^0) + z_2 \sin(\delta - 90^0) = y_2 \cos(\delta - 90^0) + \\ &+ z_2 \cos \alpha_{0_2} \sin(\delta - 90^0) - x_2 \sin \alpha_{0_2} \sin(-90^0); \\ \bar{z}_1 &= -\bar{y}_2 \sin(\delta - 90^0) + \bar{z}_2 \cos(\delta - 90^0) = z_2 \cos \alpha_{0_2} \cos(\delta - 90^0) - \\ &x_2 \sin \alpha_{0_2} \cos(\delta - 90^0) - y_2 \sin(\delta - 90^0), \end{aligned} \tag{1}$$

где δ – угол между осями вращения колес.

Тогда уравнение кривой, которую описывает точка M_2 в подвижной системе координат первого колеса, запишется:

$$\begin{aligned} x_1 &= (x_2 \cos \alpha_{0_2} + z_2 \sin \alpha_{0_2} + A) \cos \alpha_{0_1} + \\ &+ [y_2 \cos(\delta - 90^0) + z_2 \cos \alpha_{0_2} \sin(\delta - 90^0) - x_2 \sin \alpha_{0_2} \sin(\delta - 90^0)] \sin \alpha_{0_1} \\ y_1 &= -(x_2 \cos \alpha_{0_2} + z_2 \sin \alpha_{0_2} + A) \sin \alpha_{0_1} + \\ &+ [y_2 \cos(\delta - 90^0) + z_2 \cos \alpha_{0_2} \sin(\delta - 90^0) - x_2 \sin \alpha_{0_2} \sin(\delta - 90^0)] \cos \alpha_{0_1} \\ z_1 &= z_2 \cos \alpha_{0_2} \cos(\delta - 90^0) - x_2 \sin \alpha_{0_2} \cos(\delta - 90^0) - y_2 \sin(\delta - 90^0), \end{aligned} \quad (2)$$

где $\alpha_{0_1} = \pm \alpha_{0_2} \cdot i_{12}$. Знак плюс берется, если направления ω_1 и ω_2 совпадают, в противном случае – знак минус.

Данный подход позволяет определить уравнения боковых поверхностей, участвующих в зацеплении для обеих колес, осуществив аналогичные манипуляции. Расчет осуществляется отдельно для каждого колеса по участкам зуба.

При пятикоординатной обработке важными параметрами, на основе которых формируется управляющая программа для станка с ЧПУ, является множество точек, образующих траекторию движения точки трассировки фрезы, а также ориентация режущего инструмента относительно геометрии заготовки. Так как боковая поверхность формируется перемещением образующей LM при закординированном вращении гиперблоидов, то боковая поверхность зуба является линейчатой поверхностью. Движение инструмента необходимо осуществлять таким образом, чтобы он работал на растяжение. Ориентация инструмента определяется в естественных координатах, связанных с траекторией движения инструмента, хотя для САМ системы, в которой предполагается осуществлять разработку управляющей программы, удобнее будет определить ориентацию инструмента с помощью вспомогательных кривых, представляющих собой годографы вектора ориентации инструмента по участкам зуба.

В точке перегиба нормаль меняет направление, соответственно закон ориентации инструмента при переходе через точку перегиба необходимо изменять.

Для расчета можно использовать также кинематический метод расчета [7], позволяющий еще на этапе формирования исходных данных, задаться геометрическими зависимостями параметров инструмента и производящей линии (рис. 3, рис. 4). При расчете необходимо задаться ограничения-

ми. Во-первых, расстояние по нормали от нижней кромки обрабатываемой поверхности до оси вращения фрезы – величина постоянная. Это означает, что по нижнему ребру поверхности коническая режущая часть осуществляет обработку одним и тем же диаметром. Во-вторых, ось вращения фрезы лежит в плоскости, образованной образующей AB , и нормалью к нижнему ребру в точке B . В-третьих, образующая AB совпадает с образующей конической части инструмента, данный конус описывают режущие кромки фрезы при ее вращении.

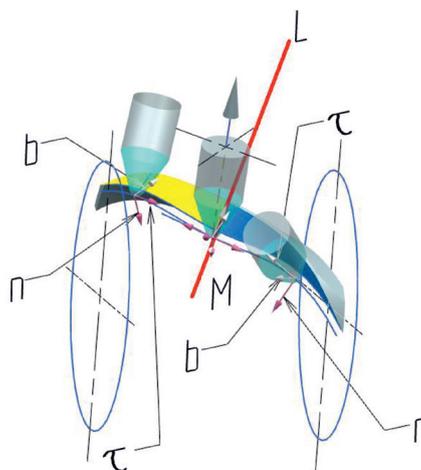


Рис. 2. К расчету траектории движения инструмента и ориентации инструмента: LM – производящая линия, τ – орт-вектор касательной, n – орт-вектор нормали, b – орт-вектор бинормали

Чистовую обработку предполагается осуществлять боковыми режущими кромками концевой фрезы. Для более благоприятной нагрузки инструмента, предварительно обрабатывается область в районе горлового сечения, а затем по отдельности, от горлового сечения – в направлении торцов заготовки.

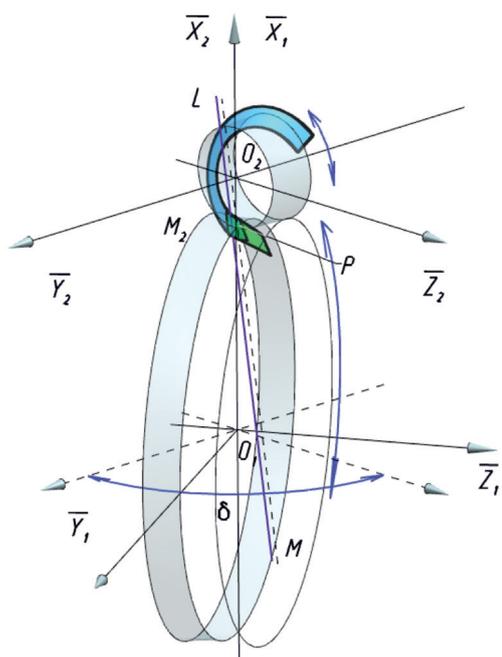


Рис. 3. К определению траектории формообразующего движения режущей кромки

Рассчитанную по методике [7] поверхность, описываемую пространственным перемещением линии LM , необходимо пересчитывать для двух точек режущей кромки фрезы A и B в системе координат, связанной с заготовкой. Точка B должна удовлетворять условию нахождения ее на уровне, соответствующем ножке зуба. Точку A можно рассчитывать произвольно, учитывая ограничение нахождения ее на режущей кромке. Режущая кромка должна превышать расстояние от ножки до вершины зуба. Точка, принадлежащая оси фрезы, располагается в направлении нормали к траектории, описываемой точкой B для вогнутых участков и в противоположном направлении – для выпуклых, на расстоянии радиуса фрезы в данном ее сечении. Плоскость, в которой располагается ось фрезы, определяется вышеупомянутой точкой и отрезком AB . Ось фрезы проходит под углом наклона боковой поверхности к отрезку AB . Через геометрические соотношения, характеризующие инструмент, рассчитываются координаты точки P – являющиеся координатами соответствующей траектории движения инструмента. Ориентация оси инструмента рассчитывается через координаты точки P и любой другой точки, лежащей на оси. Рассчитанные таким образом траектория и годограф ориентации инструмента позволяют в современных САМ системах

разработать управляющую программу для пятикоординатной обработки боковой поверхности зуба, моделируя движения производящей линии. При расчете необходимо учитывать ограничения, накладываемые боковой поверхностью соседнего зуба.

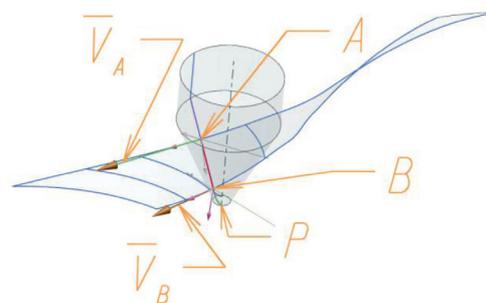


Рис. 4. К определению траектории движения инструмента по методу кинематического формообразования: AB – образующая, P – точка трассировки

Таким образом, формообразование боковой поверхности зубчатых колес на основе однополостного гиперboloида вращения возможно осуществить концевой фрезой с использованием многокоординатных станков с ЧПУ. Для исключения подрезания боковой поверхности зуба в месте перехода кривизны одного знака на другой и более благоприятной нагрузки инструмента, зубофрезерование целесообразно вести, сначала обработав область горлового сечения, а затем в направлении торцов заготовки с обработкой каждого из участков боковой поверхности зуба отдельно. При формировании управляющей программы необходимо вводить алгоритм управления ориентацией инструмента при обработке боковой поверхности зубьев.

Список литературы

1. Вильдгабер Э. Основы зацепления конических и гиперболоидных передач. – М.: МАШГИЗ, 1948, – 173 с.
2. Витренко В.А., Воронцов Б.С. и др. Вопросы совершенствования технологии формообразования зубьев на гиперboloидных заготовках. – Луганск. Вестник НТУ. – 2013. – № 41. – С. 27–31.
3. Грибанов В.М. Теория гиперboloидных зубчатых передач. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Дала, 2003. – 300 с.
4. Кириченко С.Г. Изготовление гиперboloидных зубчатых колес и фрез на однополостных гиперboloидах. – Луганск. Вестник НТУ. – 2014. – № 29. – С. 63–67.
5. Матвеев Г.А., Печенкин В.М. Уравнение боковых поверхностей гиперboloидных зубчатых колес. – Казань. Труды Казанского авиационного института, 1975. – Т. 183. – С. 24–33.
6. Печенкин В.М. Технология изготовления гиперboloидных зубчатых колес. Сб.: «Повышение надежности

и долговечности деталей и узлов двигателей летательных аппаратов». – Казань: Труды Казанского авиационного института, 1975. – Вып. 183. – С. 33–40.

7. Печенкин М.В., Абзалов А.Р. Расчет положения производящих линий при формообразовании боковой поверхности зубьев гиперболической передачи // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. URL: <http://www.science-education.ru/120-16410>.

References

1. Vildgaber E. *Osnovi zaceplenia konicheskikh i gipoidnih peredach* [The fundamentals of engagement bevel and hypoid gears]. Moscow, Mashgiz Publ., 1948. 173 p.

2. Vitrenko V.A., Voroncov B.S. The questions of improving the technology of forming teeth on the hyperboloid blanks. Lugansk, Vestnik NTU KHPI Publ., 2013, no. 41, pp. 27–31.

3. Griбанov V.M. The theory of hyperboloid gear. Lugansk, VNU n.a. Dalya Publ., 300 p.

4. Kirichenko S.G. The manufacturing of hyperboloid gears and mills on one-sheeted hyperboloid. Lugansk, Vestnik NTU KHPI Publ., 2014, Vol. 29, pp. 63–67.

5. Matveev G.A., Pechenkin V.M. The equations of side surfaces of hyperboloid gears. Kazan, Proceedings of Kazan Aviation Institute Publ., 1975, Vol. 183, pp. 24–33.

6. Pechenkin V.M. The manufacturing technology of hyperboloid gear. Kazan, Proceedings of Kazan Aviation Institute Publ., 1975, Vol. 183, pp. 33–40.

7. Pechenkin M.V., Abzalov A.R. The calculation of the locus of generating lines during the shaping period of lateral surface of the reeth of hyperboloid transmission. *Journal of Modern problems of science and education*, 2014, no. 6, available at: <http://www.science-education.ru/120-16410>.

Рецензенты:

Сахапов Р.Л., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Дорожно-строительные машины», ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет Минобрнауки РФ», г. Казань;

Шамсутдинов Ф.-Р.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Общеинженерные дисциплины», ФГОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет Минсельхоза РФ», г. Казань.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 004.89

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРИ КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИНТЕГРАЦИЯ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ризванов Д.А., Чернышев Е.С.

*ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
Уфа, e-mail: ridmi@mail.ru, chernyshevgenij@rambler.ru*

Автоматизированное календарное планирование в производстве в целях повышения эффективности деятельности предприятия используется в последнее время достаточно часто, однако некоторые вопросы внутрицехового планирования остаются нерешенными. В настоящей статье рассмотрена задача календарного планирования производственных процессов на примере формирования плана изготовления деталей производственного участка в условиях ограниченности ресурсов и сжатых сроков выполнения плана. Для решения задачи предложен многоагентный подход, выделены необходимые для решения поставленной задачи классы агентов и их свойства, рассмотрены преимущества его использования. Для автоматизации процесса подготовки данных для системы календарного планирования предложена ее интеграция с существующими информационными системами предприятия. Представлены схемы взаимодействия между разрабатываемой системой календарного планирования и информационными системами предприятия.

Ключевые слова: календарное планирование производственных процессов, управление ресурсами, многоагентная система

RESOURCE MANAGEMENT IN SCHEDULING PRODUCTION PROCESSES AND INTEGRATION WITH ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS

Rizvanov D.A., Chernyshev E.S.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, e-mail: ridmi@mail.ru, chernyshevgenij@rambler.ru

Automated scheduling in production to improve effectiveness of the company is used recently enough often, nevertheless some questions of planning remain unresolved. In this article we deal the problem of scheduling production processes using the example of the plan the manufacture of parts manufacturing site with the limited time and resources. It is suggested multi-agent approach to solve the problem. The necessary agent classes are defined. To automate the process of preparing data for scheduling system it is proposed its integration with enterprise information systems. The schemes of interaction between the scheduling and enterprise information systems are presented.

Keywords: scheduling of production processes, resource management, multi-agent system

Основными факторами долгосрочного развития любого предприятия сегодня являются грамотное стратегическое управление, инновации, эффективность производства, квалификация сотрудников и инвестиции в информационные технологии. Поэтому главными задачами отечественного машиностроительного комплекса являются: освоение высокотехнологичных изделий, модернизация оборудования и технологий, укрепление рыночных позиций и приток квалифицированных кадров, т.е. переориентация на интенсивный, опережающий путь развития.

Эффективность организации производства зависит, прежде всего, от качественного календарного планирования производства, распределения ресурсов, равномерной загрузки производственных мощностей при изготовлении деталей.

Однако при составлении календарного плана, распределении работ по персоналу, оборудованию не учитываются индивидуальные характеристики работников и оборудования, а этот фактор является крайне важным. Весь персонал одной профессии выглядит так, словно они взаимозаменяе-

мые машины, где при замене одной на другую ничего не изменится. На практике люди работают с разной скоростью, качеством, имеют свои предпочтения в работе, что сказывается в конечном итоге на самом плане. Оборудование может иметь ограничения по габаритам, массе деталей, качеству изготовления продукции.

Таким образом, разработка программного обеспечения для управления ресурсами с учетом этих факторов позволит повысить качество календарного планирования и эффективность производственного процесса.

Описание задачи

Основная задача календарного планирования производственного участка цеха состоит в распределении имеющихся ресурсов для выполнения производственного задания изготовления деталей с учетом специфики предметной области [6]:

– детали обладают различными свойствами, такими как: масса, длина, ширина, высота, материал, твердость и так далее, которые могут влиять на скорость выполнения операции и качество изготовления детали;

– в качестве ресурсов рассматриваются как человеческие (рабочие – токаря, фрезеровщики, слесари и т.д.), так и оборудование, инструмент и прочее, что может каким-либо образом повлиять на качество либо время изготовления; ресурсы обладают такими параметрами, как «производительность» и «качество», от которых зависят скорость, с какой будет выполнена операция, и качество ее выполнения. На значения этих параметров могут повлиять значения свойств деталей (изменить эти параметры именно для данной детали), изменить «производительность» и «качество» у ресурсов, как в большую сторону, так и в меньшую. Например, деталь с большим весом не всегда можно обрабатывать на тех же скоростях, как деталь с малым весом; или материал медь некоторые работники могут обработать хуже, чем деталь из стали и т.д.

– параметры «производительность» и «качество» ресурсов со временем могут изменяться (модернизация/износ оборудования, повышение квалификации у работника и пр.), поэтому необходимо учитывать изменения этих параметров со временем;

– ресурсы могут объединяться в группы по специализациям (например, «фрезеровщики», «токарные станки» и пр.), которые образуют категорию ресурса. При этом один ресурс может принадлежать нескольким категориям (например, фрезеровщик Иванов может быть еще и токарем, т.е. принадлежать категориям «фрезеровщики» и «токари»);

– у ресурсов существуют графики работы (например, режим работы оборудования может быть: 16 часов работы, потом час простоя, для того чтобы дать время остыть двигателям и приводам; у работников это посменный график работы), которые тоже необходимо учитывать, а также их изменения со временем.

Таким образом, разрабатываемая система календарного планирования должна учитывать всю специфику предметной области: свойства деталей, графики работы ресурсов, которые оказывают существенное влияние на параметры «производительность» и «качество» ресурсов и могут изменяться со временем.

Основную часть процесса формирования календарного плана составляет подбор ресурсов для выполнения операций при изготовлении деталей. При выборе подходящего ресурса (из множества имеющихся) необходимо проверить категорию ресурса, значения параметров «качество» и «производительность». Таким образом, проверяются все ресурсы. Для составления календарного плана ресурс подбирается так, чтобы снизить время выполнения операции

с учетом доступности имеющихся ресурсов. Этого можно достичь путем полного перебора всех ресурсов, относящихся к нужной категории. Тогда, согласно проведенным оценкам количество таких переборов ресурсов для каждой операции может достигать 200. Как правило, для выполнения операции необходимо несколько ресурсов (2–3), для изготовления одной детали необходимо 10–20 операций, а месячный план изготовления может достигать 1000–2000 деталей. Таким образом, количество проверок параметров ресурсов, необходимое для составления календарного плана, может составлять 4 000 000–24 000 000. Это потребует длительного времени (1,17–7,02 часа) [2].

Для решения задачи календарного планирования производственных процессов ранее были разработаны математическая модель [6], информационное и алгоритмическое обеспечение [4, 5]. При разработке программного обеспечения предложено использовать многоагентный подход [6].

Применение многоагентного подхода для решения задачи

Агенты – это активные объекты (программные модули) [1, 3], которые могут инициировать целенаправленную деятельность по восприятию среды и воздействию на неё, обладающие следующими «ментальными» свойствами (или их подмножеством):

– знания (knowledge) – постоянные, неизменяемые в процессе функционирования знания агента о себе, среде и других агентах;

– убеждения (beliefs) – знания агента о среде (в том числе, о других агентах), которые могут с течением времени изменяться и становиться неверными;

– желания (desires) – состояния, которые агент желает достичь (могут быть противоречивыми), аналогичны целям;

– обязательства (commitments) – задачи, решение которых агент берет на себя в рамках кооперации с другими агентами по их просьбе или поручению;

– намерения (intentions) – действия, которые собирается выполнить вследствие своих желаний или в силу взятых на себя обязательств.

Многоагентные системы (МАС) относятся к самоорганизующимся системам, так как в них ищется решение задачи без внешнего вмешательства. Главное достоинство МАС – это гибкость. Многоагентная система может быть дополнена и модифицирована без переписывания значительной части программы. Также эти системы обладают способностью к самовосстановлению и обладают устойчивостью к сбоям, благодаря достаточному запасу компонентов и самоорганизации.

Данный способ реализации поддерживает на уровне стратегий «человеческие» эвристики. Можно реализовать алгоритм, моделирующий поведение людей в данной «жизненной» ситуации.

В персональном компьютере такие агенты реализуются в виде отдельных независимых потоков одинакового класса (типа), которые наделяются различными механизмами, необходимыми для взаимодействия друг с другом или (если имеются) другими классами потоков (агентами).

Для решения задачи календарного планирования были выделены основные типы агентов многоагентной системы и присущие им свойства [4]: деталь, операция, ресурс.

Операцию для изготовления деталей можно представить в виде независимого агента, способного самостоятельно работать и подбирать себе все необходимое для работы. Если каждая такая операция будет независимо от других подбирать необходимые ресурсы для выполнения, то есть подбор ресурсов будет производиться параллельно, то время на это существенно снизится по сравнению с последовательным подбором ресурсов.

Для определения целесообразности применения многоагентного подхода при составлении календарного плана был проведен эксперимент [2], в котором распределение ресурсов проводилось последовательно, а также параллельно независимыми потоками в различных комбинациях. Проведенный эксперимент показал целесообразность применения многоагентного подхода (с точки зрения ускорения процесса распределения ресурсов) для решения поставленной задачи: смоделированная в эксперименте ситуация показала, что при применении многоагентного подхода (работало максимально 15 агентов-операций) скорость подбора ресурсов для выполнения задачи была приблизительно в четыре раза

выше, чем при обычном последовательном переборе.

Интеграция разрабатываемого программного обеспечения с существующими информационными системами предприятия

Составление эффективного календарного плана производственных процессов – это важный и необходимый этап производства. Процесс его составления очень трудоемок, и с увеличением номенклатуры трудоемкость только растет. Поэтому применение программного обеспечения при этом просто необходимо. Для составления эффективного календарного плана нужно не только определить исполнителя для выполнения каждой операции, но и подобрать оборудование, инструмент, если это необходимо. Подбор исполнителя, оборудования, инструмента должны производиться в соответствии с установленными критериями качества и производительности.

Это программное обеспечение должно обладать некоторыми важными качествами:

- возможность интеграции с существующей информационной системой предприятия для получения необходимых данных;
- быстрота расчета (составления расписания);
- возможность перерасчета (повторного составления) любой части плана;
- возможность ручного перераспределения ресурсов;
- возможность учета важных свойств деталей и ресурсов для более точного приближения к реальному производству.

Для ускорения ввода информации в систему календарного планирования предлагается автоматизировать этот процесс и интегрировать разрабатываемое программное обеспечение с существующей информационной системой предприятия (рис. 1).

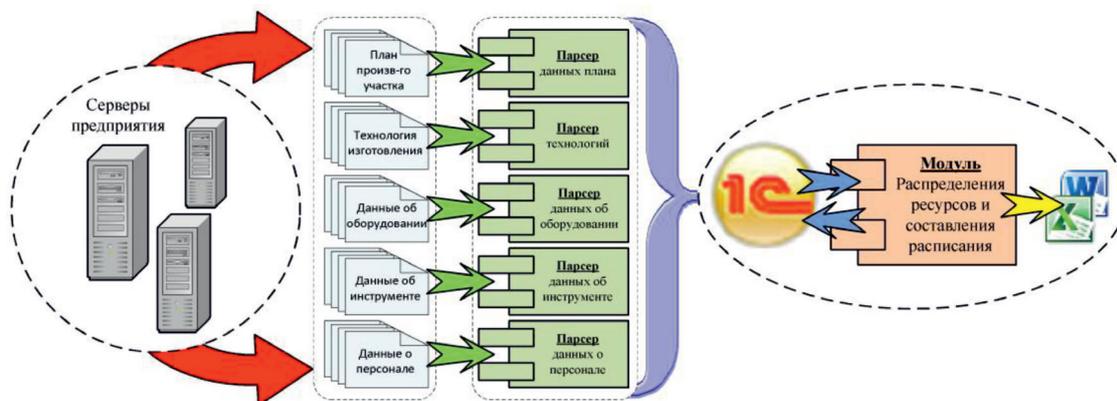


Рис. 1. Схема интеграции системы календарного планирования с информационной средой предприятия

С существующих серверов предприятия загружается информация о месячном плане производственного участка, технология изготовления деталей, информация об имеющемся оборудовании, инструменте и персонале. Через парсеры, которые преобразуют имеющуюся на серверах информацию в вид, принимаемый разрабатываемой системой, информация поступает в систему хранения и отображения информации (на базе 1С: Предприятия), далее информация поступает в **модуль Распределения ресурсов и составления расписания**, из которого рассчитанные данные возвращаются в систему хранения информации, а также выводятся в виде отчетов.

Подготовка исходных данных для формирования задания изготовления. Из заданного цеху месячного плана изготовления деталей посредством парсера формируется список заданий изготовления в системе календарного планирования (в данной предметной области это множество операций, подлежащих выполнению).

которая загружается в базу данных 1С. На рис. 2 представлены результаты переноса информации – заданного плана в информационную среду предприятия в систему календарного планирования.

Необходимая информация об оборудовании хранится в отдельной базе данных предприятия, которая содержит следующую информацию: инвентарный номер, модель, тип оборудования, вид, год изготовления, информация о ремонте, модернизации, движении оборудования по объединению, скан-копия паспорта и пр.

Информация о персонале хранится в ERP – системе «Ваан v 5.0», сеанс «Кадры». В данной БД хранится различная информация обо всех работниках предприятия: Ф.И.О., паспортные данные, ИНН, информация о СНИЛС, подразделение, в котором работает работник, должность, разряд (если имеется), табельный номер и пр.

Подготовка данных о технологиях изготовления деталей. Технологии изготовления деталей хранятся на сервере

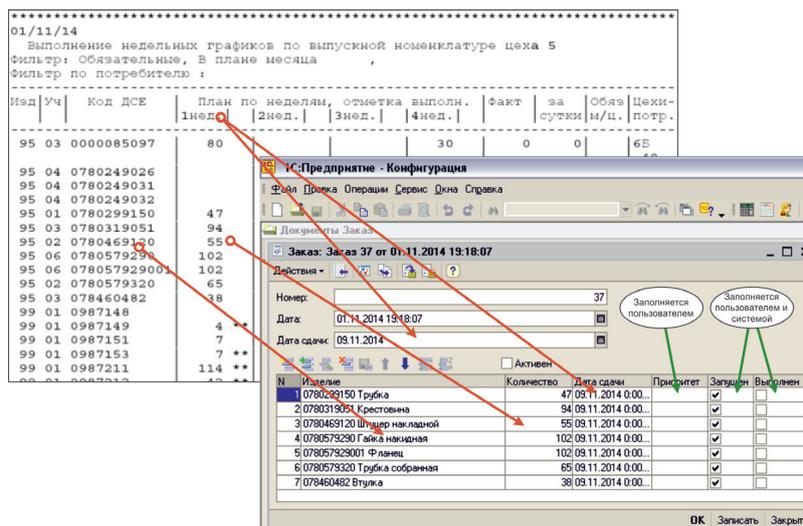


Рис. 2. Подготовка исходных данных для формирования задания изготовления

План изготовления продукции предприятия доступен в цехах в приложении «Производство» через сетевую операционную систему «Novell NetWare 6», и ее модуль «Application Explorer» – «Проводник приложений». Планирование осуществляется «понедельно». В первых числах месяца задается полный план производственным цехам на месяц. В течение месяца план может неоднократно уточняться. Во время просмотра плана в системе «Novell NetWare 6» доступна выгрузка информации в текстовый файл. При помощи парсера проводится разбор текстовых данных, отбирается необходимая информация, ко-

и доступны только для чтения в сетевом каталоге.

Структура каталогов строго определена: в корневом каталоге размещены каталоги по изделиям, в каждом из них размещены каталоги с технологиями изготовления на каждую деталь или сборочную единицу. Каждый каталог с технологией содержит технологию изготовления только одной детали или сборочной единицы. Информация хранится в файлах «*.doc» в формате «Microsoft Word». Имя файла состоит из четырех частей: код детали, номер операции, сокращенное название листа, номер файла/листа в данной операции.

Заключение

В статье рассмотрена задача распределения ресурсов и составления календарного плана производства, предложен многоагентный подход для решения поставленной задачи, определены требования к разрабатываемому программному обеспечению, описана схема взаимодействия разрабатываемого программного обеспечения с существующими информационными системами предприятия и подготовка исходных данных.

Исследование частично поддержано грантом РФФИ 14-07-00811-а.

Список литературы

1. Ризванов Д.А., Попов Д.В., Богданова Д.Р. Применение технологий распределённого искусственного интеллекта для решения задач календарного планирования / Материалы XIII Байкальской Всероссийской конференции «Информационные и математические технологии в науке и управлении». – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2008. – Т. 2. – С. 76–82.
2. Ризванов Д.А., Чернышев Е.С., Иванова И.Ф. Управление ресурсами при календарном планировании производственных процессов с использованием многоагентного подхода // Материалы XIX Байкальской Всероссийской конференции «Информационные и математические технологии в науке и управлении». – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2014. – Т. 2. – С. 112–120.
3. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 352 с.
4. Чернышев Е.С., Ризванов Д.А. Информационное и алгоритмическое обеспечение календарного планирования производственных процессов / Материалы XVI Байкальской Всероссийской конференции «Информационные и математические технологии в науке и управлении». – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2011. – Т. 2. – С. 17–25.
5. Чернышев Е.С., Ризванов Д.А. Математическое и информационное обеспечение для управления ресурсами при календарном планировании производственных процессов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-11301> (дата обращения: 25.12.2013).
6. Rizvanov D.A., Chernyshev E.S., Lackman I.A. Multiagent Approach Application for Scheduling of Production Processes // CSIT» 2010 Proceedings of the 12 th International Workshop on Computer Science and Information Technologies.

Russia, Moscow – St.Petersburg, September 13–19, 2010. – Vol. 1. – P. 92–97.

References

1. Rizvanov D.A., Popov D.V., Bogdanova D.R. Prime-nenie tehnologij raspredel'jonogo iskusstvennogo intelekta dlja reshenija zadach kalendarnogo planirovanija / Materialy XIII Bajkal'skoj Vserossijskoj konferencii «Informacionnye i matematicheskie tehnologii v nauke i upravlenii». Irkutsk: ISJeM SO RAN, 2008. V. 2. pp. 76–82.
2. Rizvanov D.A., Chernyshev E.S., Ivanova I.F. Upravlenie resursami pri kalendarnom planirovanii proizvodstvennyh processov s ispol'zovaniem mnogoagentnogo podhoda // Materialy XIX Bajkal'skoj Vserossijskoj konferencii «Informacionnye i matematicheskie tehnologii v nauke i upravlenii». Irkutsk: ISJeM SO RAN, 2014. V. 2. pp. 112–120.
3. Tarasov V.B. Ot mnogoagentnyh sistem k intellektual'nym organizacijam: filosofija, psihologija, informatika. M.: Jeditorial URSS, 2002. 352 p.
4. Chernyshev E.S., Rizvanov D.A. Informacionnoe i algoritmicheskoe obespechenie kalendarnogo planirovanija proizvodstvennyh processov / Materialy XVI Bajkal'skoj Vserossijskoj konferencii «Informacionnye i matematicheskie tehnologii v nauke i upravlenii». Irkutsk: ISJeM SO RAN, 2011, V. 2. pp. 17–25.
5. Chernyshev E.S., Rizvanov D.A. Matematicheskoe i informacionnoe obespechenie dlja upravlenija resursami pri kalendarnom planirovanii proizvodstvennyh processov // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-11301> (data obrashhenija: 25.12.2013).
6. Rizvanov D.A., Chernyshev E.S., Lackman I.A. Multiagent Approach Application for Scheduling of Production Processes // CSIT» 2010 Proceedings of the 12 th International Workshop on Computer Science and Information Technologies. Russia, Moscow – St.Petersburg, September 13–19, 2010. Vol. 1. pp. 92–97.

Рецензенты:

Куликов Г.Г., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Автоматизированные системы управления», ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа;

Сметанина О.Н., д.т.н., профессор кафедры вычислительной математики и кибернетики, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 534:621.833

РАСЧЕТ НАГРУЗКИ В ЗАЦЕПЛЕНИИ ЗУБЬЕВ КОЛЕС ПЛОСКОКОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ

Сызранцев В.Н., Пазяк А.А.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»,
Тюмень, e-mail: general@tsoгу.ru

Представлено решение задачи определения нагрузки в многопарном зацеплении зубьев колес плоскоконической передачи. Данная передача является основой нового поколения приводов нефтегазового оборудования. Число контактирующих пар зубьев в передаче до приложения внешнего крутящего момента неизвестно. Передача описана в виде упругой системы с односторонними упругими связями (зубьями) переменной структуры. Задача расчета распределенной нагрузки между контактирующими парами зубьев сведена к решению двух уравнений: равновесия и совместности деформаций и перемещений. При раскрытии второго уравнения учтены контактная и изгибная деформации зубьев, функция минимальных зазоров в зацеплении зубьев колес плоскоконической передачи. Рассмотрен алгоритм решения обратной задачи нагруженности передачи – при заданном числе контактирующих пар определен внешний передаваемый крутящий момент. Представлен пример расчета нагруженности плоскоконической передачи привода шарового крана при варьировании числа контактирующих пар зубьев в зацеплении колеса и шестерни.

Ключевые слова: плоскоконическая передача, многопарный контакт зубьев, распределение нагрузки

LOAD OF CALCULATION IN GEARS MESH OF PAN TRANSMISSION

Syzrantsev V.N., Pazyak A.A.

Tumen state oil and gas university, Tumen, e-mail: general@tsoгу.ru

The paper describes the problem's solution of determining the load within multiple contact of gear tooth of pan transmission. This transmission is the basis for a new generation of oil gears and gas equipment. The numbers of pairs of gear teeth that contact for the application of an external torque is unknown. The transmission is described as an elastic system with unilateral elastic contacts (gear teeth) of variable structure. The problem of calculating the load distribution within the contact pairs of gear teeth is reduced to solve the equilibrium equation and compatibility equation of strains and displacements. The contact and bending deformation of teeth, the function of the minimum clearances in meshing gear teeth pan transmission are taken into account by disclosing the second equation. Algorithm for solving the inverse problem of loading transfer is considered. The external transmitted torque is defined with a given number of contact pairs. An example of calculation of loading pan-gear transmission of the ball valve is submitted by varying the number of contact pairs of teeth in mesh gear wheel and gear.

Keywords: pan transmission, multiple contact of gear teeth, load distribution

Механические приводы, создаваемые на основе известных модификаций зубчатых цилиндрических и конических передач, червячных и планетарных передач, потребностям, предъявляемым нефтегазовой отрасли, в ряде случаев не соответствуют. Есть необходимость в редукторах с высоким коэффициентом полезного действия, низкими массогабаритными показателями, малыми страгивающими моментами, что обусловлено условиями эксплуатации приводов в районах Крайнего Севера. Эффективным направлением решения проблемы является разработка нового поколения приводов [8, 9] на базе прецессирующей плоскоконической передачи (ППКП). При малой разнице чисел зубьев шестерни и колеса, приводы на основе ППКП [6, 7, 10], могут быть изготовлены с передаточным отношением от 10 до 65, их радиальные габариты по сравнению с традиционными приводами значительно меньше при высоком коэффициенте полезного действия ($\eta \approx 0,9$). В ППКП реализуется многопарное зацепление зубьев,

вследствие чего нагрузочная способность приводов с ППКП другие их виды значительно превышает. На рис. 1 и рис. 2 показаны привод шарового крана ДУ-300 и редукторная вставка винтового насоса для добычи тяжелых нефтей, в конструкциях которых использована ППКП.

В работах [3, 4, 5] рассмотрены особенности геометрии ППКП, построены математические модели процесса формообразования зубьев колес, решены задачи определения оптимальных геометрических характеристик зацепления зубьев в передаче на основе варьирования параметров инструментов и наладок зуборезного станка. В то же время для проектирования приводов, содержащих ППКП, необходимо уметь оценивать нагруженность многопарного зацепления зубьев колес передачи, необходимую для расчета величины крутящего момента передаваемого ППКП исходя из условия обеспечения контактной и изгибной прочности элементов передачи. Решение данной задачи представлено в настоящей статье.



Рис. 1. Привод шарового крана



Рис. 2. Редукторная вставка

Методика расчета распределения нагрузки между парами зубьев в плоскоконической передаче

Отличительная особенность ППКП заключается в том, что поверхности зубьев пар, соседних с контактирующей парой, в любой фазе зацепления расположены достаточно близко, и с приложением к передаче внешнего крутящего момента реализуется многопарность зацепления. С позиций механики, рассматриваемая передача явля-

ется упругой системой с односторонними упругими связями (зубьями), поскольку эти связи воспринимают нагрузку лишь одного знака (контактирующие поверхности зубьев только сжимаются). Более того, плоскоконическая передача представляет собой систему с изменяемой структурой, поскольку с изменением величины передаваемого крутящего момента изменяется число связей, воспринимающих этот крутящий момент в секторе нагруженных пар зубьев.

Определение нагруженности многопарного зацепления представляет собой задачу раскрытия статической неопределенности системы с односторонними связями [1, 2], в процессе решения которой устанавливается число контактирующих пар, воспринимающих заданную нагрузку (крутящий момент) и характер распределения ее по этим парам.

Задача расчета распределенной нагрузки между контактирующими парами зубьев плоскоконической передачи формулируется следующим образом. В ненагруженном состоянии между зубьями колеса и шестерни имеются зазоры δS_i , причем для $i = 1$ зазор δS_1 минимален. После приложения крутящего момента T_1 к шестерне, имеющей число зубьев z_1 , в контакт вступит n -ая пара зубьев из z_1 . Требуется найти число пар зубьев n , воспринимающих заданный крутящий момент T_1 , и определить характер распределения T_1 между парами зубьев плоскоконической передачи, для чего необходимо решить систему двух уравнений, одно из которых является уравнением равновесия, а второе – уравнение совместности деформаций и перемещений [1]:

$$\sum_{i=1}^n P_i \cdot R_i \cdot \cos \alpha = T_1;$$

$$W_i = \Delta - S_i; \quad i = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Здесь P_i, R_i – нормальная сила и радиус ее действия на i -ой паре зубьев; α – угол зацепления; S_i – зазор между поверхностями в i -ой паре зубьев, рассчитываемый по выражению: $S_i = \delta S_i - \delta S_1$ (отметим, что зазор на первой паре δS_1 «выбирается» без какого-либо деформирования зубьев, путем поворота шестерни вокруг оси вращения); Δ – сближение зубчатых колес, являющееся мерой упругого деформирования зубчатой передачи; W_i – деформация i -ой пары зубьев.

Следуя работе [1], для передач с пространственным зацеплением зубьев деформацию W_i в зависимости от нагрузки P_i , действующей по нормали к контакти-

рующим поверхностям, представим в виде двухчленной зависимости:

$$W_i = a_i \cdot P_i + b_i \cdot P_i^m, \quad (2)$$

где a_i – податливость i -ой пары зубьев, вызываемая их изгибом; b_i – коэффициент, характеризующий контактную податливость i -ой пары зубьев; $m = 2/3$ – показатель степени зависимости, полученной Герцем для расчета сближения упругих тел в случае их точечного начального касания.

При касании первой пары зубьев $S_1 = 1$, поэтому из (1) следует, что $\Delta = W_1$. Запишем далее уравнение совместности деформаций и перемещений для i -ой и n -ой пары зубьев:

$$W_i - W_n = S_n - S_i, \quad i = \overline{1, n}. \quad (3)$$

Пусть при крутящем моменте T в контакт вступила n -ая пара зубьев, но нагрузку эта пара еще не воспринимает, в этом случае $W_n = 0$. Определим зазор S_i в i -ой паре в виде: $S_i = S_0 \cdot F_i$, где S_0, F_i – соответственно амплитуда и функция зазоров между зубьями, зависящие от геометрических особенностей исследуемой передачи. С учетом изложенного, второе уравнение системы (1), преобразуется к виду:

$$P_i = \left(\frac{S_0}{b_i} \right)^{3/2} \left[(F_n - F_i) - \frac{a_i}{S_0} P_i \right]^{3/2}. \quad (4)$$

Решение данного трансцендентного уравнения при фиксированных значениях n относительно P_i позволяет определить величину нагрузки, воспринимаемой каждой контактирующей парой зубьев и по первому из уравнений системы (1) рассчитать передаваемый крутящий момент.

Рассмотрим пример определения характера распределения нагрузки между парами зубьев плоскоконической передачи привода шарового крана (рис. 1), передаточное отношение которого $u = 65$. Параметры передачи: число зубьев шестерни $z_1 = 64$, число зубьев колеса $z_2 = 65$, нормальный модуль $m_n = 5$ мм. Методика расчета геометрических параметров передачи изложена в работе [5]. Используя программный комплекс по исследованию геометрических характеристик зацепления зубьев плоскоконической передачи [4], были определены значения S_i для трех фаз зацепления: $\varphi = -0,01; -0,06; -0,11$. Аппроксимация результатов расчета позволила представить S_i в виде

$$S_i(\theta_i) = 0,361(1 - \cos \theta_i) + 0,007 \sin \theta_i, \quad (5)$$

где $\theta_i = (i-1)2\pi / z_1$ – угол, задающий расположение зуба на зубчатом венце ($i = 2, 3, 4, \dots$), и описать функцию зазоров $F_n - F_i$ зависимости (4) в форме

$$F_n - F_i = (\cos \theta_i - \cos \theta_n) - 0,019(\sin \theta_i - \sin \theta_n). \quad (6)$$

Функция (5) для исследуемой передачи представлена на рис. 3.

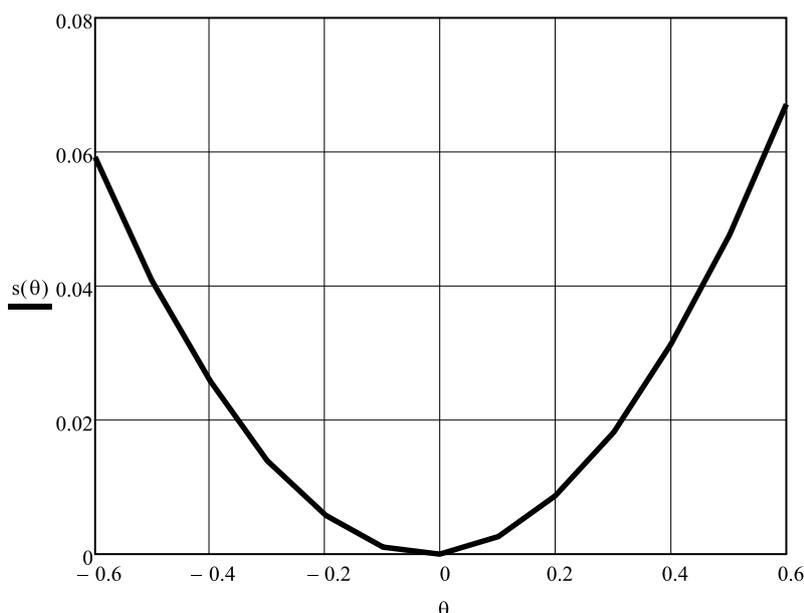


Рис. 3. Изменение минимального зазора между контактирующими парами зубьев

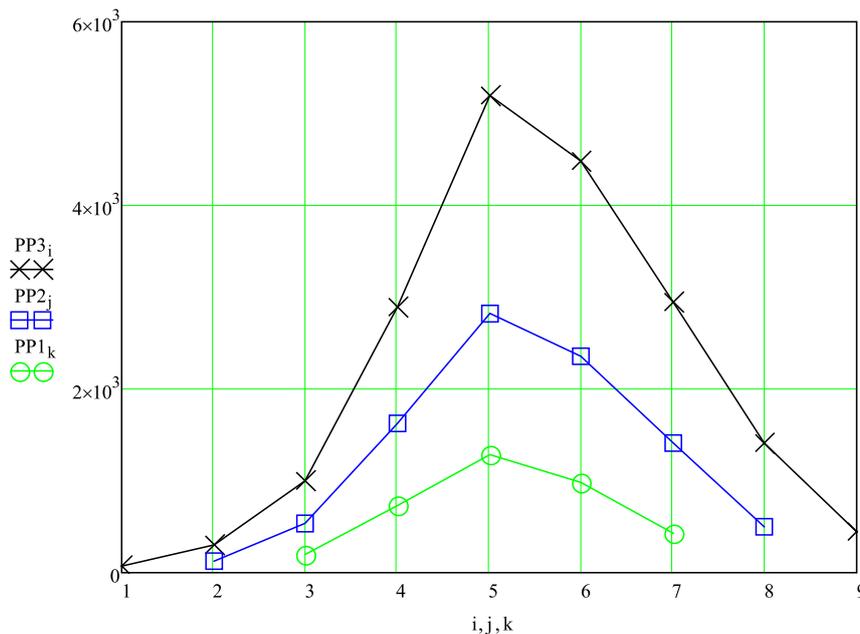


Рис. 4. Распределение нагрузки в зацеплении колеса и шестерни плоскоконической передачи в зависимости от числа пар зубьев, участвующих в передаче крутящего момента

Входящие в выражение (4) параметры S_0 , a_i и b_i определим на основе обработки результатов, представленных в работах [1, 2]. Следуя им, для стальных колес получены значения: $S_0 = 0,361$ мм; $b_i = 1,4222 \cdot 10^{-4}$. Для вычисления коэффициента a_p , учитывая, что для положительных и отрицательных фаз зацепления распределение нагрузки по фазам является несимметричным, использованы следующие аппроксимирующие зависимости:

$$\text{для } i < 0; i = 2, 3, \dots a_i = 0,061 \cdot 10^{-5} + (4,104 \cdot \theta_i^2 + 48,499 \cdot \theta_i^4) \cdot 10^{-4}, \text{ мм/Н};$$

$$\text{для } i = \pm 1 a_{\pm 1} = 0,061 \cdot 10^{-5}, \text{ мм/Н}; \quad (7)$$

$$\text{для } i > 0; i = 2, 3, \dots a_i = 0,061 \cdot 10^{-5} + (0,422 \cdot \theta_i^2 + 4,203 \cdot \theta_i^4) \cdot 10^{-4}, \text{ мм/Н}.$$

В результате реализации разработанной методики расчета нагрузки, воспринимаемой парами зубьев плоскоконической передачи для $n = 4, 5$ и 6 , получены величины P_p , показанные на рис. 4. На основании первого из уравнений системы (1) были рассчитаны значения крутящего момента передачи при $n = 4, 5$ и 6 : $T = 3287,9; 8518, 8; 17080,0$ Н·М, позволяющие оценить нагрузочную способность исследуемой плоскоконической передачи, с учетом многопарности контакта зубьев в зацеплении колеса и шестерни.

Заключение

Для многопарного контакта зубьев плоскоконической передачи разработана методика расчета нагрузки, распределен-

ной между контактирующими парами зубьев. Методика учитывает как величину минимального зазора между поверхностями контактирующих зубьев, так и их податливость при передаче крутящего момента. Представлен пример расчета нагруженности плоскоконической конической передачи изготовленного привода, позволяющий в зависимости от числа пар зацепления в передаче определить для привода величину внешнего крутящего момента.

Список литературы

1. Айрапетов Э.Л. Распределение нагрузки между зубьями глобоидной передачи: Колебания редукторных систем. – М.: Наука, 1980. – С. 32–38.
2. Айрапетов Э.Л., Генкин М.Д., Ряснов Ю.А. Статика зубчатых передач. – М.: Наука, 1983. – 192 с.
3. Сызранцев В.Н., Вибе В.П. Формообразование поверхностей зубьев колес прецессирующей передачи привода запорной арматуры // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2012. – № 2. – С. 97–100.
4. Сызранцев В.Н., Вибе В.П., Котликова В.Я. Проектирование редуктора с прецессирующей зубчатой передачей // Научно-технический вестник Поволжья. № 2 2011 г. – Казань: Научно-технический вестник Поволжья, 2011. – С. 53–58.
5. Сызранцев В.Н., Вибе В.П., Федулов Д.С. Расчет наладок зуборезного станка для нарезания зубьев колес плоскоконической передачи // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2014. – № 5. – С. 99–103.
6. Сызранцев В.Н., Голофаст С.Л. Приводы запорной арматуры трубопроводов на основе плоскоконической прецессирующей передачи // Наука и техника в газовой промышленности. – 2014. – № 1 – С. 64–67.
7. Сызранцев В.Н., Денисов Ю.Г., Вибе В.П., Федулов Д.С. Приводы нефтегазового оборудования на основе

прецессирующей плоскоконической передачи // Экспозиция нефть и газ. – 2014. – № 2 – С. 89–90.

8. Сызранцев В.Н., Плотников Д.М. Электропривод запорной арматуры. Патент № 2419018 Российская федерация, МПК F16K31/04, F16K31/53. Оpubл. 20.05.2011, Бюл. № 14.

9. Сызранцев В.Н., Плотников Д.М., Денисов Ю.Г., Ратманов Э.В. Установка скважинного винтового насоса. Патент № 2334125 С1(RU), F04C 2/107, F04B 47/02. Оpubл. 20.09.2008. Бюл. № 2 6.

10. Syzrantsev V., Golofast S. Drives of Pipelines' Block Valve based on the Pan Precess Gear // Global Journal of Researches in Engineering: A Mechanical and Mechanics Engineering (USA). – 2014. – Vol. 14. Issue 2. – P. 15–17.

References

1. Ajrapetov E.L. *Raspredeleniye nagruzki mezhdu zub'yami globoinoy peredachi: Kolebaniya reduktornykh sistem* [Load distribution between the teeth of globoid gear: Oscillations of gear systems]. Moscow, Nauka Publ., 1980, pp. 32–38.

2. Ajrapetov E.L., Genkin M.D., Rysanov.Yu. A. *Statika zubchatykh peredach* [Static of gears]. Moscow, Nauka Publ., 1983. 192 p.

3. Syzrantsev V.N., Vibe V.P. *Formoobrazovaniye pov-erknostey zub'yev koles pretssiruyushey peredachi privoda zapornoj armatury* [Shaping of teeth surfaces of stop valves in precessing gearing drive] // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Neft' i gaz*, 2012, no. 2, pp. 97–100.

4. Syzrantsev V.N., Vibe V.P., Kotlikova V.Ya. *Proektirovanie reduktora s pretssiruyushey zubchatoy peredachey* [Design of gear with precessing gear]. *Nauchno-tekhnicheskii vestnik Povolzh'ya*, 2011, no. 2, pp. 53–58.

5. Syzrantsev V.N., Vibe V.P., Fedulov D.S. *Raschet naladok zuboreznogo stanka dlya narezaniya zub'yev koles ploskokonicheskoy peredachi* [Calculation of gear-cutting machines setting for cutting teeth of pan gear] // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Neft' i gaz*, 2014, no. 5. pp. 99–103.

6. Syzrantsev V.N., Golofast S.L. *Privody zapornoj armatury truboprovodov na osnove ploskokonicheskoy pretssiruy-*

ushchey peredachi [Drives of Pipelines' Block Valve based on the Pan Precess Gear] // *Nauka i tekhnika v gazovoy promyshlennosti*, 2014, no. 1, pp. 64–67.

7. Syzrantsev V.N., Denisov Y.G., Vibe V.P., Fedulov D.S. *Privody neftegazovogo oborudovaniya na osnove pretssiruyushey ploskokonicheskoy peredachi* [Drives of oil and gas equipment based on the Pan Precess Gear] // *Ekspozitsiya neft' i gaz*, 2014, no. 2, pp. 89–90.

8. Syzrantsev V.N., Plotnikov D.M. Patent no. 2419018 Russian Federation, МПК F16K31/04, F16K31/53. *Elektroprivod zapornoj armatury*: no. 2009143224/06 [Power valves]. Statement 23.11.2009. Priority from 20.05.2011 Byul. no. 14.

9. Syzrantsev V.N., Plotnikov D.M., Denisov Y.G., Rатmanov E.V. Patent no. 2334125 Russian Federation, S1 (RU), F04C 2/107, F04B 47/02. *Ustanovka skvazhinnogo vintovogo nasosa* [Installing downhole screw pump]. Priority from 20.09.2008 Byul. no. 26.

10. Syzrantsev V., Golofast S. Drives of Pipelines' Block Valve based on the Pan Precess Gear // Global Journal of Researches in Engineering: A Mechanical and Mechanics Engineering (USA) Volume 14 Issue 2 Version 1.0 Year 2014. pp. 15–17.

Рецензенты:

Лопатин Б.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Техническая механика», ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), филиал ЮУрГУ в городе Златоусте, г. Златоуст;

Трубачев Е.С., д.т.н., профессор, и.о. заведующего кафедрой «Конструкторско-технологическая подготовка машиностроительных производств», ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова», г. Ижевск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 517.977.56

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРАНИЦЕЙ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА

¹Гукасов А.К., ²Гукасова Е.В.

¹ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», Киров;

²ФГБОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»,

Киров, e-mail: artguk@yandex.ru

В данной работе рассматривается решение задачи оптимального управления границей фазового перехода процессом, описываемым квазистационарной задачей Стефана. Квазистационарная задача Стефана – это задача о стационарных процессах в цилиндрических телах в случае, когда граница фазового перехода движется вдоль образующей, не меняясь, с постоянной скоростью. Задача формулируется следующим образом: управляя тепловым потоком $g(x)$, добиться минимального отклонения границы фазового перехода от заданной границы S . Задача сводится к минимизации функционала $J(g) = \|u|_S - \theta\|_H^2$. Вводится в рассмотрение оператор A , и доказывается его непрерывность. Приводится формула, определяющая сопряженный оператор. Приводится критерий оптимальности. Для решения аппроксимирующих задач применяется двойственный регуляризованный метод. Приводятся результаты вычислительных экспериментов. Метод Галеркина применяется для решения сопряженной задачи.

Ключевые слова: квазистационарная задача Стефана, оптимальное управление

NUMERICAL SOLUTION OF THE PROBLEM OF OPTIMAL CONTROL OF BORDER OF PHASE TRANSITION

¹Gukasov A.K., ²Gukasova E.V.

¹FGEI HPE «Vyatka State University», Kirov;

²FGEI HPE «Vyatka state agricultural academy», Kirov, e-mail: artguk@yandex.ru

The solution of a problem of optimal control by border of phase transition by the process described by a quasistationary problem of Stefan is considered in this paper. Quasistationary problem of Stefan is problem of stationary processes in the cylindrical bodies in the case when the boundary of the phase transition is moving along a generator, without changing a constant speed. The problem is formulated as follows: controlling the heat flow $g(x)$ to achieve a minimum deviation of the phase transition from the fixed boundary S . The problem reduces to minimizing the functional $J(g) = \|u|_S - \theta\|_H^2$. The operator A is entered into consideration and his continuity is proved. The formula defining the adjoint operator is given. Optimality criterion is given. Dual regularization method is applied for solutions of approximating problems. Results of computing experiments are given. Galerkin method is applied to solve adjoint problem.

Keywords: quasistationary Stefan problem, optimal control

Задача о стационарных процессах в цилиндрических телах в случае, когда граница фазового перехода движется вдоль образующей, не меняясь, с постоянной скоростью, называется квазистационарной задачей Стефана. Такие задачи имеют большое прикладное значение, например, в металлургии, сварке и кристаллизации.

Математическая модель

Пусть пластина, имеющая ширину h и бесконечную длину, движется вдоль неподвижного теплового источника, задаваемого функцией $g(x)$, отличной от нуля на отрезке $[-\alpha, \alpha]$. Направление движения совпадает с осью x . На достаточно большом расстоянии от теплового источника температура принимается равной нулю. Процесс будет описываться следующей квазистационарной задачей Стефана (рис. 1).

$$b \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(a \frac{\partial u}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(a \frac{\partial u}{\partial y} \right) = 0$$

$$a = \begin{cases} a_1, & (x, y) \in G_1 \\ a_2, & (x, y) \in G_2 \end{cases}; \quad b = \begin{cases} b_1, & (x, y) \in G_1 \\ b_2, & (x, y) \in G_2 \end{cases};$$

$$\left(a \frac{\partial u}{\partial n} \right)_2 - \left(a \frac{\partial u}{\partial n} \right)_1 = \lambda(n, V),$$

где n – нормаль к $S = S_1 \cup S_2$, V – вектор скорости;

$$(u)_2 - (u)_1 = 0;$$

$$a \frac{\partial u}{\partial y} = 0 \quad \text{на} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x \in [-R, -\alpha] \cup [\alpha, R] \end{cases}$$

$$-a \frac{\partial u}{\partial y} = g(x) \quad \text{на} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x \in [-\alpha, \alpha] \end{cases};$$

$$u(-R, y) = u(R, y) = 0;$$

$$a \frac{\partial u}{\partial y} = 0 \quad \text{на} \quad \begin{cases} y = h \\ x \in [-R, R] \end{cases}.$$

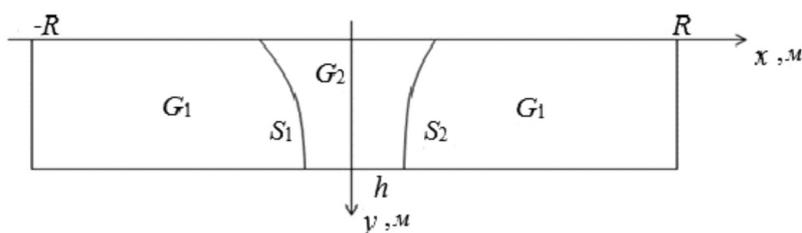


Рис. 1. G_1 – твердая фаза, G_2 – жидкая фаза

Рассмотрим следующую задачу: управляя тепловым потоком $g(x)$, добиться минимального отклонения границы фазового перехода от заданной границы S .

Учитывая, что на границе фазового перехода S значение u равно температуре плавления θ , зафиксируем желаемую границу S и рассмотрим задачу минимизации функционала

$$J(g) = \|u|_S - \theta\|_H^2 \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$\|g\|_{L^2(-\alpha, \alpha)} \leq \tilde{R},$$

где $H = L^2(S_1) \times L^2(S_2)$.

Представим функцию $u(x, y)$ в виде суммы

$$u(x, y) = v(x, y) + w(x, y),$$

где $v(x, y)$ – решение задачи

$$b \frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(a \frac{\partial v}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(a \frac{\partial v}{\partial y} \right) = 0;$$

$$\left(a \frac{\partial v}{\partial n} \right)_2 - \left(a \frac{\partial v}{\partial n} \right)_1 = 0;$$

$$(v)_2 - (v)_1 = 0;$$

$$a \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \text{ на } \begin{cases} y = 0 \\ x \in [-R, -\alpha] \cup [\alpha, R] \end{cases}; \quad (2)$$

$$-a \frac{\partial v}{\partial y} = g(x) \text{ на } \begin{cases} y = 0 \\ x \in [-\alpha, \alpha] \end{cases};$$

$$v(-R, y) = v(R, y) = 0$$

$$a \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \text{ на } \begin{cases} y = h \\ x \in [-R, R] \end{cases}.$$

Если задача (2) при $g(x) = 0$ имеет только нулевое решение, то она однозначно разрешима в пространстве $W_{2,0}^1$ [5] для любой функции $g(x) \in L^2(-\alpha, \alpha)$ и будет выполняться неравенство [5]

$$\|u\|_{W_{2,0}^1} \leq C \|g\|_{L^2(-\alpha, \alpha)}. \quad (3)$$

Рассмотрим оператор $A: L^2(-\alpha, \alpha) \rightarrow H$, сопоставляющий функции g след решения v задачи (2) на S .

Теорема. Оператор A является непрерывным. Сопряженный оператор A^* определяется равенством

$$A^* z = \psi|_{x \in [-\alpha, \alpha], y=0},$$

где ψ – решение следующей сопряженной задачи:

$$b \frac{\partial \psi}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(a \frac{\partial \psi}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(a \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) = 0,$$

$$\left(a \frac{\partial \psi}{\partial n} + b \psi \cos(n, x) \right)_2 -$$

$$-\left(a \frac{\partial \psi}{\partial n} + b \psi \cos(n, x) \right)_1 = z,$$

$$(\psi)_2 - (\psi)_1 = 0,$$

$$a \frac{\partial \psi}{\partial y} = 0 \text{ на } \begin{cases} y = 0 \\ x \in [-R, R] \end{cases},$$

$$\psi(-R, y) = \psi(R, y) = 0,$$

$$\psi(-R, y) = \psi(R, y) = 0 \text{ на } \begin{cases} y = h \\ x \in [-R, R] \end{cases}.$$

Доказательство. Непрерывность оператора A вытекает из неравенства (3) и теорем вложения. Формула для сопряженного оператора получается примене-

нием метода интегрирования по частям к равенству

$$\iint_{0^{-R}}^{hR} \left(b \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(a \frac{\partial u}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(a \frac{\partial u}{\partial y} \right) \right) \psi(x, y) dx dy = 0.$$

Теорема доказана.

Положим $z = \theta - w|_S$. Тогда задачу (1) можно переписать в виде

$$J(g) = \|v|_S - z\|_H^2 = \|Ag - z\|^2 \rightarrow \min, \\ \|g\|_{L^2(-\alpha, \alpha)} \leq \tilde{R}.$$

Пусть $\{e_k\}$ – базис в H , $h_i = A^*e_i$. Критерий оптимальности будет иметь следующий вид [2]:

$$\langle \Psi, Ah_k \rangle_H + \gamma \langle g, h_k \rangle_{L^2(-\alpha, \alpha)} = 0 \\ \langle \Psi, e_k \rangle_H - \langle g, A^*e_k \rangle_{L^2(-\alpha, \alpha)} = -\langle z, e_k \rangle_H \\ \gamma(\|g\| - \tilde{R}) = 0, \|g\| \leq \tilde{R}, \gamma \geq 0,$$

где $\psi = Ag - z$

Пусть $z = \sum_{i=1}^{\infty} z_i e_i$, $z_N = \sum_{i=1}^N z_i e_i$.

Рассмотрим аппроксимирующие задачи:

$$U_N = \{g \in \langle h_1, \dots, h_N \rangle : \|g\| \leq \tilde{R} + \beta_N\}$$

$$\beta_N \rightarrow 0$$

$$J_N(g) = \|Ag - z_N\|^2 = \\ = \left\| \sum_{i=1}^N (g_i Ah_i - z_i e_i) \right\|^2 \rightarrow \min,$$

$$g = \sum_{i=1}^N g_i h_i \in U_N.$$

Для решения этих задач можно воспользоваться двойственным регуляризованным методом [4].

Для этого введем регуляризованные задачи

$$T_N(g_N) = J_N(g_N) + \alpha_N (\|g_N\|^2 - \tilde{R}^2) \rightarrow \inf,$$

$$g_N \in U_N, \alpha_N \rightarrow 0.$$

Введем функцию Лагранжа

$$L_N(g_N, \lambda) = J_N(g_N) + (\alpha_N + \lambda)(\|g_N\|^2 - \tilde{R}^2),$$

$$\lambda \geq 0.$$

Решая двойственную задачу

$$\inf L_N(g_N, \lambda) \rightarrow \sup_{g \in L^2(-\alpha, \alpha)},$$

$$\lambda \geq 0,$$

найдем последовательность $\{g_N\}$ приближений оптимального управления g , которая будет в общем случае слабо сходиться к множеству оптимальных решений.

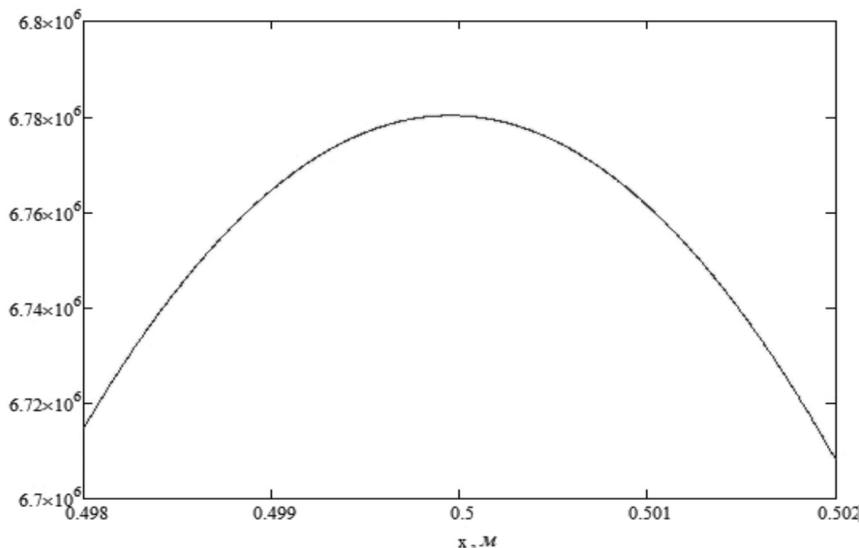


Рис. 2. График полученного источника g_N

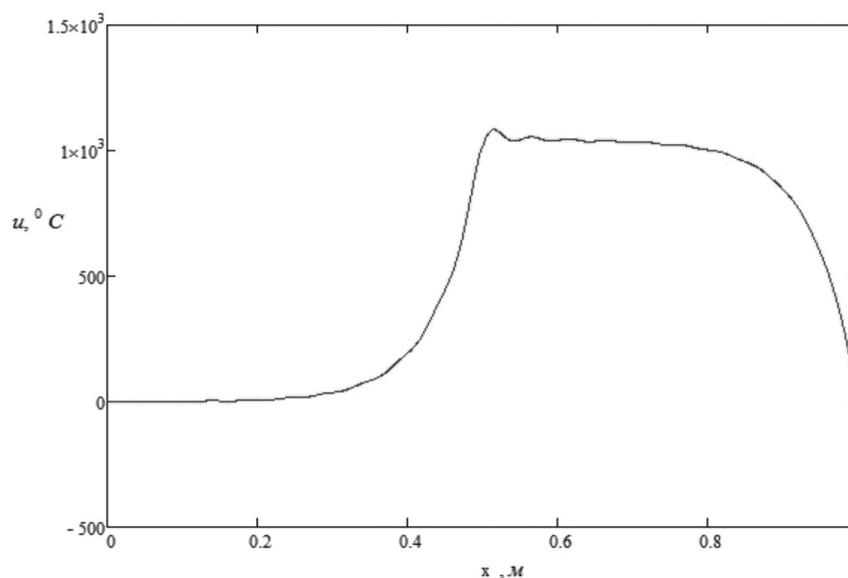


Рис. 3. График полученной температуры $u(x, 0)$ на границе $y = 0$

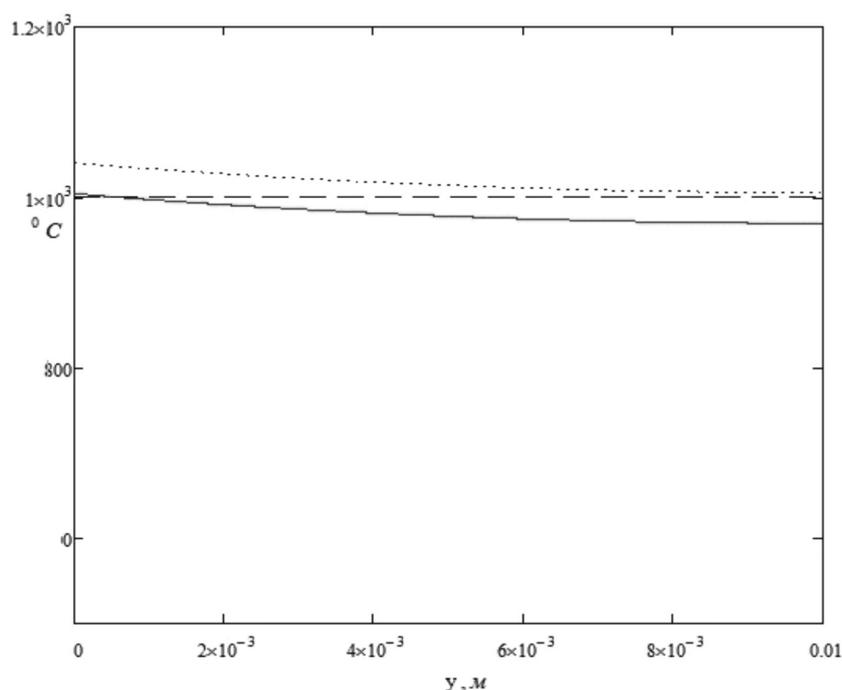


Рис. 4. Температура на S_1 и S_2 : сплошной линией указана температура на S_1 , точечной линией указана температура на S_2 , пунктиром – заданная температура θ

Результаты вычислительных экспериментов

При решении задачи использовались следующие данные: S_1 – отрезок $x = -r$, $y \in [0, h]$, S_2 – отрезок $x = r$, $y \in [0, h]$, $\alpha = r = 0,002$ м, $R = 0,5$ м, $a_1 = 155,7$ Вт/(м×К) и $a_2 = 100$ Вт/(м×К) – теплопроводность в твердой и жидкой фазе

соответственно, $h = 0,01$ м – толщина, $\theta = 1000$ °С – температура, $b_1 = c_1 \rho_1 V$, $b_2 = c_2 \rho_2 V$, где $c_1 = 1000$ Дж/(кг×К) и $c_2 = 1000$ Дж/(кг×К) – удельная теплоемкость в твердой и жидкой фазе соответственно, $\rho_1 = 2600$ кг/(м³) и $\rho_2 = 2300$ кг/(м³) – плотность в твердой и жидкой фазе соответственно, $V = 0,001$ м/с – скорость, $\lambda = \rho_1 k$,

где $k = 315000$ Дж/кг – теплота плавления, $N = 40$.

В качестве базиса в пространстве H использовалась следующая система векторов:

$$e_{2k} = \left(0, \cos \frac{\pi k y}{h} \right), \quad e_{2k+1} = \left(\cos \frac{\pi k y}{h}, 0 \right).$$

Решение сопряженной задачи находилось методом Галеркина как решение, удовлетворяющее соответствующему интегральному тождеству.

Список литературы

1. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. – М.: Наука, 2002. – 823 с.
2. Васильев Ф.П., Ишмухаметов А.З., Потапов М.М. Обобщенный метод моментов в задачах оптимального управления. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 142 с.
3. Данилюк И.И. О задаче Стефана // Успехи матем. Наук. – 1985. – Т. 40. – Вып. 5 (245). – С. 133–185.
4. Ишмухаметов А.З. Двойственный регуляризованный метод решения одного класса выпуклых задач минимизации // Журн. вычисл. матем. и матем. физ. – 2000. – Т. 40. – № 7. – С. 1045–1060.

5. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. – М., 1973. – 408 с.

References

1. Vasilyev F.P. Optimization methods. Moscow: Science. 2002. 823 p.
2. Vasilyev F.P., Ishmukhametov A.Z., Potapov M.M. The generalized moment method in problems of optimum control. Publishing House of Moscow University. 1989. 142 p.
3. Danilyuk I.I. On the Stefan problem. // Russian Mathematical Surveys. 1985. V. 40. no. 5 (245). pp. 133–185.
4. Ishmukhametov A.Z. A dual regularized method of the solution of one class of convex problems of minimization. // Computational Mathematics and Mathematical Physics. 2000. V. 40. no. 7. pp. 1045–1060.
5. Ladyzhenskaya O.A. Boundary value problems of mathematical physics. Moscow. 1973. 408 p.

Рецензенты:

Чермных В.В., д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры фундаментальной и компьютерной математики, ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет», г. Киров;

Шатров А.В., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой математического моделирования в экономике, ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», г. Киров.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ 1-ЭТИНИЛ-1-АМИНОЦИКЛОГЕКСАНА

¹Джиембаев Б.Ж., ²Барамысова Г.Т., ²Ахатаев Н.А., ²Аппазов Н.О., ¹Нузар Г.

¹Казахский государственный женский педагогический университет,
Алматы, e-mail: bulat.dzhiembaev@gmail.com;

²Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата,
Кызылорда, e-mail: nurasar.82@mail.ru

Взаимодействием 1-этинил-1-аминоциклогексана с диалкилфосфитами различного строения и изотиоцианатом диэтилфосфористой кислоты в условиях реакции Тодда-Атертона получен ряд новых амидофосфонатов. Исходный 1-этинил-1-аминоциклогексан был синтезирован из известного карбинола через получение его хлорпроизводного по известной методике. Исходные диаллилфосфит, дипропаргилфосфит и этиленбисфосфит также получены по известным методикам. Реакцию 1-этинил-1-аминоциклогексана с диалкилфосфитами проводили в избытке CCl_4 при эквимолярном соотношении реагентов, в присутствии основания, триэтиламин. Во всех случаях взаимодействие протекает гладко, при комнатной температуре. Установлено, что в условиях реакции Тодда-Атертона с использованием этиленбисфосфита в качестве алкилирующего агента реакция с 1-этинил-1-аминоциклогексаном проходит с образованием продукта бисприсоединения. В развитие работ по синтезу новых функционально замещенных ацетиленсодержащих аминов было изучено взаимодействие 1-этинил-1-аминоциклогексана и с изотиоцианатом диэтилфосфористой кислоты. Состав и строение полученных соединений подтверждены данными элементного анализа, ИК-, ПМР-, ЯМР³¹P спектроскопии.

Ключевые слова: 1-этинил-1-аминоциклогексан, амидофосфонаты, реакция Тодда-Атертона, 0,0-диаллил-N-(1-этинилциклогексан-1-ил) амидофосфат, 0,0-дипропаргил-N-(1-этинилциклогексан-1-ил) амидофосфат, 1,6-бис(этинилциклогексилламин)-1,6-диоксифосфорил-2,5,7,10-тетраоксциклодексан, N-(1-этинилциклогекс-1-ил)-N¹-диэтоксифосфорилтиомочевина

PHOSPHORUS DERIVATIVES 1-ETHINYL-1-AMINOCYCLOHEXANE

¹Dzhiembaev B.Z., ²Baramysova G.T., ²Ahataev N.A., ²Appazov N.O., ¹Nuzar G.

¹Kazakh State Women's Pedagogical University, Almaty, e-mail: bulat.dzhiembaev@gmail.com;

²Kyzylorda State University named after Korkyt Ata, Kyzylorda, e-mail: nurasar.82@mail.ru

New variety of amidophosphonates were taken by reacting 1-ethynyl-1-aminocyclohexane with various structures of dialkyl phosphites and isorhodanic diethyl phosphoric acid in reactions of Atherton-Todd. Initial 1-ethynyl-1-aminocyclohexane was synthesized from the known carbinol by obtaining its chlorinated derivative using known method. Also initial diallyl phosphite, dipropargyl phosphite and ethylenebisphosphite were prepared by known method. 1-ethynyl-1-aminocyclohexane with dialkyl phosphites reaction was conducted in excess CCl_4 at an equimolar ratio of the reagent in the presence of a base, such as triethylamine. In all cases, the reaction proceeds smoothly at the room temperature. It is established that under the Todd-Atherton reaction conditions using ethylenebisphosphite as alkylating agent the reaction with 1-ethynyl-1-aminocyclohexane passes with forming a product such as bisaddition. In the development of research on the new functionally substituted acetyleneamines synthesis was studied the interaction of 1-ethynyl-1-aminocyclohexane with isorhodanic diethyl phosphoric acid. Composition and structure of the synthesized compounds were confirmed by elemental analysis, IR, PMR-, NMR³¹P spectroscopy.

Keywords: 1-ethynyl-1-aminocyclohexane, amidophosphonates, reaction of Atherton-Todd, 0,0-diallyl-N-(1-ethynylcyclohexane-1-yl)amidophosphite, 0,0-dipropargyl-N-(1-ethynylcyclohexane-1-yl)amidophosphite, 1,6-bis(ethynylcyclohexylamine)-1,6-dihydroxyphosphoryl-2,5,7,10-tetraoxocyclohexane, N-(1-ethynylcyclohexane-1-yl)-N¹-diethoxyphosphorylthiourea

В настоящее время невозможно представить себе практическую деятельность человека без использования органических фосфорсодержащих соединений. Инсектициды, фунгициды, дефолианты и гербициды в сельском хозяйстве, фосфорорганические мономеры, обработка натуральных волокон органическими соединениями фосфора для придания им огнестойкости, аниониты и катиониты, обладающие высокой избирательностью, металлокомплексные катализаторы, позволяющие проводить направленный синтез, использование органических соединений фосфора в нефтехимической

промышленности – вот далеко не полный перечень успешного применения этих соединений [14,17–19,21]. К настоящему времени среди фосфорилированных производных алициклических и ацетиленсодержащих аминов найдены вещества с высокой биологической активностью [1–3,6–8,10–13, 15, 16].

Цель исследования. С целью выяснения влияния заместителей в фосфонатной группе на их биологическую активность и для расширения круга соединений этого типа, нами были синтезированы новые 0,0-диалкил-N-(1-этинилциклогексан-1-ил) амидофосфонаты (7, 8).

Материалы и методы исследования

Исходный 1-этинил-1-аминоциклогексан был (3) синтезирован из известного карбинола (1) через получение его хлорпроизводного (2) по известной методике [5, 20]. Исходные диаллилфосфит (4), дипропаргилфосфит (5) и этиленбисфосфит (6) получены по методикам [4, 5].

Хлорирование (1) проводили концентрированной HCl в присутствии каталитических количеств CuCl₂, медной бронзы и CaCl₂. Выход (2) составил 31%. Дальнейшим аминированием циклогексилхлорида (2) жидким азотом в токе инертного газа получен целевой продукт (3а) с 74,0% выходом в виде гидрохлорида. Основание (3) получено с 62,0% выходом. Реакцию 1-этинил-1-аминоциклогексана (3) с диалкилфосфитами (4,5) проводили в избытке CCl₄ при эквимолярном соотношении реагентов, в присутствии основания, триэтиламин. Во всех случаях взаимодействие протекает гладко, при комнатной температуре (рис. 1).

Наибольшие выходы 0,0-диалкил-N-(1-этинилциклогексан-1-ил) амидофосфонатов (7, 8)

удалось достичь при добавлении эквимолярных количеств диалкилфосфитов (4, 5) к смеси 1-этинил-1-аминоциклогексана (3) и триэтиламина в 50 мл сухого CCl₄ при 20°C и перемешиваем в течение 3–5 ч. Выпавший в результате реакции гидрохлорид триэтиламина отфильтровали, фильтрат отогнали в вакууме. Полученные амидофосфонаты (7, 8) представляют собой белые кристаллические вещества, легко очищающиеся перекристаллизацией из петролейного эфира. Ход реакции и индивидуальность синтезированных соединений контролировали методом тонкослойной хроматографии на оксиде алюминия II степени активности (бензол: этанол; 10: 1).

Состав и строение полученных соединений (7, 8) подтверждены данными элементного анализа, ИК -, ПМР -, ЯМР³¹P спектроскопии.

В спектрах ИК эфираминов (7, 8) имеются полосы поглощения в области 1232, 1235 см⁻¹, характерные для Р=О группы, в интервале 1050–1070 см⁻¹ наблюдаются интенсивные дублетные полосы поглощения Р–О–С– связи. Вторичной аминогруппе соответствуют полосы поглощения в области 3200 и 3220 см⁻¹ соответственно, табл. 2.

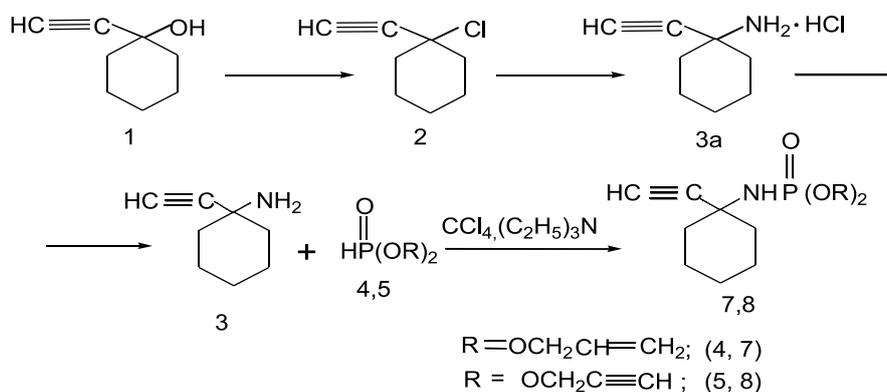


Рис. 1

Таблица 1

Физико-химические свойства соединений (7–9, 11)

соед. №	Выход, %	Т.пл., °С	R _f *	Вычислено %				Брутто-формула	Найдено, %			
				С	Н	Н	Р		С	Н	Н	Р
7	76,0	48–49	0,64	59,1	7,7	4,8	10,3	C ₁₄ H ₂₂ NO ₃ P	59,3	7,7	4,9	10,9
8	63,0	61–62	0,59	60,2	6,4	5,0	11,1	C ₁₄ H ₁₈ NO ₃ P	60,0	6,2	5,3	10,8
9	75,0	109	0,67	52,4	6,9	6,1	13,5	C ₂₀ H ₃₂ N ₂ O ₆ P ₂	52,3	6,9	6,0	13,4
11	72,0	72–73	0,56	49,0	7,2	8,8	9,74	C ₁₃ H ₂₃ N ₂ O ₃ PS	48,9	7,0	8,6	9,63

Таблица 2

ИК -, ПМР -, ЯМР³¹P спектры соединений (7–9, 11)

соед. №	ИК-спектр, ν, см ⁻¹					ПМР-спектр, δ, м.д.			ЯМР ³¹ P, δ, м.д.
	Р=О	Р-О-С	NH	≡CH	C≡C	≡CH	NH	Р-О	
7	1232	1050, 1020	3200	3300	2110	2,35 с	3,65 д (J=6 Гц)	5,2 кв. 4,45м	6,40
8	1235	1070, 1040	3220	3290	2135	2,42 с	5,01 д (J=8 Гц)	4,62 кв 2,325	6,42
9	1260	1030, 1050	3170	3300	2110	–	–	–	–
11	1250	1050, 1080	3260	3320	2115	–	–	–	–

В области 2110 и 2135 см⁻¹ наблюдаются валентные колебания, характерные для тройной связи (C≡C). Валентным колебаниям концевого ацетиленового водорода соответствуют полосы поглощения в области 3330 и 3290 см⁻¹ соответственно.

В спектрах ПМР соединений (7, 8) сигналы протона амидной группы проявляются в виде дублета в области 3,65 м.д. и 5,01 м.д. с константой спин-спинового расщепления $J_{\text{NH-P}} = 8$ Гц, сигнал этинильного протона проявляется в виде синглета при 2,35 м.д. и 2,42 м.д. Сигналы протонов диалкоксифосфорильных группы проявляются в виде квадруплета в области 5,2 м.д. и мультиплета в области 4,45 м.д. (10H, РОСН₂С≡СН).

В спектрах ЯМР³¹P продуктов реакции (7, 8) имеются синглетные сигналы в области 6,40 и 6,42 м.д., что соответствует резонансу ядра фосфора в амидах диалкилфосфорных кислот.

Интересной группой диалкилфосфористых кислот в синтетическом отношении являются циклические бисфосфиты, которые представляют собой биофункциональные фосфорсодержащие мономеры. Одним из методов получения фосфорсодержащих продуктов с несколькими функциональными группами является реакция переэтерификации диалкилфосфитов диолами [4, 6, 9, 10].

В дальнейшем в результате подробного изучения этой реакции было показано, что при соотношении диэтилфосфита и гликоля 1:1 в присутствии металлического натрия получается вещество, почти полностью перегоняющееся в вакууме. По данным элементного анализа и молекулярному весу оно соответствовало циклическому десятичленному бисфосфонату. При изучении реакции присоединения различных карбонильных соединений, таких как хлораль, бензальдегид, п-нитробензальдегид, ацетон, параформальдегид к этиленбисфосфиту, были получены и охарактеризованы продукты бис-присоединения, среди которых найдены биологически активные соединения [6, 10].

С целью создания и поиска новых биологически активных соединений исследована реакция этиленбисфосфита (6) с 1-этинил-1-амино-циклогексаном (3) в условиях реакции Тодда-Атертона (рис. 2).

Реакцию этиленбисфосфита (6) с 1-этинил-1-аминоциклогексаном (3) проводили при комнатной температуре в избытке ССl₄ при соотношении реагентов

1:2, в качестве акцептора НСl использовали триэтиламин. В результате с выходом 75% был получен и охарактеризован ранее не описанный диамид этиленбисфосфорной кислоты – 1,6-бис(этинилциклогексил)-1,6-диоксифосфорил-2,5,7,10-тетраоксоциклодекан (9), который представляет собой белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде и в большинстве органических растворителей.

Состав и строение соединения (9) подтверждено данными элементного анализа, ИК-спектроскопии. Физико-химические и спектральные характеристики соединения (9) представлены в табл. 1,2.

В спектре ИК диамида (9) имеются полосы поглощения, характерные для Р=О группы в области 1260 см⁻¹, в интервале 1030–1050 см⁻¹ наблюдаются интенсивные полосы поглощения связи Р–О–С. Вторичной аминогруппе соответствуют полосы поглощения в области 3170 см⁻¹. Отчетливо проявляются полосы поглощения терминальной ацетиленовой связи С≡С при 2110 см⁻¹, а также концевого ацетиленового водорода (≡СН) при 3300 см⁻¹.

Таким образом, установлено, что в условиях реакции Тодда-Атертона с использованием этиленбисфосфита в качестве алкилирующего агента реакция с 1-этинил-1-аминоциклогексаном проходит с образованием продукта бисприсоединения.

Одной из типичных реакций первичных аминов является реакция с алкилизотиоцианатами, позволяющая синтезировать различно замещенные тиомочевины [6, 10]. Несомненный интерес представляет возможность синтеза новых производных фосфорсодержащих тиомочевин на основе ацетиленовых аминов. В развитие работ по синтезу новых функционально замещенных ацетиленсодержащих аминов было изучено взаимодействие 1-этинил-1-аминоциклогексана (3) и с изотиоцианатом диэтилфосфористой кислоты (10) (рис. 3).

Реакцию проводили в среде сухого бензола при нагревании эквимольных соотношений реагентов при 80 °С в течение 3–5 ч. В результате с выходом 72% была выделена и охарактеризована N-диэтоксип¹-(1-этинил-циклогекс-1-ил)тиомочевина (11). Состав и строение целевого продукта (11) установлены на основании данных элементного анализа, ИК-спектроскопии, индивидуальность с помощью тонкослойной хроматографии на оксиде алюминия, (бензол: этанол; 5:1).

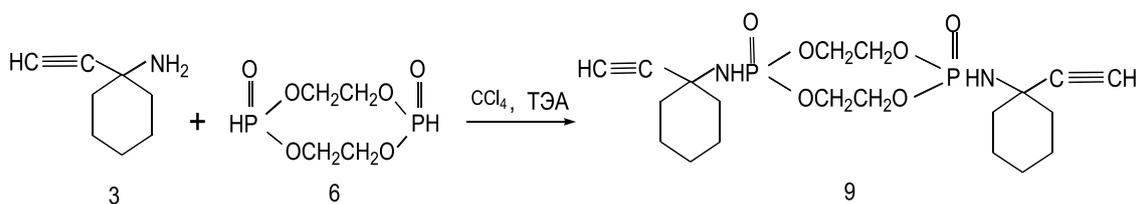


Рис. 2



Рис. 3

В ИК-спектре соединения (11) отчетливо проявляются полосы поглощения в области 1250 см^{-1} , характерные для Р=О группы. В области $1050\text{--}1080\text{ см}^{-1}$ наблюдаются полосы поглощения Р–О–С группы. Валентные колебания NH-групп проявляются в области 3260 см^{-1} в виде уширенного пика, валентным колебанием (C≡C) тройной связи соответствует полоса поглощения в области 2110 см^{-1} , терминальному ацетиленовому водороду (≡CH) – при 3320 см^{-1} . Физико-химические и спектральные характеристики соединений (11) представлены в табл. 1, 2.

Результаты исследования и их обсуждение

0,0-диаллил-N-(1-этинилциклогексан-1-ил) амидофосфат (7). К смеси 0,025 моля (3,10 г) 1-этинил-1-аминоциклогексана (3) и 0,020 моля (2,63 г) триэтиламина в 50 мл сухого CCl_4 при комнатной температуре и перемешивании добавляют 0,025 моль (2,63 г) диаллилфосфита в 10 мл CCl_4 . Смесь перемешивают в течение 3 ч. Выпавший хлоргидрат, триэтиламина отфильтровывают, фильтрат упаривают в вакууме. Остаток очищают перекристаллизацией из петролейного эфира. Выход 76%, Т.пл. $48\text{--}49^\circ$ (из гексана), $R_f 0,64$ (Al_2O_3 , II ст. акт., бензол: этанол – 10:1).

0,0-дипропаргил-N-(1-этинилциклогексан-1-ил) амидофосфат (8). Получен аналогично. Выход 63%, Т.пл. $61\text{--}62^\circ\text{C}$ (из петролейного эфира), $R_f 0,59$ (Al_2O_3 , II ст. акт., бензол: этанол – 10:1) (табл. 1, 2).

1,6-бис(этинилциклогексилламин)-1,6-диоксифосфорил-2,5,7,10-тетраоксоциклодекан (9). К смеси 0,022 моля (2,7 г) 1-этинил-1-аминоциклогексана (3) 0,022 моля (2,12 г) триэтиламина в 40 мл CCl_4 постепенно при перемешивании при комнатной температуре добавили 0,01 моля (2,16 г) этиленбисфосфита (6) в 10 мл CCl_4 . Температура реакционной смеси поднялась на 6°C . Перемешивание продолжили в течение 3-х часов при температуре 50°C . Выпавший осадок гидрохлорида триэтиламина отфильтровали. Фильтрат упарили, остаток после перекристаллизации из ацетона и петролейного эфира представляет собой белое кристаллическое вещество. Выход 75%, Т.пл. $109\text{--}110^\circ\text{C}$ (из петролейного эфира), $R_f 0,67$ (Al_2O_3 , II ст. акт., бензол: этанол – 10:1) (табл. 1, 2).

N-(1-этинилциклогекс-1-ил)-N¹-диэтоксифосфорилтиомочевина (11). В четырехгорлую колбу, снабженную обратным холодильником, мешалкой, термометром и капельной воронкой, добавляют 0,04 моля (7,8 г) изотиоцианат диэтилфосфористой кислоты (10), в 50 мл сухого бензола постепенно по каплям при комнатной температуре прибавляют 0,04 моля (4,90 г) 1-этинил-1-аминоциклогексана (3). При этом температура реакционной смеси под-

нимается с 18 до 26°C . Смесь перемешивают в течение 3-х часов при 80°C , наблюдается изменение цвета реакционной среды до оранжевого и отделение маслообразной массы. После двухкратной перекристаллизации из ацетона получают кристаллы белого цвета. Выход 72%, Т.пл. $72\text{--}73^\circ\text{C}$, $R_f 0,56$ (бензол:этанол 5:1).

Выводы

Таким образом, взаимодействием 1-этинил-1-аминоциклогексана с диалкилфосфитами различного строения и изотиоцианатом диэтилфосфористой кислоты в условиях реакции Тодда-Атертона получен ряд новых амидофосфонатов. Состав и строение полученных соединений подтверждены данными элементного анализа, ИК-, ПМР-, ЯМР³¹P спектроскопии.

Список литературы

1. Абиюров Б.Д., Кулумбетова К.Ж., Джиембаев Б.Ж., Абдуллаев Н.Б., Казанбаева Л.С., Кияшев Д.К. Предельные и непредельные фосфорорганические соединения гетероциклического ряда // Сб. научн. тр.: Химия природных и биологически активных веществ. – Алма-Ата: Наука, 1977. – С. 139–146.
2. Ахатаев Н.А., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж., Нургожаева А.М., Бутин Б.М. Синтез, строение и химические превращения азот- и фосфорсодержащих производных 1-этинил-1-аминоциклогексана // Матер. 1-ой Международной Российско-Казахстанской конференции по химии и химической технологии. – Томск, 26–29 апреля 2011. – С. 225–227.
3. Барамысова Г.Т., Ахатаев Н.А., Джиембаев Б.Ж., Нургожаева А.М. Синтез новых полифункциональных производных на основе 1-этинил-1-аминоциклогексана // IV меж. конф. Научно-технического общества КАХАК. – Алматы, 2011. – № 2. – С. 231–232.
4. Борисов Г., Троев К. Получение бисфосфитов и присоединение к альдегидам и кетонам // Изв. Болг. АН. ОХН. – 1972. – Т. 5, кн. 2. – С. 175–180.
5. Джайлауов С.Д. Синтез и превращения аллиловых и пропаргильных эфиров окси- и аминоксидных кислот: дис... канд. хим. наук. – Алма-Ата. 1975. – 119 с.
6. Джиембаев Б.Ж. α -Окси- и α -аминофосфонаты шестичленных (N, O, S, Se) гетероциклов. – Алматы: Комплекс, 2003. – 234 с.
7. Джиембаев Б.Ж. Фосфорорганические производные пиперидинового ряда. // Избр. тр. ИХН МОН РК: Химическая наука как основа развития химической промышленности Казахстана в XXI веке. – Алматы: Гылым, 2001. – С. 360–372.
8. Джиембаев Б.Ж., Абиюров Б.Д., Абдуллаев Н.Б., Кияшев Д.К. и др. II. Предельные и непредельные фосфорорганические соединения гетероциклического ряда // Тр. ИХН. Алма-Ата: Природные и синтетические биологически активные вещества. – Наука, 1980. – Т. 52. – С. 67–84.
9. Джиембаев Б.Ж., Абиюров Б.Д., Полянская И.И. О взаимодействии этиленбисфосфита с кетонами пиперидинового ряда // Тезисы докладов VII Всесоюз. конф. по химии фосфорорг. соед. – Л., 1982. – С. 183.
10. Ергожин Е.Е., Джиембаев Б.Ж., Барамысова Г.Т. Научное наследие академика М.И. Горяева. – Алматы: Эверо, 2004. – 540 с.
11. Ионин Б.И., Боголюбов Г.М., Петров А.А. Фосфорорганические соединения с ацетиленовыми и диеновыми заместителями // Усп. химии. – 1967. – Т. 36. – С. 587–610.

12. Косыхова Л.А., Пикшлингайте Ю.-В.К., Закс А.С., Работников Ю.М. Синтез и противовоспалительная активность диамидофосфорильных производных amino-циклогексана // Хим-фарм. ж. – 1996. – № 5. – С. 45–46.
13. Косыхова Л.А., Пикшлингайте Ю.-В.К., Микульскис П.П., Карпавичюс К.П., Кнунянц И.Л. Синтез несимметричных N,N'-диамидофосфорильных производных amino-циклогексана и стереоизомерной 4-аминоциклогексанкарбоновой кислоты // Изв. АН СССР. Сер.хим. – 1987. – № 9. – С. 2045–2049.
14. Нифантьев Э.Е. Фосфорорганические соединения // Сорский образовательный журнал. – 1996. – № 7. – С. 39–46.
15. Салимбаева А.Д., Джиембаев Б.Ж., Туканова С.К., Бутин Б.М. Синтез новых фосфорилированных ацетиленовых аминов // Ж. общ. химии. – 1990. – Т. 60, № 5. – С. 1008–1011.
16. Туканова С.К., Джиембаев Б.Ж., Бутин Б.М. Фосфорилирование 1-этинил-1-аминоциклогексана диалкилфосфористыми кислотами // Ж. общ. химии. – 1989. – Т. 59, № 11. – С. 2633–2634.
17. Черкасов Р.А., Галкин В.И., Галкина И.В., Гарифзянов А.Р., Собанов А.А. Аминофосфонаты: механизмы образования, реакционная способность и аналитические свойства // Бултеровские сообщения. – 2005, Т. 6. – С. 30–36.
18. Черкасов Р.А. Элементоорганические соединения: интеграция химии на современном этапе // Сорский образовательный журнал. – 1997. – № 5. – С. 30–34.
19. Юдевич В.И., Ионин Б.И. Фосфорорганические лекарственные препараты. – Санкт-Петербург: Тега, 1995. – 85 с.
20. Яснопольский В.Д. Физико-химические константы органических соединений с ацетиленовой связью. – Баку: Красный Восток. 1966. – 559 с.
21. Kukhar V. Aminophosphonic and Aminophosphinic Acids: Chemistry and Biological Activity. USA: John Wiley & Son, 2000. – 600 p.
1. Abijurov B.D., Kulumbetova K.Zh., Dzhiembraev B.Zh., Abdullaev N.B., Kazanbaeva L.S., Kijashev D.K. Predel'nye i nepredel'nye fosfororganicheskie soedinenija geterociklicheskogo rjada // Sb. nauchn. tr.: Himija prirodnyh i biologicheski aktivnyh veshhestv. Alma-Ata: Nauka, 1977. pp. 139–146.
2. Ahataev N.A., Baramysova G.T., Dzhiembraev B.Zh., Nurgozhaeva A.M., Butin B.M. Sintez, stroenie i himicheskie prevrashhenija azot- i fosforsoderzhashhih proizvodnyh 1-jetinitil-1-aminociklogeksana // Mater. 1-oj Mezhdunarodnoj Rossijsko-Kazahstanskoj konferencii po himii i himicheskoj tehnologii. Tomsk, 26–29 aprelja 2011. pp. 225–227.
3. Baramysova G.T., Ahataev N.A., Dzhiembraev B.Zh., Nurgozhaeva A.M. Sintez novyh polifunkcional'nyh proizvodnyh na osnove 1-jetinitil-1-aminociklogeksana // IV mez. konf. Nauchno-tehnicheskogo obshhestvo KAHAK. Almaty, 2011. no. 2. pp. 231–232.
4. Borisov G., Troev K. Poluchenie bisfosfitov i prisoedinenie k al'degidam i ketonam // Izv. Bolg. AN. OHN. 1972. T. 5, kn. 2. pp. 175–180.
5. Dzhajlauov S.D. Sintez i prevrashhenija allilovyh i propargilovyh jefirov oksi- i aminofosfonovyh kislot: dis... kand. him. nauk. Alma-Ata. 1975. 119 p.
6. Dzhiembraev B.Zh. a-Oksi- i a-aminofosfonaty shestichlennyh (N,O,S,Se) geterociklov. Almaty: Kompleks, 2003. 234 p.
7. Dzhiembraev B.Zh. Fosfororganicheskie proizvodnye piperidinovogo rjada. // Izbr. tr. IHN MON RK: Himicheskaja nauka kak osnova razvitiya himicheskoj promyshlennosti Kazahstana NNI veke. Almaty: Fylym, 2001. pp. 360–372.
8. Dzhiembraev B.Zh., Abijurov B.D., Abdullaev N.B., Kijashev D.K. i dr. II. Predel'nye i nepredel'nye fosfororganicheskie soedinenija geterociklicheskogo rjada // Tr. IHN. Alma-Ata: Prirodnye i sinteticheskie biologicheski aktivnye veshhestva. Nauka, 1980. T. 52. pp. 67–84.
9. Dzhiembraev B.Zh., Abijurov B.D., Poljanskaja I.I. O vzaimodejstvii jetilenbisfosfita s ketonami piperidinovogo rjada // Tezisy dokladov VII Vsesojuz. konf. po himii fosfororg. soed. L., 1982. p. 183.
10. Ergozhin E.E., Dzhiembraev B.Zh., Baramysova G.T. Nauchnoe nasledie akademika M.I. Gorjaeva. Almaty: Jevero, 2004. 540 p.
11. Ionin B.I., Bogoljubov G.M., Petrov A.A. Fosfororganicheskie soedinenija s acetilenovymi i dienovymi zamestiteljami // Usp. himii. 1967. T. 36. pp. 587–610.
12. Kosykhova L.A., Pikshilingajte Ju.-V.K., Zaks A.S., Rabotnikov Ju.M. Sintez i protivovospalitel'naja aktivnost' diamidofosforil'nyh proizvodnyh amino-ciklogeksana // Himfarm. zh. 1996. no. 5. pp. 45–46.
13. Kosykhova L.A., Pikshilingajte Ju.-V.K., Mikul'skis P.P., Karpavichjus K.P., Knunjanc I.L. Sintez nesimmetrichnyh N,N'-diamidofosforil'nyh proizvodnyh aminociklogeksana i stereozomernoj 4-aminociklogeksankarbonovoj kisloty // Izv. AN SSSR. Ser.him. 1987. no. 9. pp. 2045–2049.
14. Nifant'ev Je.E. Fosfororganicheskie soedinenija // Sorovskij obrazovatel'nyj zhurnal. 1996. no. 7. pp. 39–46.
15. Salimbaeva A.D., Dzhiembraev B.Zh., Tukanova S.K., Butin B.M. Sintez novyh fosforilirovannyh acetilenovyh aminov // Zh. obshh. himii. 1990. T. 60, no. 5. pp. 1008–1011.
16. Tukanova S.K., Dzhiembraev B.Zh., Butin B.M. Fosforilirovanie 1-jetinitil-1-aminociklogeksana dialkilfosforistymi kislotami // Zh. obshh. himii. 1989. T. 59, no. 11. pp. 2633–2634.
17. Cherkasov R.A., Galkin V.I., Galkina I.V., Garifzjanov A.R., Sobanov A.A. Aminofosfonaty: mehanizmy obrazovaniya, reakcionnaja sposobnost' i analiticheskie svojstva // Butlerovskie soobshhenija. 2005, T. 6. pp. 30–36.
18. Cherkasov R.A. Jelementoorganicheskie soedinenija: integracija himii na sovremennom jetape // Sorovskij obrazovatel'nyj zhurnal. 1997. no. 5. pp. 30–34.
19. Judelevich V.I., Ionin B.I. Fosfororganicheskie lekarstvennye preparaty. Sankt-Peterburg: Teza, 1995. 85 p.
20. Jasnopol'skij V.D. Fiziko-himicheskie konstanty organicheskij soedinenij s acetilenovoj svjaz'ju. Baku: Krasnyj Vostok. 1966. 559 p.
21. Kukhar V. Aminophosphonic and Aminophosphinic Acids: Chemistry and Biological Activity. USA: John Wiley & Son, 2000. 600 p.

References

Рецензенты:

Бутин Б.М., д.х.н., профессор, советник ректора Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казахский государственный женский педагогический университет» Министерства образования и науки Республики Казахстан, г. Алматы;

Менлигазиев Е.Ж., д.х.н., профессор кафедры химии Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казахский государственный женский педагогический университет» Министерства образования и науки Республики Казахстан, г. Алматы.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 544.016.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ Na||F,Br,SO_4

Лосева М.А., Клейн Я.А., Трунин А.С.

Самарский государственный технический университет, ФГБОУ ВПО «СамГТУ»,
Самара, e-mail: mal19@yandex.ru, klein.ya@yandex.ru, mal38@rambler.ru

Многокомпонентные солевые системы – основа композиций с заданными свойствами для разработки новых материалов различного назначения, в частности, фазопереходных тепловых аккумуляторов. Системы имеют сложную топологическую структуру взаимосвязей компонентов, что заставляет проводить их исследование с применением инновационных методов – сочетании моделирования и экспериментального подтверждения с использованием современных возможностей аппаратно-программного обеспечения. Изучен фазовый комплекс системы Na||F,Br,SO_4 на уровне разбиения на стабильные ассоциации фаз, установлены неинвариантные составы и их температуры в фазовых треугольниках. Метод экспериментального исследования: дифференциальный термический анализ (ДТА). Исследованная система – часть комплекса $\text{Li,Na,K||F,Cl,Br,NO}_2,\text{NO}_3,\text{SO}_4$, который является физико-химической основой ряда технологических объектов, в том числе, интегральных и дискретных аккумуляторов тепла на базе многокомпонентных солевых систем.

Ключевые слова: разбиение, эвтектика, фазовый комплекс

RESEARCH OF THE TERNARY SYSTEM Na||F,Br,SO_4

Losev M.A., Klein J.A., Trunin A.S.

Samara State Technical University, VPO «SamSTU», Samara,
e-mail: mal19@yandex.ru, klein.ya@yandex.ru, mal38@rambler.ru

Multicomponent salt systems – based compositions with desired properties for the development of new materials for various purposes, in particular, photoperiodic thermal batteries. Systems have a complex topological structure of component relationships, what makes conduct their research with the use of innovative methods – combination of modeling and experimental verification using modern hardware and software. The phase complex system Na||F,Br,SO_4 has been studied at the level of the partition on the stable association phase, the invariant compositions and their temperatures in phase's triangles have been defined. The method of experimental research is the differential thermal analysis (DTA). The researched system – is the part of complex $\text{Li,Na,K||F,Cl,Br,NO}_2,\text{NO}_3,\text{SO}_4$ it is a physical and chemical basis of a number of technological objects, including the discrete and integrated heat accumulators based on the multicomponent salt systems.

Keywords: partition, eutectic, phase complex

Многокомпонентные солевые системы на протяжении ряда лет представляют научный и промышленный интерес как основа композиций с заданными характеристиками – составами и температурами плавления для разработки потенциальных источников новых фазопереходных материалов. В связи со сложной топологической структурой взаимосвязей компонентов, изучение таких систем наиболее рационально проводить с применением инновационных методов, таких, как компьютерное моделирование и экспериментальные исследования с использованием возможностей современного аппаратно-программного обеспечения эксперимента.

Сформирована многокомпонентная система $\text{Li,Na,K||F,Cl,Br,NO}_2,\text{NO}_3,\text{SO}_4$, в рамках которой в качестве элемента ограничения изучена трехкомпонентная система Na||F,Br,SO_4 . В доступных литературных источниках сведений об исследовании системы Na||F,Br,SO_4 найдено не было.

В качестве экспериментальных методов исследования использован метод дифференциального термического анализа (ДТА).

Плавление солевых смесей осуществлялось с помощью мобильного малогабаритного устройства дифференциального термического анализа (ММУ ДТА) [1]. В качестве индифферентного вещества использовался свежепрокаленный Al_2O_3 . Процессы нагрева-охлаждения образцов велись со скоростью 10 град/мин. Составы выражены в % мол., температуры – в °С. Термопара Pt/PtRh калибровалась в соответствии с методикой и проведением статистической обработки. Для анализа использовались реактивы квалификации «хч». Взвешивание осуществлялось на аналитических весах марки Ohaus, с дискретностью $\pm 0,0002$.

Трехкомпонентная система Na||F,Br,SO_4 изучена в связи с отсутствием данных литературы. Эксперимент планировался в соответствии с правилами проекционно-термографического метода (ПТГМ) [2]. Данные по фазовым превращениям индивидуальных веществ брались из [3]. Двухкомпонентные элементы ограничения, ограничивающие систему Na||F,Br,SO_4 , исследованы в [4–6] (таблица).

Характеристики двухкомпонентных эвтектик системы $\text{Na}||\text{F}, \text{Br}, \text{SO}_4$

Система	Характер точки	Содержание компонента, мол. %		$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$
		1	2	
$\text{NaBr}-\text{Na}_2\text{SO}_4$ [4]	Эвтектика e_1	61	39	617
$\text{NaF}-\text{NaBr}$ [5]	Эвтектика e_2	28	72	640
$\text{NaF}-\text{Na}_2\text{SO}_4$ [6]	Эвтектика e_3	30	70	743
	Дистектика d	50	50	781
	Эвтектика e_4	61	39	773

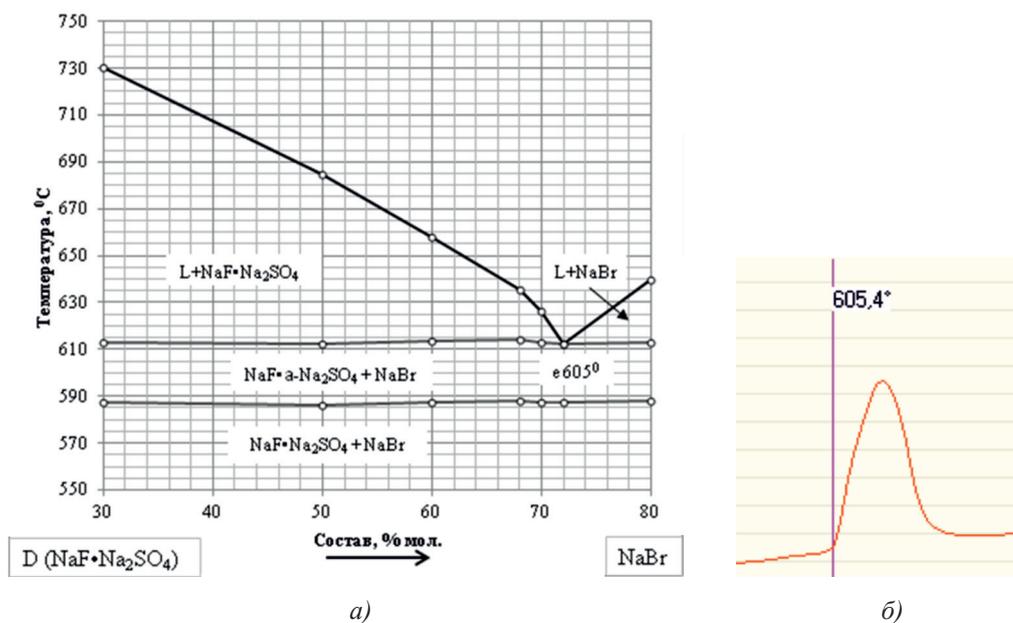


Рис. 1. а) Т-х-диаграмма сечения $\text{NaBr} - \text{D} (\text{NaF} \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4)$ системы $\text{Na}||\text{F}, \text{Br}, \text{SO}_4$
 б) Термограмма охлаждения образца состава 72% $\text{NaBr} - 28\% \text{D}$

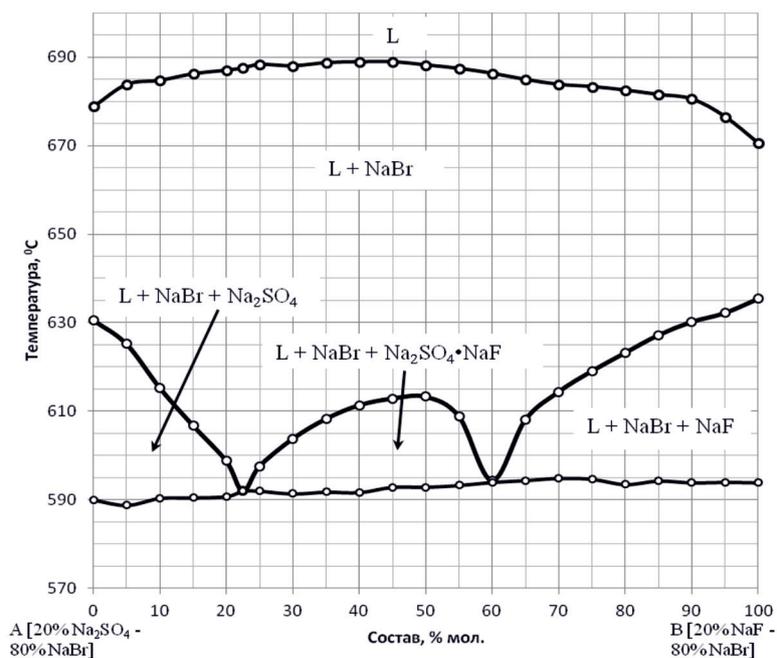


Рис. 2. Т-х-диаграмма разреза АВ системы $\text{Na}||\text{F}, \text{Br}, \text{SO}_4$

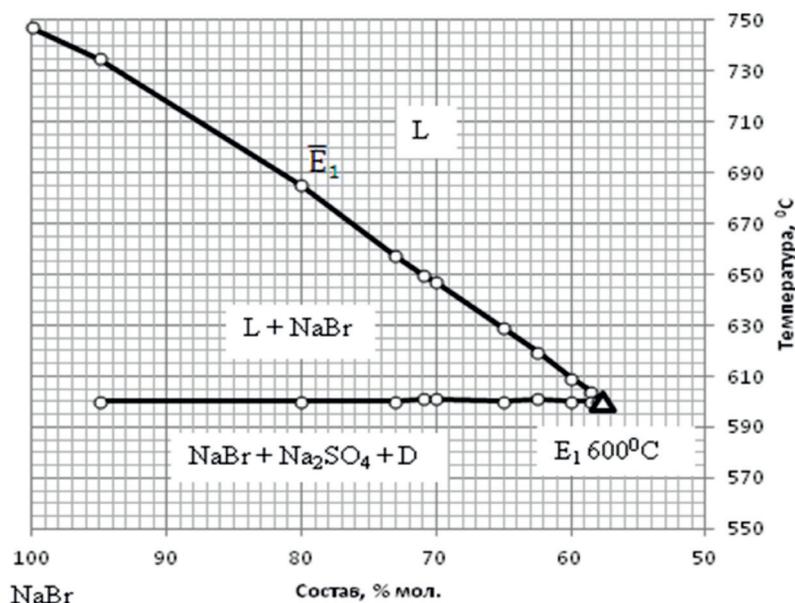


Рис. 3. T-x-диаграмма разреза NaBr- $\bar{E}_1 - E_1$ системы Na||F,Br;SO₄

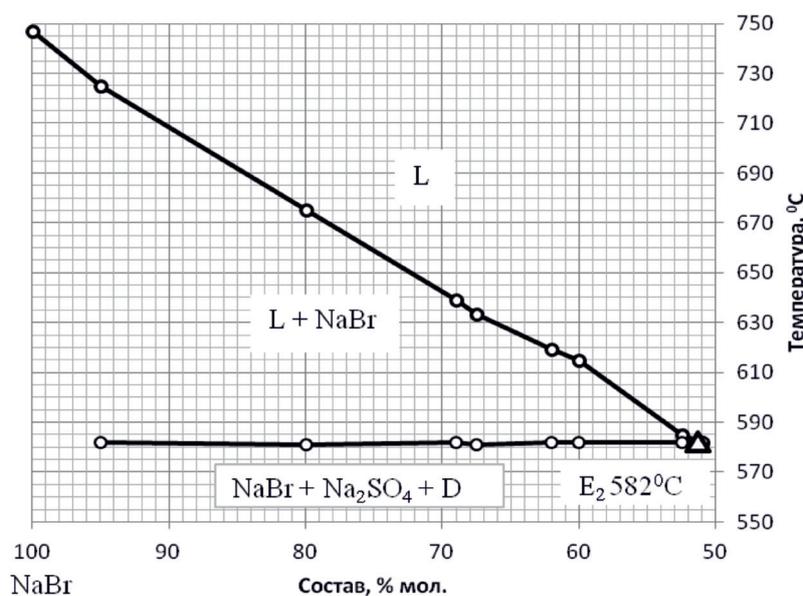


Рис. 4. T-x-диаграмма разреза NaBr- $\bar{E}_2 - E_2$ системы Na||F,Br;SO₄

При экспериментальной проверке эвтектических составов двухкомпонентных систем расхождений с данными литературы не выявлено. В числе элементов ограничения имеется одно двойное соединение конгруэнтного плавления: D (NaF·Na₂SO₄) [6]. Это соединение разбивает систему Na||F,Br;SO₄ на две подсистемы, каждая из которых характеризуется определенным набором фаз: NaF-NaBr-D и NaBr-Na₂SO₄-D. Данных ли-

тературы о секущем элементе NaBr – D не обнаружено. Проведено исследование сечения NaBr – D (NaF·Na₂SO₄) в интервале от 30% до 70% мол. D (рис. 1).

Одинарный термический эффект на кривой охлаждения (рис. 1, б) показывает, что данный состав – эвтектический. Предположено, что обе тройные подсистемы системы Na||F,Br;SO₄ имеют эвтектический характер.

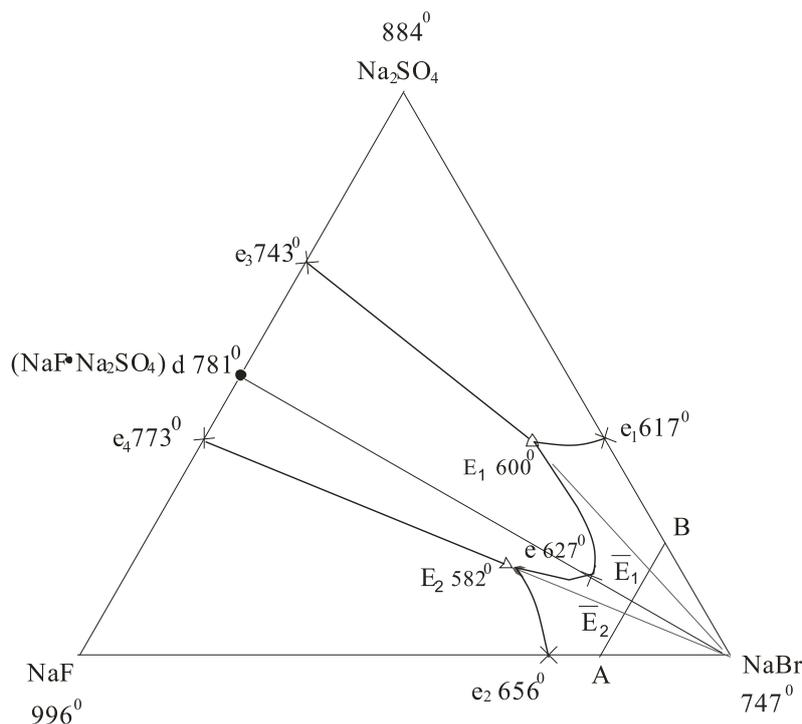


Рис. 5. Трехкомпонентная система $\text{Na}||\text{F,Br,SO}_4$

Для определения температур плавления и составов тройных эвтектик в системе $\text{Na}||\text{F,Br,SO}_4$ экспериментально изучен политермический разрез AB (A – 20% Na_2SO_4 , 80% NaBr ; B – 20% NaF , 80% NaBr) (рис. 2). Направления на тройные эвтектики на T - x -диаграммах разреза AB соответствуют точки E_1 и E_2 , которым отвечает совместная кристаллизация трех фаз: $\text{NaBr} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + D$ для точки E_1 и $\text{NaBr} + \text{NaF} + D$ для точки E_2 (рис. 3, 4).

При изучении разрезов $\text{NaBr}-E_1-E_1$ (рис. 4) и $\text{NaBr}-E_2-E_2$ (рис. 5) определены состав и температура плавления тройных эвтектик: E_1 600°C, NaBr – 51%, Na_2SO_4 – 38%, NaF – 11%; E_2 582°C, NaBr – 58%, Na_2SO_4 – 15,5%, NaF – 26,5%.

Исследованная тройная система $\text{Na}||\text{F,Br,SO}_4$ входит в комплекс $\text{Li,Na,K}||\text{F,Cl,Br,NO}_2,\text{NO}_3,\text{SO}_4$, который является основой ряда технологических объектов, в том числе физико-химическими основами интегральных и дискретных аккумуляторов тепла на базе многокомпонентных солевых систем [6], что расширяет представление о применении расплаво в современной науке и технике [7].

Выводы

1. Исследована тройная система $\text{Na}||\text{F,Br,SO}_4$, входящая в комплекс $\text{Li,Na,K}||\text{F,Cl,Br,NO}_2,\text{NO}_3,\text{SO}_4$, который

является основой ряда технологических объектов, в том числе физико-химическими основами интегральных и дискретных аккумуляторов тепла на базе многокомпонентных солевых систем.

2. Методами ДТА и ПТГМ определены топология и составы тройных эвтектик, входящих в исследованную систему $\text{Na}||\text{F,Br,SO}_4$.

Список литературы

1. Трунин А.С. Мобильная малогабаритная установка дифференциального термического анализа с интерактивным управлением через ПК / А.С. Трунин, О.Е. Моргунова, Е.А. Катасонова, О.А. Грибенников, С.Е. Ломаева // Материалы IV Всероссийской с междунар. участием научной Бергмановской конф. «Физико-химический анализ: состояние, проблемы, перспективы развития». Махачкала: Дагестанский гос. пед. ун-т. 2012. – С. 76–79.
2. Трунин А.С., Космынин А.С. Проекционно-термографический метод исследования гетерогенных равновесий в конденсированных многокомпонентных системах. – Куйбышев, 1977. – 68 с. Деп. в ВИНТИ 12.04.77 г. № 13720-77.
3. Термические константы веществ // Под ред. Глушко В.П. Вып. X. Ч. 2. – М.: ВИНТИ, 1981. – 119 с., 135 с., 155 с.
4. Справочник по плавлениям систем из безводных неорганических солей. / Под ред. Н.К. Воскресенской. М. – Л.: АН СССР, 1961. – Т. 1. – С. 732–734.
5. Sangster J.M., Pelton A.D., J. Phys. Chem. Ref. Data, 16 [3] 509–561 (1987).
6. Лосева М.А. Физико-химические основы интегральных и дискретных аккумуляторов тепла на базе многокомпонентных солевых систем. Монография / М.А. Лосева, А.С. Трунин. Самар. Гос. Тех. Ун-т. Самара, 2013. – 97 с.

7. Гасаналиев А.М. Применение расплавов в современной науке и технике. Монография / А.М. Гасаналиев, И.К. Гаркушин, М.А. Дибиров, А.С. Трунин. – Махачкала, 2011. – 159 с.

References

1. Trunin A.S. Mobil'naja malogabaritnaja ustanovka differencial'nogo termicheskogo analiza s interaktivnym upravleniem cherez PK / A.S. Trunin, O.E. Morgunova, E.A. Katanonova, O.A. Gribennikov, S.E. Lomaeva // Materialy IV Vserossijskoj s mezhdun. uchastiem nauchnoj Bergmanovskoj konf. «Fiziko-himicheskij analiz: sostojanie, problemy, perspektivy razvitija». Mahachkala: Dagestanskij gos. ped. un-t. 2012. pp. 76–79.

2. Trunin A.S., Kosmylin A.S. Proekcionno-termograficheskij metod issledovanija geterogennyh ravno-vesij v kondensirovannyh mnogokomponentnyh sistemah. – Kujbyshev, 1977. 68 p. Dep. v VINITI 12.04.77 g. no. 13720-77.

3. Termicheskie konstanty veshhestv // Pod red. Glushko V.P. Vyp. H. Ch. 2. – M.: VINITI, 1981. 119 p., 135 p., 155 p.

4. Spravochnik po plavkosti sistem iz bezvodnyh neorganicheskix solej. / Pod red. N.K. Voskresenskoj. M. – L.: AN SSSR, 1961. T. 1. pp. 732–734.

5. Sangster J.M., Pelton A.D., J. Phys. Chem. Ref. Data, 16 [3] 509–561 (1987).

6. Loseva M.A. Fiziko-himicheskie osnovy integral'nyh i diskretnykh akkumuljatorov tepla na baze mno-gokomponentnyh solevykh sistem. Monografija / M.A. Loseva, A.S. Trunin. Samar. Gos. Teh. Un-t. Samara, 2013. 97 p.

7. Gasanaliyev A.M. Primenenie rasplavov v sovremennoj nauke i tehnikе. Monografija / A.M. Gasanaliyev, I.K. Garkushin, M.A. Dibirov, A.S. Trunin. – Mahachkala, 2011. 159 p.

Рецензенты:

Буланова А.В., д.х.н., профессор, профессор кафедры физической химии и хроматографии Самарского государственного университета, г. Самара;

Лившиц М.Ю., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Управление и системный анализ в теплоэнергетике», ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», г. Самара.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 621.039.35:543.183.12

ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ИОНОВ КОБАЛЬТА ФОСФОРНОКИСЛЫМ КАТИОНИТОМ КФП-12**Пимнева Л.А.***Тюменский государственный архитектурно-строительный университет,
Тюмень, e-mail: l.pimneva@mail.ru*

Микрокалориметрическим методом исследована термокинетика процесса сорбции ионов кобальта на фосфорнокислом катионите. Установлено, что интенсивность тепловыделения при сорбции ионов со временем резко уменьшается. Определены теплоты сорбции кобальта от степени заполнения катионита. Изменения знака теплового эффекта подтверждает, что начальный период сорбции сопровождается координационным взаимодействием ионов с функциональными группами. Изучена взаимосвязь теплового эффекта процесса со временем сорбции ионов кобальта, установлено наличие термопроцессов в системе после достижения сорбционного равновесия. Методом дифференциальной теплопроводящей калориметрии осуществлено прямое определение энтальпии сорбции ионов кобальта. Установлено влияние на величину теплового эффекта энергии образования вторичных продуктов HF, CoF^+ , CoF_2 , $[\text{CoF}^3]^-$, $[\text{CoF}_4]^{2-}$. В процессе сорбции ионов кобальта происходит изменение знака суммарного теплового эффекта от степени заполнения, значения соответственно равны 4,7; 2,8; 1,2; 0,9; – 0,6 кДж/моль.

Ключевые слова: кинетика сорбции, механизм взаимодействия, функциональные группы катионита, нонитные комплексы, микрокалориметрия, теплоты сорбции

THERMOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE PROCESS OF ADSORPTION OF COBALT IONS PHOSPHATE CATION EXCHANGER CFP-12**Pimneva L.A.***Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering,
Tyumen, e-mail: l.pimneva@mail.ru*

Microcalorimeter method investigated thermokinetic process of sorption of cobalt ions in the phosphate cation exchanger. It is established that the intensity of the heat of sorption of ions over time is dramatically reduced. Defined heat of sorption of cobalt on the degree of filling of the cation. Change the sign of the thermal effect confirms that the initial adsorption is accompanied by the coordination interaction of ions with functional groups. Examined the relationship of the thermal effect of the process over time, the sorption of cobalt ions determined that thermoprocessed in the system after reaching the sorption equilibrium. By the method of differential thermal calorimetry performed direct determination of the enthalpy of adsorption of cobalt ions. The effect on the magnitude of the thermal effect of the energy of formation of secondary products HF, CoF^+ , CoF_2 , $[\text{CoF}^3]^-$, $[\text{CoF}_4]^{2-}$. In the process of adsorption of cobalt ions is the inverse of the total thermal effect of the degree of filling, the values are respectively equal to 4,7; 2,8; 1,2; 0,9; – 0,6 kJ/mol.

Keywords: sorption kinetics, mechanism of interaction, the functional group of the cation exchange resin, ion exchangers complexes, microcalorimetry, heat of sorption

Применение катионитов для извлечения, разделения и концентрирования ионов цветных, тяжелых и редких металлов основано на повышенной избирательности. Практическое использование катионитов требует знания механизма сорбции ионов металлов, состав и строение полимерных комплексов, образующихся в фазе полимерной матрицы. Для изучения механизма взаимодействия использовался метод прямой калориметрии, позволяющий установить энтальпию комплексообразования. Исследование термодинамических характеристик представляет практический интерес для управления процессами сорбции ионов переходных металлов.

Целью настоящей работы является изучение влияния степени заполнения фосфорнокислого катионита ионами кобальта на термодинамические характеристики и энтальпию процесса.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служил фосфорнокислый катионит КФП-12 в водородной форме с крупностью зерен в воздушно-сухом состоянии 0,25–0,50 мм. Тепловые эффекты сорбции ионов кобальта из фторидных растворов фосфорнокислым катионитом определяли на микрокалориметре МИД-200 при 298 К. Погрешность калориметрических измерений не превышала 2%. Методика эксперимента заключалась в следующем. В калориметрический стакан помещали 50 мл раствора фторида кобальта. Концентрация соли менялась с целью получения различных степеней заполнения катионита ионами кобальта. Пробу воздушно-сухого катионита в H^+ -форме в количестве 0,2 г заливали 2 мл воды, выдерживали 24 часа при комнатной температуре. Этим обеспечивалось набухание образца. Полиэтиленовый стаканчик с образцом помещали в калориметрический стакан, который устанавливали в измерительную ячейку микрокалориметра. Вторая ячейка калориметра заполнялась аналогично первой, но вместо раствора соли брали воду. Измерительный блок калориметра термостатировался при 298 К. После выхода показаний измерительных приборов на базовую линию катионит приводили в контакт

с раствором вращением ядра калориметра. Результаты опыта автоматически регистрировались на компьютер. По окончании калориметрического опыта ионит отфильтровывали и раствор анализировали для определения степени обмена.

Результаты исследования и их обсуждение

В теории ионного обмена большое значение придается стандартным термодинамическим функциям (энтальпии и энтропии). Эти величины непосредственно связаны с константой ионного обмена. Калориметрически измеренные тепловые эффекты процесса сорбции ионов дают суммарную величину общей энтальпии. Изменение энтропии, сопровождающее обмен, записывается выражением

$$\Delta S = \frac{\Delta H_2 - \Delta H_1}{\Delta T}$$

Энтальпию обмена можно выразить уравнением Вант-Гоффа:

$$\Delta H = RT \frac{d \ln K}{dT}$$

При наличии значений константы обмена для широкого интервала температур и при построении температурной зависимости по достаточно большому числу точек удастся достичь близкого совпадения стандартных теплот обмена, рассчитанных по температурной зависимости и по экспериментальным калориметрическим данным. Таким образом, изменение энтальпии процесса определяется тепловым эффектом ионного обмена, измеренным микрокалориметрически.

Микрокалориметрическим методом была исследована сорбция ионов кобальта на фосфорнокислом катионите КФП-12 с изменяющейся степенью заполнения ионита ионами. Термокинетические кривые, представляющие зависимость интенсивности тепловыделения от времени проведения процесса, подтверждают механизм процесса сорбции ионов кобальта.

На рис. 1 представлены экспериментальные кинетические кривые сорбции ионов кобальта из водных растворов с различной исходной концентрацией. Из данных следует, что интенсивность тепловыделения при сорбции ионов кобальта со временем резко уменьшается. Это объясняется тем, что вначале процесс идет на поверхности гранул ионита и скорость его лимитируется скоростью диффузии в гидродинамической пленке гранулы, поэтому наблюдается резкий спад мощности теплового потока в первые две минуты. В этот период происходит снижение скорости процесса сорбции. Затем во взаимодействие вступают функциональные группы, расположенные внутри гранулы, диффузия ионов в порах замедляется и скорость тепловыделения (теплопоглощения) уменьшается. Интенсивность тепловыделения в этих условиях в расчете на единицу времени обесценивается как энергией связи, так и скоростью диффузии ионов в фазу катионита. Это подтверждается зависимостью доли тепловыделения от времени (рис. 2).

Полученные данные хорошо согласуются с литературными по микрокалориметрическому исследованию сорбции ионов двухвалентных металлов фосфорсодержащими ионитами [2–5].

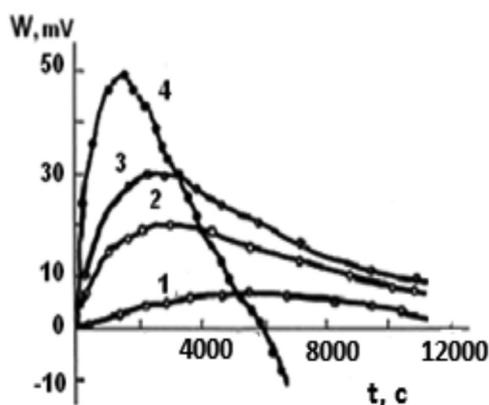


Рис. 1. Зависимость интенсивности тепловыделения (теплопоглощения) от времени при сорбции ионов кобальта катионитом КФП-12 в H^+ -форме. Концентрация ионов кобальта, моль/дм³: 0,007 (1), 0,02 (2), 0,036 (3), 0,108 (4)

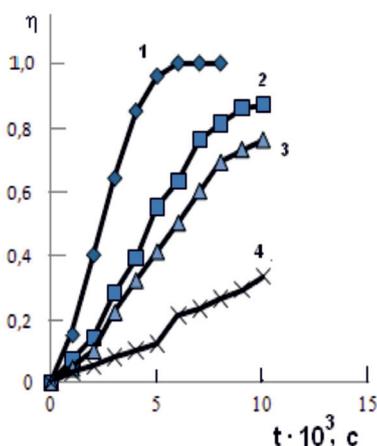


Рис. 2. Зависимость доли тепловыделения от времени при сорбции ионов кобальта катионитом КФП-12 в H^+ -форме. Концентрация ионов кобальта, моль/дм³: 0,108 (1), 0,036 (2), 0,02 (3), 0,007 (4)

Для ионов кобальта первоначальный период сорбции является экзотермическим процессом, а затем становится эндотермическим. Это объясняется тем, что в начальный период процесс сорбции происходит на поверхности гранул и не сопровождается значительным изменением конформационного набора макромолекул катионита. Со временем в координационное взаимодействие вовлекается большое количество функциональных групп катионита, расположенных не очень удобно для комплексообразования, увеличиваются затраты на изменение их конформационного набора. Под конец эксперимента процесс сорбции ионов кобальта сопровождается слабым тепловыделением. По-видимому, в этот период практически не наблюдается сорбция ионов, а тепловой эффект процесса обуславливается перестройкой сорбционных центров.

Калориметрические исследования дают возможность рассчитать и тепловой эффект (ΔH) при сорбции ионов катионитом. Изменение теплового эффекта при сорбции ионов кобальта от степени заполнения представлены на рис. 3. При сорбции ионов кобальта с увеличением степени заполнения фазы катионита наблюдается изменение знака энергоэффекта. При малых степенях заполнения фазы катионита сорбируемыми ионами кобальта происходит только выделение энергии. С возрастанием степени заполнения наблюдается поглощение энергии. Энерговыведение в начальный период сорбции объясняется координационным взаимодействием ионов с функциональными группами катионита.

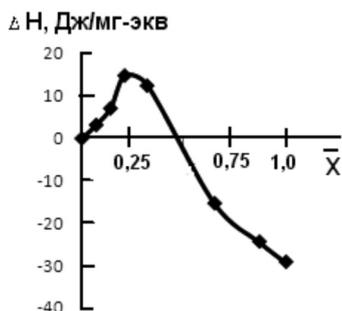
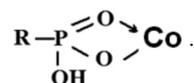


Рис. 3. Зависимость ΔH сорбции ионов кобальта от степени заполнения катионита КФП-12

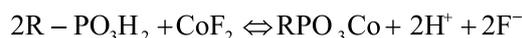
Состав образующихся координационных центров и их стереохимия зависят от концентрации ионов металла в фазе катионита. Изменение величины энтальпии сорбции ионов кобальта от степени заполнения фазы катионита при малых значениях степени заполнения обусловлено взаимодействием сорбируемых ионов кобальта одно-

временно с несколькими фиксированными группами ионита.

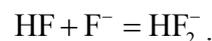
Рост эндотермичности процесса: с увеличением концентрации ионов кобальта в растворе возрастают энергетические затраты системы, связанные с образованием структур:



Изменение не только величины, но и знака теплового эффекта, объясняется влиянием характера гидратации сорбируемых противоионов, процессами сольватации и десольватации ионов в растворе, типом функциональных групп ионитов. На величину теплового эффекта ионообменного процесса значительное влияние оказывает энергетика возникновения связи функциональной группы с противоионом. Влияние природы ионов объясняется тем, что в результате ионного обмена



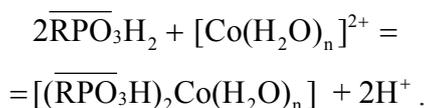
выделяется катион водорода, который взаимодействует с ионом фтора с образованием HF или HF_2^- по реакции



Для оценки энергии образования вторичных продуктов, проведен термодинамический расчет предполагаемых веществ, исходя из энтальпии образования [1, 6, 7, 9] HF и F^- . В данном случае это могут быть не только молекулы фтористоводородной кислоты, а также различные по составу комплексные ионы фторидов металлов. Результаты расчета приведены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что образование нейтральных молекул фторида кобальта и фтористоводородной кислоты идет с выделением тепла, а образование комплексных ионов — с поглощением тепла. Таким образом, можно предположить, что в начальный момент сорбции ионов кобальта из фторидных растворов катионитом КФП-12 на общий энергетический эффект процесса существенное влияние оказывает образование фтористоводородной кислоты. Сравнивая данные калориметрических измерений при различных степенях заполнения катионита с учетом поправки на возможное образование фтористоводородной кислоты, можно сделать вывод, что это влияние будет возрастать с увеличением степени заполнения ионита и может привести даже к смене знака суммарного теплового эффекта.

Сорбцию ионов кобальта в водородной форме фосфорнокислого катионита можно выразить уравнением:



В процессе сорбции происходит вытеснение ионов водорода ионами кобальта вследствие образования более прочной ионнокоординационной связи с фосфорнокислыми группами.

С увеличением концентрации ионов в растворе увеличиваются энергетические затраты системы, связанные с образованием полимерных комплексов переходных металлов. Для определения термодинамических функций комплексообразования, необходимо исключить все побочные процессы, в частности, ионный обмен, сопровождающийся образованием побочных продуктов. Данные, полученные микрокалориметрическим методом, показывают, что образование комплексов является эндотермическим ($\Delta H_{\text{КО}} > 0$) процессом и сопровождается увеличением энтропии.

Микрокалориметрические измерения позволяют рассчитать суммарный тепловой эффект сорбционного процесса, который складывается из ряда энергетических эффектов: образование новых химических связей ($\Delta H_{\text{реакц.}}$), увеличение степени гидролиза вводимой в ячейку соли ($\Delta H_{\text{г.}}$), разведения раствора ($\Delta H_{\text{разв.}}$) и образование вторичных продуктов реакции ($\Delta H_{\text{вт.пр.}}$), т.е.

$$\Delta H_{\text{проц.}} = \Delta H_{\text{реакц.}} + \Delta H_{\text{г.}} + \Delta H_{\text{разв.}} + \Delta H_{\text{вт.пр.}}$$

Вклад $\Delta H_{\text{г.}}$ и $\Delta H_{\text{разв.}}$ в весь процесс происходит в начальный момент времени, поэтому суммарный термоэффект процесса определяется взаимодействием катионов с фосфорнокислыми группами и образованием вторичных продуктов. Учитывая все эффекты, влияющие на суммарный тепловой эффект, были рассчитаны значения энтальпии комплексообразования. На основании полученных результатов были рассчитаны значения термодинамических параметров.

Значения основных термодинамических функций представлены в табл. 2.

Изменение энтропии при комплексообразовании связано с разрушением гидратных оболочек лигандных групп полимера, вытеснением молекул низкомолекулярного лиганда из первой координационной сферы металла и образованием хелатных структур [8]. Изменение энтальпии процесса сорбции ионов кобальта на значительном участке не зависит от степени заполнения катионита. Это означает, что вклад энтальпийного фактора на энергию Гиббса постоянен. Характер изменения термодинамических функций дает основание считать, что с увеличением концентрации ионов металла в растворе процесс комплексообразования становится энергетически более выгодным.

Таким образом, результаты микрокалориметрического метода изучения процесса сорбции ионов кобальта комплексообразующим катионитом являются информативными. Этот метод позволяет не только определить суммарные тепловые эффекты сорбции, но и установить механизм сорбционного процесса, влияние различных факторов на кинетику процесса и установление сорбционного равновесия.

Таблица 1

Энергия образования вторичных продуктов в процессе сорбции ионов двухзарядных металлов [1, 9]

Система	ΔH_p , кДж/моль				
	HF	MeF ⁺	MeF ₂		[MeF ₄] ²⁻
CoF ₂			- 21,82	32,73	43,64

Таблица 2

Термодинамические функции процесса образования полимерных комплексов переходного металла кобальта с катионитом КФП-12

Металл	Степень заполнения	$\lg \bar{K}_p$	$\lg \bar{K}_{\text{уст.}}$ полимерного комплекса	+ ΔH , кДж/моль	- ΔG , кДж/моль	+ ΔS , Дж/моль · град
Co	0,2	6,02	3,97	4,7	34,26	130,74
	0,4	5,65	3,73	2,8	32,19	117,41
	0,6	4,60	3,04	1,2	26,23	92,06
	0,8	4,43	2,92	0,9	25,20	87,59
	1,0	4,33	2,86	- 0,6	24,68	80,81

Список литературы

1. Блохин В.В., Кульвинова Л.А., Макашев Ю.А., Балкин И.В., Миронов В.Е. Термохимическое исследование образования фторидных комплексов некоторых переходных металлов в водных растворах. Деп. рук. Ц 1972/78 деп. – Л., 1978.
2. Копылова В.Д., Вальдман А.И., Бойко Э.Т. и др. Микрокалориметрическое исследование сорбции ионов меди (II) фосфорсодержащими ионитами. II. Влияние структуры полимерной сетки // Ж. физ. химии. – 1982. – Т. 56. № 4. – С. 903–906.
3. Копылова В.Д., Вальдман А.И., Бойко Э.Т. и др. Исследование сорбции ионов 3d-металлов фосфорсодержащими ионитами // Ж. физ. химии. – 1984. – Т. 58, № 1. – С. 167–171.
4. Копылова В.Д., Портных Н.В., Вальдман А.И., Вальдман Д.И. Энтальпия и термодинамика процессов на низкоосновных анионитах // Ж. физ. химии. – 1989. – Т. 63, № 8. – С. 2269–2272.
5. Копылова В.Д., Вальдман Д.И., Каргман В.Б., Вальдман А.И. Энтальпия и кинетика сорбции ионов меди (II) иминодиуксусными полиамфолитами // Ж. физ. химии. – 1988. – Т. 62, № 11. – С. 3026–3032.
6. Крестов Г.А. Термодинамика ионных процессов в растворах. – Л.: Химия, 1984. – 272 с.
7. Кульвинова Л.А., Блохин В.В., Макашев Ю.А., Миронов В.Е. Исследование устойчивости фторидных комплексов марганца (II), кобальта (II), никеля (II), меди (II) и цинка в водных растворах. Деп. рук. Ц 1974/78 деп. – Л., 1978. – 159 с.
8. Салдадзе К.М., Копылова В.Д. Комплексообразующие иониты. – М.: Химия, 1980. – 336 с.
9. Справочник химика. – М-Л.: Химия, 1966. – Т. 2. – 234 с.

References

1. Blohin V.V., Kul'vinova L.A., Makashev Ju.A., Balkin I.V., Mironov V.E. Termohimicheskoe issledovanie obra-

zovaniya ftoridnykh kompleksov nekotorykh perehodnykh metallov v vodnykh rastvorah. Dep. ruk. C 1972/78 dep. L., 1978.

2. Kopylova V.D., Val'dman A.I., Bojko Je.T. i dr. Mikrokalorimetriceskoe issledovanie sorbcii ionov medi (II) fosforsoderzhashhimi ionitami. II. Vlijanie struktury polimernoj setki // Zh.fiz.himii. 1982. T. 56. no. 4. pp. 903–906.
3. Kopylova V.D., Val'dman A.I., Bojko Je.T. i dr. Issledovanie sorbcii ionov 3d- metallov fosforsoderzhashhimi ionitami // Zh.fiz.himii. 1984. T. 58, no. 1. pp. 167–171.
4. Kopylova V.D., Portnyh N.V., Val'dman A.I., Val'dman D.I. Jental'pija i termokinetika processov na nizkoosnovnyh anionitah // Zh. fiz. himii. 1989. T. 63, no. 8. pp. 2269–2272.
5. Kopylova V.D., Val'dman D.I., Kargman V.B., Val'dman A.I. Jental'pija i kinetika sorbcii ionov medi (II) iminodiuksusnymi poliamfolitami // Zh. fiz. himii. 1988. T. 62, no. 11. pp. 3026–3032.
6. Krestov G.A. Termodinamika ionnyh processov v rastvorah. L.: Himija, 1984. 272 p.
7. Kul'vinova L.A., Blohin V.V., Makashev Ju.A., Mironov V.E. Issledovanie ustojchivosti ftoridnyh kompleksov marganca (P), kobal'ta (P), nikel'ja (P), medi (P) i cinka v vodnyh rastvorah. Dep. ruk. C1974/78 dep. L., 1978. 159 p.
8. Saldadze K.M., Kopylova V.D. Kompleksoobrazujushhie ionity. M.: Himija, 1980. 336 p.
9. Spravochnik himika. M-L.: Himija, 1966. T. 2. 234 p.

Рецензенты:

Андреев О.В., д.х.н., профессор, заведующий кафедрой неорганической и физической химии, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень;

Морев А.В., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 577.152.3

ВЫДЕЛЕНИЕ, ОЧИСТКА И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СВЯЗАННОЙ С КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКОЙ В-ГЛЮКОЗИДАЗЫ РАСТЕНИЙ ГОРОХА

Ершова А.Н., Фатуллаева А.С.

ФГОУ ВПО «Воронежский государственный педагогический университет»,
Воронеж, e-mail: aershova@vspu.ac.ru

Из проростков гороха выделен и получен электрофоретически гомогенный препарат β -глюкозидазы, адсорбированной на клеточной стенке, с удельной активностью $281,3 \pm 7,73$ Е/мг белка. Фермент расщеплял наряду с р-НФГ и специфический для этого растения изосукцинимид- β -D-глюкопиранозид. Методом электрофореза с ДДС- Na показано, что β -глюкозидаза является мономером с молекулярной массой 42 ± 2 кДа. Это подтверждено и методом гель-фильтрации на сефадексе с G-100 с маркерными ферментами. Установлено, что температурный оптимум для фермента составлял $+37^\circ\text{C}$, а рН-оптимум – 4,8. Данная β -глюкозидаза проявляла большую термостабильность, по сравнению с цитоплазматической формой, в диапазоне температур $+4-100^\circ\text{C}$. Фермент сохранял до 30% своей активности при $+20^\circ\text{C}$ и до 15% при $+60^\circ\text{C}$ в течение 60 минут. Одновременно он обладал и большей стабильностью в диапазоне рН от 3,0 до 8,0. Это позволяет использовать данную β -глюкозидазу, наряду с бактериальными, в различных биотехнологических процессах.

Ключевые слова: β -глюкозидаза, очистка, хроматография, молекулярная масса, рН-оптимум, температурный оптимум, термостабильность, кислотоустойчивость

EXTRACTION, PURIFICATION AND PROPERTY INVESTIGATION OF CELL-WALL BOUND B-GLUCOSIDASE IN PEA PLANTS

Ershova A.N., Fatullaeva A.S.

Voronezh state pedagogical university, Voronezh, e-mail: aershova@vspu.ac.ru

Electrophoretically homogeneous sample of cell-wall bound β -glucosidase with specific activity of $281,3 \pm 7,73$ U/mg protein was extracted. The enzyme resolved together with p-NPG a special for this plant isosuccinimide- β -D-glucopyranoside. The M_r was estimated to be 42 ± 2 kDa by SDS-PAGE. This was also confirmed by gel-filtration method at Sephadex G-100 with marker enzymes. The temperature optimum of $+37^\circ\text{C}$ and pH-optimum of 4,8 were observed. Current β -glucosidase showed higher compare to cytoplasmic form thermal stability in a temperature range from $+4-100^\circ\text{C}$. The enzyme remained up to 30% of its activity under $+20^\circ\text{C}$ and up to 15% under $+60^\circ\text{C}$ during 60 min. Simultaneously it possessed higher tolerance in a range of pH 3,0–8,0. This fact allows to recommend current β -glucosidase along with bacterial ones to be used in various biotechnological processes.

Keywords: β -glucosidase, purification, chromatography, molecular mass, pH-optimum, temperature optimum, thermal stability, acid tolerance

β -глюкозидазы – относятся к классу гидролаз (КФ 3.2.1. 21), катализирующих гликолитическое расщепление β -гликозидной связи в глюкозидах, ди- и полисахаридах [7]. Гены β -глюкозидазы, обнаружены в геномах почти всех живых организмов, исключение составляют часть архей и некоторые паразитические одноклеточные эукариоты [11]. У высших растений β -глюкозидазы разделены на несколько групп, благодаря различиям в расщепляемых ими субстратах. Встречаются как высокоспецифичные β -глюкозидазы, расщепляющие только определенные субстраты, например дуриназа, которая расщепляет цианогенный гликозид дурин в растениях сорго [6], так и менее специфические для широкого спектра соединений этого типа [12].

Известно, что β -глюкозидазы могут локализоваться в различных компартментах растительной клетки, включая и клеточную стенку [11]. При этом связанные с клеточной стенкой β -глюкозидазы, как установлено [7], принимают участие не только в разрушении олигосахаридов, образующихся

при действии эндо- β -глюканаза, но и в защите растений от фитопатогенных микроорганизмов. Обнаружено, что активность β -глюкозидаз увеличивается в период роста растений, индуцированного ауксинами [11], как полагают за счет возрастания растяжимости клеточных стенок растений [7].

Основной трудностью при изучении ферментов, ассоциированных с клеточной стенкой, является проблема их экстракции без потери активности. В настоящее время существует целый ряд исследований по выделению, очистке и свойствам β -глюкозидаз бактерий, грибов и животных, тогда как для растительных β -глюкозидаз такие работы единичны [6, 7]. Чаще всего изучение свойств большинства растительных β -глюкозидаз проводилось лишь на частичноочищенных препаратах [5]. В связи с этим получение высокоочищенных ферментных препаратов β -глюкозидазы растений разной клеточной локализации и изучение их свойств не только расширит наше представление о роли этих ферментов в процессах жизнедеятельности растений,

но и позволит использовать в различных тест-системах, а также биотехнологических процессах наряду с бактериальными. Кроме этого, в клетках растений синтез и гидролиз гликозидов с широким спектром биологической активности также происходит при участии этого класса ферментов [6].

Ранее [1] в растениях гороха была обнаружена β -глюкозидаза, участвующая в расщеплении как специфического для данного растения изосукцинимид- β -D-глюкопиранозида (ИС-гликозида), так и р-НФГ, которая представлена как цитоплазматической, так и связанной с клеточными стенками молекулярными формами. Было показано [2], что эта β -глюкозидаза могла находиться как в адсорбированном на клеточной стенке состоянии, так и ионносвязанной с ней. Активность этих форм β -глюкозидазы менялась как в ходе онтогенеза, так и при действии условий гипоксии растений гороха [1]. Показано, что молекулярные формы связанных с клеточной стенкой β -глюкозидаз растений гороха имели разные величины электрофоретической подвижности и при этом значительно различались как между собой, так и от цитоплазматической формы [3]. Кроме этого, для них была характерна и различная скорость расщепления как ИС-гликозида, так и р-НФГ, что отражалось на $K_m V_{max}$ [1, 3].

В связи с этим целью работы было выделение, очистка связанной с клеточной стенкой β -глюкозидазы растений гороха до гомогенного состояния и изучение физико-химических свойств, включая оптимальные условия функционирования, молекулярную массу, а также влияние температуры и pH на ее стабильность.

Материалы и методы исследований

Объектом исследования служили листья 10-дневных растений гороха (*Pisum sativum* L.) сорта Рамонский 77, выращенных методом гидропоники на свету. Навеску листьев (5 г) растирали со средой выделения (1:4), содержащей 0,1 М фосфатно-цитратный буфер (pH 7,0), 0,4 М сахарозу, 0,01 М фосфат калия и фильтровали через капроновую ткань. Полученную фракцию клеточных стенок двукратно отмывали 0,1 М фосфатно-цитратным буфером (pH 6,0) для получения адсорбированной формы β -глюкозидазы [3], которую далее подвергали очистке. На первом этапе осуществляли фракционирование белков сульфатом аммония (60–90% насыщения). Для освобождения от низкомолекулярных примесей, использовали гель-фильтрацию на сефадексе G-25, после чего полученную обессоленную белковую фракцию пропускали через колонку с сефадексом G-100. Все операции по выделению и очистке фермента проводили при 4 °С.

Чистоту выделенного ферментного препарата контролировали методом электрофореза в ПААГ модифицированным методом Девиса. Молекулярную массу фермента определяли с помощью гель-хроматографии

на сефадексе G-100 и электрофоретическим методом по Лэммли в ПААГ с ДДС-Na по маркерным белкам.

Активность β -глюкозидазы определяли спектрофотометрически, используя в качестве субстрата р-нитрофенил- β -D-глюкопиранозида (р-НФГ) [10]. За единицу активности (Е) фермента принимали то его количество, которое катализировало расщепление 1 мкмоль субстрата в 1 мин. Удельную активность фермента выражали в Е/мг белка. Содержание белка в пробах определяли по Лоури или спектрофотометрическим методом при 280 нм.

Оптимальный pH фермента определяли при температуре +37 °С, внося в реакционную среду, содержащую 0,1 мл выделенного фермента, субстрат и 0,1 М фосфатно-цитратный буфер со значениями pH от 3,0 до 7,8 (с шагом 0,4). При определении pH-стабильности β -глюкозидазы среда с ферментными препаратами и различными значениями pH 3,0–7,8, предварительно выдерживалась 30 мин, после чего в нее вносили р-НФГ и определяли остаточную активность фермента.

Температурный оптимум фермента определяли при оптимальном значении pH в диапазоне температур от +4 до +80 °С. Термостабильность β -глюкозидазы исследовали, предварительно выдерживая пробы в течение 30 мин при разных температурах (с +4 до +100 °С) и после охлаждения добавляли субстрат для определения остаточной активности фермента.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенной многостадийной очистки был получен ферментный препарат адсорбированной на клеточной стенке β -глюкозидазы с удельной активностью $281,3 \pm 7,73$ Е/мг белка, степенью очистки 62,5 и выходом 18%. Нативный электрофорез в ПААГ показал, что ферментный препарат представлен одной полосой, и, следовательно фермент был получен в гомогенном состоянии (рис. 1, а). Полученный высокоочищенный препарат β -глюкозидазы далее использовался для определения физико-химических свойств фермента, таких как определение влияния температуры и pH на активность, терм- и кислотостабильности. Как показали наши опыты (рис. 1, б), величина Rf для адсорбированной на клеточной стенке β -глюкозидазы была равна 0,72, что значительно отличалось от Rf ионносвязанной и цитоплазматической форм данного фермента, которые составили 0,86 и 0,39 соответственно [1, 3].

Известно, что молекулярная масса большинства β -глюкозидаз, выделенных из различных растений, может сильно варьироваться и фермент может быть представлен не только моно-, но и ди-, три- и даже олигомером [5, 7]. Так, β -глюкозидаза из корневой заразики является мономером с молекулярной массой 30 кДа [8], а для люпина белого 200 кДа [10]. Исследование методом электрофореза с ДДС-Na β -глюкозидазы растений гороха показали, что фермент является мономером (рис. 1, б). Полученные

результаты по установлению величины молекулярной массы по маркерным ферментам совпадали с данными, полученными с помощью гель-фильтрации (рис. 2). Молекулярная масса β -глюкозидазы находилась в пределах 42 ± 2 кДа.

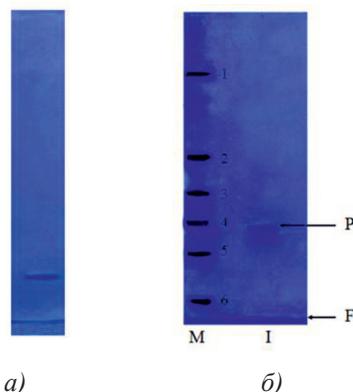


Рис. 1. а – определение гомогенности методом нативного электрофореза в ПААГ; б – определение молекулярной массы методом денатурирующего электрофореза в ПААГ: I – β -глюкозидаза; M – маркерные белки: 1 – каталаза (250 кДа); 2 – целлюлаза (94,6 кДа); 3 – альбумин бычий сывороточный (66,2 кДа); 4 – яичный альбумин (45 кДа); 5 – карбоангидраза (31 кДа); 6 – лизоцим (14,4 кДа)

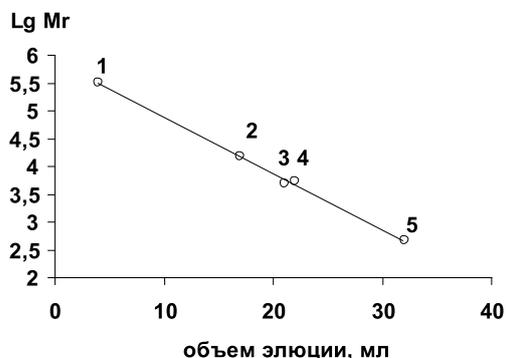


Рис. 2. Определение молекулярной массы β -глюкозидазы гель-хроматографическим методом на сефадексе G-100. Маркерные белки: 1 – каталаза (250 кДа); 2 – альбумин бычий сывороточный (66,2 кДа); 3 – пероксидаза (40 кДа); 4 – β -глюкозидаза (42 кДа); 5 – лизоцим (14,4 кДа)

Как известно, температурный оптимум растительных β -глюкозидаз обычно находится в широких пределах между $+30$ и $+50$ °C и неодинаков для β -глюкозидаз, выделенных из различных растений. Так, связанная с клеточной стенкой форма β -глюкозидазы из семян риса имела температурный оптимум, равный $+50$ °C [5], а из листьев овса [11] и нута (*Cicer arietinum* L.) [12] – 40 °C. Как по-

казали наши опыты (рис. 3), температурный оптимум для связанной с клеточной стенкой β -глюкозидазы растений гороха, составлял $+37$ °C. Для цитоплазматической формы, как было показано ранее [1], он был равен $+30$ °C.

Для изучения воздействия различных температур на активность β -глюкозидазы растений гороха, нами были также проведены эксперименты по исследованию термостабильности выделенного ферментного препарата. Как известно, зависимость активности фермента от температуры, с одной стороны, объясняется тем, что данный фактор приводит к его денатурации и снижению активности, а с другой стороны, ускоряет реакции образования фермент-субстратного комплекса. На рис. 4 отражена динамика процесса инактивации β -глюкозидазы под действием температуры. За 100% была принята максимальная ферментативная активность β -глюкозидазы при оптимальном значении pH и температуры, то есть без какой-либо предварительной инкубации. Как видно, при температурах от $+20$ до $+30$ °C через 60 минут терялось до 20–30% каталитической активности фермента. Инактивация ферментного препарата начиналась уже через 10 минут инкубации фермента при $+40$ °C и через 60 мин терялось до 50% его активности. При этом на кривых, полученных в данных опытах, выделялись два четко выраженных участка. Первый, со временем инкубации до 10 минут, отличался высокой скоростью падения активности фермента. Для второго (инкубация 20–60 минут) была характерна стабилизация остаточной активности фермента. Предполагают [4], что наличие подобного излома на кривых термоинактивации фермента, вероятно, может свидетельствовать либо о последовательном развитии двух стадий в процессе инактивации белка, либо о наличии нескольких форм фермента, которые характеризуются различной устойчивостью к температурной денатурации, как это предполагается для ряда других ферментов. Однако, полученные нами данные по электрофоретической подвижности β -глюкозидазы растений гороха в присутствии ДДС-Na показали, что данный фермент является мономером. Вероятнее всего, процесс его термоинактивации, адсорбированной на клеточной стенке β -глюкозидазы, был связан с наличием двух последовательных стадий разрушения фермента под действием высоких температур.

В ранее проведенных исследованиях [1] было показано, что β -глюкозидазы из проростков гороха проявляли четко сдвинутый в сторону кислых значений оптимум pH (цитоплазматическая – 5,2; ионосвязанная – 4,6). Полученные данные согласуются с значениями pH-оптимумов и для других растений;

β -глюкозидаза из семян ели обыкновенной имела оптимум рН 4,5–5,5 [11]. Результаты исследования зависимости активности величины активности β -глюкозидазы от рН представлены на рис. 5. Как видно из полученных данных, рН-оптимум исследуемого ферментного препарата составил 4,8. Однако фермент был достаточно стабилен, как видно из кривой 2 рис. 5 в интервале рН от 4,5 до 6,5. При снижении рН до 3,0 сохранялось только

25% его активности, а при рН 7,0 около 60%, тогда как для цитоплазматической формы эта величина была значительно ниже, лишь 15%. Большая кислотостабильность связанной с клеточной стенкой формы β -глюкозидаза ранее была обнаружена у растений риса [5]. Предполагается, что это может быть результатом стабилизирующего взаимодействия ферментов с функциональными группами веществ клеточных стенок [10, 11].

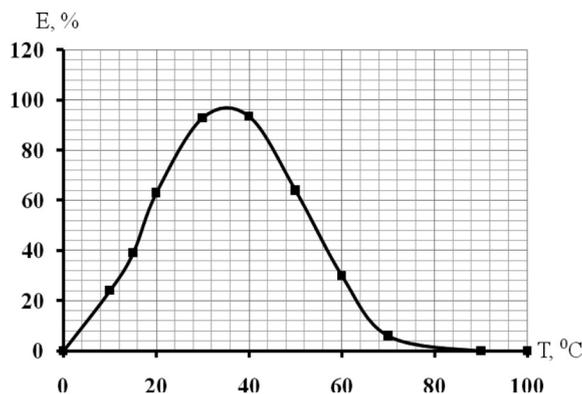


Рис. 3. Влияние температуры на каталитическую активность β -глюкозидазы растений гороха при оптимальной рН = 4,8 (в % от максимальной)

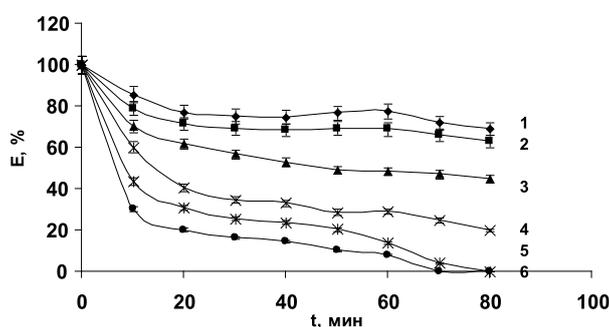


Рис. 4. Изменение активности β -глюкозидазы (%) при разных температурах в зависимости от времени: 1–20 °С, 2–30 °С, 3–40 °С, 4–50 °С, 5–60 °С, 6–70 °С

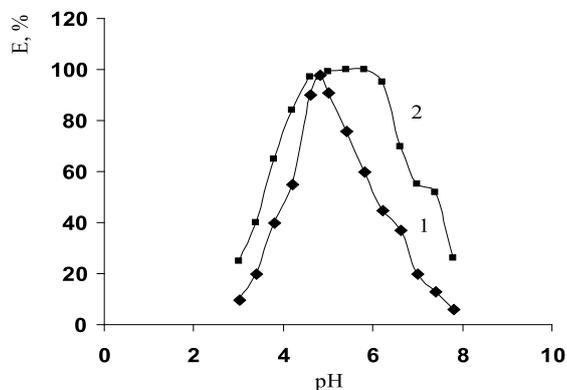


Рис. 5. Влияние рН на активность (1) и стабильность (2) связанной с клеточной стенкой β -глюкозидазы растений гороха

Выводы

Впервые из растений гороха получен электрофоретически гомогенный препарат адсорбированной на клеточной стенке β-глюкозидазы. Разработана трехстадийная схема очистки фермента, что позволило получить β-глюкозидазу со степенью очистки 62,5 и выходом 18%. С помощью методов гель-фильтрации на сефадексе G-100 и электрофореза была определена молекулярная масса фермента, которая составила 42 ± 2 кДа. Фермент являлся мономером и проявлял максимальную энзиматическую активность при pH 4,8 и температуре + 37°C, в отличие от цитоплазматической формы. Проведенные исследования по изучению устойчивости фермента к действию экстремальных значений pH и температуры показали, что эта форма β-глюкозидазы обладала большей стабильностью в отличие от цитоплазматической в диапазоне температур + 4–100°C и pH 3,0–8,0. На кривых термоинактивации обнаружено наличие подобного излома на кривых термоинактивации, вероятно, что может свидетельствовать о последовательном развитии двух стадий в процессе инактивации данного фермента.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта Министерства образования и науки «Развития научного потенциала высшей школы» 2009–2011.

Список литературы

1. Ершова А.Н. Идентификация каталитически активных групп β-глюкозидазы растений гороха (*Pisum sativum*) / А.Н. Ершова, О.Н. Баркалова // Прикладная биохимия и микробиология. – 2011. – Т. 47, № 3 – С. 259–264.
2. Ершова А.Н. Выделение клеточносвязанных форм β-глюкозидазы проростков гороха, их очистка и изменение в онтогенезе / А.Н. Ершова, Н.А. Гушина // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2003. – Т. 3. – Вып. 6. – С. 758–766.
3. Ершова А.Н. Влияние газовых сред на субстратную специфичность и физико-химические свойства хроматографически очищенной адсорбированной β-глюкозидазы растений гороха. / А.Н. Ершова, А.С. Фатуллаева // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2012. Вып. 6. – С. 958–965.
4. Шуваева Г.П. Исследование физико-химических свойств инулазы *Saccharomyces cerevisiae* / Г.П. Шуваева, Т.Р. Рутковская, О.С. Корнеева // Вопросы современной науки и практики. – 2010. – № 10–12 (31). – С. 60–64.
5. Akiyama T. A cell-wall bound β-glucosidase from germinated rice: Purification and properties / T. Akiyama, H. Kaku, N. Shibuya // Phytochemistry. – 1998. Vol. 48. – P. 49–54.
6. Blomstedt C.K. A combined biochemical screen and TILLING approach identifies mutations in *Sorghum bicolor* L. Moench resulting in acyanogenic forage production / C.K. Blomstedt [et al.] // Plant Biotechnology Journal. – 2012. – Vol. 10. – P. 54–66.
7. Hsieh M-C. Partial purification and characterization of a soybean β-glucosidase with high specific activity towards isoflavone conjugates / M-C. Hsieh, T.L. Graham // Phytochemistry. – 2001. – Vol. 58. – P. 995–1005.
8. Izumi S. Purification and characterization of β-glucosidase from root parasitic plant *Orobanche minor* Sm / S. Izumi, Go H. // Biosci., Biotechnol. and Biochem. – 2010. – Vol. 74. – P. 646–648.
9. Marques A.R. *Sphingomonas paucimobilis* β-glucosidase Bgl1: a member of a new bacterial subfamily in family 1 of glycoside hydrolases / A.R. Marques [et al.] // Biochemical Journal. – 2003. – Vol. 370. – P. 793–804.
10. Pislewska M. Cell wall-associated isoflavonoids and β-glucosidase activity in *Lupinus albus* plants responding to

environmental stimuli / M. Pislewska [et al.] // Plant, Cell and Environment. – 2002. – Vol. 25. – P. 29–40.

11. Shah M.A. Strategy for purification of aggregation prone β-glucosidases from the cell wall of yeast: a preparative scale approach / M.A. Shah T.K. C.S. Mishra // New Biotechnology. – 2012. Vol. 29, № 3. – P. 311–320.

12. Verdoucq L., Moriniere J., Bevan D.R., Esen A., Vassella A. Structural determinants of substrate specificity in family 1 β-glucosidases. Novel insights from the crystal structure of sorghum dhurrinase-1, a plant β-glucosidase with strict specificity, in complex with its natural substrate // J. Biol. Chem. – 2004. – Vol. 279, № 30. – P. 31796–31803.

References

1. Ershova A.N. Identifikacija kataliticheski aktivnyh grupp β-glukozidazy rastenij goroha (*Pisum sativum*) / A.N. Ershova, O.N. Barkalova // Prikladnaja biohimija i mikrobiologija. 2011. T. 47, no. 3 pp. 259–264.
2. Ershova A.N. Vydelenie kletochnosvjazannyh form β-glukozidazy prorostrkov goroha, ih ochistka i izmenenie v ontogeneze / A.N. Ershova, N.A. Gushhina // Sorbcionnyye i hromatograficheskie processy. 2003. T. 3. Vyp. 6. pp. 758–766.
3. Ershova A.N. Vlijanie gazovyh sred na substratnuju specificnost' i fiziko-himicheskie svojstva hromatograficheski ochishhennoj adsorbirovannoj β-glukozidazy rastenij goroha. / A.N. Ershova, A.S. Fatullaeva // Sorbcionnyye i hromatograficheskie processy. 2012. Vyp. 6. pp. 958–965.
4. Shuvaeva G.P. Issledovanie fiziko-himicheskijh svojstv inulazy *Saccharomyces cerevisiae* / G.P. Shuvaeva, T.R. Rutkovskaja, O.S. Korneeva // Voprosy sovremennoj nauki i praktiki. 2010. no. 10–12 (31). pp. 60–64.
5. Akiyama T. A cell-wall bound β-glucosidase from germinated rice: Purification and properties / T. Akiyama, H. Kaku, N. Shibuya // Phytochemistry. 1998. Vol. 48. pp. 49–54.
6. Blomstedt C.K. A combined biochemical screen and TILLING approach identifies mutations in *Sorghum bicolor* L. Moench resulting in acyanogenic forage production / C.K. Blomstedt [et al.] // Plant Biotechnology Journal. 2012. Vol. 10. pp. 54–66.
7. Hsieh M-C. Partial purification and characterization of a soybean β-glucosidase with high specific activity towards isoflavone conjugates / M-C. Hsieh, T.L. Graham // Phytochemistry. 2001. Vol. 58. pp. 995–1005.
8. Izumi S. Purification and characterization of β-glucosidase from root parasitic plant *Orobanche minor* Sm / S. Izumi, Go H. // Biosci., Biotechnol. and Biochem. 2010. Vol. 74. pp. 646–648.
9. Marques A.R. *Sphingomonas paucimobilis* β-glucosidase Bgl1: a member of a new bacterial subfamily in family 1 of glycoside hydrolases / A.R. Marques [et al.] // Biochemical Journal. 2003. Vol. 370. pp. 793–804.
10. Pislewska M. Cell wall-associated isoflavonoids and β-glucosidase activity in *Lupinus albus* plants responding to environmental stimuli / M. Pislewska [et al.] // Plant, Cell and Environment. 2002. Vol. 25. pp. 29–40.
11. Shah M.A. Strategy for purification of aggregation prone β-glucosidases from the cell wall of yeast: a preparative scale approach / M.A. Shah T.K. C.S. Mishra // New Biotechnology. 2012. Vol. 29, no. 3. pp. 311–320.
12. Verdoucq L., Moriniere J., Bevan D.R., Esen A., Vassella A. Structural determinants of substrate specificity in family 1 β-glucosidases. Novel insights from the crystal structure of sorghum dhurrinase-1, a plant β-glucosidase with strict specificity, in complex with its natural substrate // J. Biol. Chem. 2004. Vol. 279, no. 30. pp. 31796–31803.

Рецензенты:

Корнеева О.С., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой биохимии и биотехнологии технологического факультета ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж;

Епринцев А.Т., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биохимии и физиологии биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 574.47:631.67

СОСТАВ, СТРУКТУРА, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA) В ОРОШАЕМОМ АГРОЛАНДШАФТЕ

¹Комаров Е.В., ²Карпова Т.Л.¹*Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия,
Волгоград, e-mail: e-komarov@rambler.ru;*²*Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, e-mail: calosoma.00@mail.ru*

В статье рассматриваются результаты изучения состава и структуры комплексов напочвенных жесткокрылых орошаемых агроландшафтов в условиях полупустыни Нижнего Поволжья. Представлены данные по фауне, видовому разнообразию, численности и структуре комплексов напочвенных жесткокрылых в различных элементах агроландшафта. Получены данные по объектам питания доминирующего на обрабатываемых землях района исследований вида – жужелицы волосистой (*Harpalus rufipes* Deg.). Проведен анализ взаимосвязей между комплексами жесткокрылых посевов сельскохозяйственных культур и смежных биотопов на основе мер сходства. На основе проведенного анализа показана потенциальная значимость полей многолетних трав как источников накопления напочвенных энтомофагов, увеличения их численности и их миграций на поля, подвергающиеся интенсивной антропогенной нагрузке. Рассмотрены вопросы оптимизации структуры агроландшафта и пространственного размещения его элементов с целью увеличения численности энтомофагов на полях.

Ключевые слова: энтомофауна, герпетобийные жесткокрылые, орошение, агроландшафты, Нижнее Поволжье

COMPOSITION, STRUCTURE, DISTRIBUTION OF THE COMPLEXES HERPETOBIONT COLEOPTERA (COLEOPTERA) IN IRRIGATED AGROLANDSCAPES

¹Komarov E.V., ²Karpova T.L.¹*All-Russia scientific research institute of irrigated agriculture,
Vologograd, e-mail: e-komarov@rambler.ru;*²*Vologograd state agrarian university, Vologograd, e-mail: calosoma.00@mail.ru*

The results of studying of composition and structure of complexes the gerpetobiont Coleoptera in the irrigated agricultural landscapes in the semi-arid conditions of the Lower Volga are considered. The data on the fauna, species diversity, abundance and structure of the complex gerpetobiont Coleoptera in various elements of agrolandscape are submitted. Data on feeding objects of the *Harpalus rufipes* (Deg.) are considered. This species dominated on the cultivated lands of the area of researches. The analysis of interrelations between complexes of Coleoptera of crops and interfacing biotopes on the basis of similarity measures is carried out. On the basis of the carried-out analysis a potential significance of fields of perennial grasses as accumulation sources the gerpetobiont entomophagous, increases in their number and their migrations at the fields which are exposed to intensive anthropogenous loading is shown. Questions of optimization of agrolandscape structure and space placement of its elements for the purpose of increase in number of entomophagous on fields are considered.

Keywords: entomofauna, herpetobiont beetles, irrigation, agricultural landscapes, Lower Volga region

В системе защиты растений все более актуальным становится переход от борьбы с вредителями к созданию сбалансированных агроценоотических систем. Массовые размножения многих видов вредных насекомых можно предотвратить или существенно снизить их вероятность при оптимизации структуры агроландшафта и пространственного расположения его элементов. Создание полимерного ландшафта с широким спектром различных антропогенных и естественных элементов может позволить добиться большей устойчивости агроценоотических систем за счет увеличения численности ряда энтомофагов и стабилизации энтомокомплексов [1, 2, 3, 4].

Среди различных групп энтомофагов важное место отводится неспециализированным хищникам, численность кото-

рых не зависит от определенного вида жертвы. К таким энтомофагам относится большинство хищных напочвенных жесткокрылых, среди которых особый интерес вызывают представители жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae), являющихся одной из основных групп почвенной мезофауны, зачастую доминируя как по численному, так и по видовому составу. Большой интерес жужелицы представляют не только как перспективные энтомофаги, подавляющие беспозвоночных вредителей на различных стадиях развития, но и как индикаторы экологических условий в естественных и антропогенных биотопах. Широкое использование видов этого семейства для биологического подавления вредителей в агроценозах затруднено. Неэффективность массового разведения хищных

жужелиц в искусственных условиях для выпуска на посевы сельскохозяйственных культур, как это делается с некоторыми видами паразитических перепончатокрылых, приводит к тому, что основным направлением работы по использованию жужелиц в качестве энтомофагов является изучение возможностей увеличения их численности на посевах или сохранения их обилия при различных способах возделывания сельскохозяйственных культур, изучение сравнительного значения различных естественных биотопов, как мест размножения и резервации жужелиц и их роли, как источников формирования карабидокомплексов агроценозов. Выявление центров расселения жужелиц на посевы сельскохозяйственных культур позволит за счет их сохранения и, возможно, искусственного создания таких биотопов по соседству с полями постоянно поддерживать их высокое обилие в агроценозах. Однако до настоящего времени проведено недостаточно целенаправленных исследований, позволяющих сделать обоснованные выводы по указанным вопросам.

В орошаемых специализированных севооборотах, отличающихся высокой интенсификацией всех звеньев технологии производства сельскохозяйственной продукции, возрастает значение энтомофагов, так как использование химических методов в условиях орошаемого земледелия становится особенно опасным для окружающей среды. Наличие постоянных и временных оросителей, сети водосбросных каналов на орошаемых землях способствует распространению токсических препаратов с поливной водой на значительные площади, увеличивает вероятность их попадания в водоемы, используемые для водоснабжения населенных пунктов и животноводческих ферм, как водопой при выпасе. Поэтому именно для орошаемых массивов необходимо, в первую очередь, разрабатывать системы защиты урожая от вредителей, основанные на агротехнических, биологических и других безопасных методах, при минимальном использовании пестицидов. Все это указывает на острую необходимость тщательного изучения воздействия поливов на полезную энтомофауну агроценозов. Сведений по влиянию орошения на население жужелиц и других напочвенных жесткокрылых в условиях полупустыни недостаточно [5, 6, 10].

В настоящей статье представлены результаты изучения состава и структуры населения напочвенных жесткокрылых орошаемых агроландшафтов в условиях полупустыни Нижнего Поволжья.

Цель исследования

Выявить закономерности распределения и пути миграций жесткокрылых – энтомофагов напочвенного яруса агроэкосистем полупустынной зоны Нижнего Поволжья для оптимизации структуры орошаемых агроландшафтов и стабилизации их фитосанитарного состояния.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились в 2010–2014 гг. на полях с орошением и прилегающих к ним биотопах на территории ФГУП «Орошаемое», расположенного на границе степной и полупустынной зон в 20 км западнее г. Волгограда (Волгоградская область) (правобережье реки Волги). Почвы полей светло-каштановые в комплексе с солонцами.

Основной материал собран с помощью ловушек Барбера, в качестве которых использованы одноразовые пластиковые стаканы емкостью 0,2 л и диаметром отверстия 70 мм. Ловушки устанавливали по 10 штук, на расстоянии 10 м друг от друга. Выемка насекомых проводилась еженедельно, на полях – с начала вегетации до уборки культуры, в естественных местообитаниях – с апреля до октября.

Учитывая тот факт, что значительное число видов жесткокрылых на посевах сельскохозяйственных культур являются мигрантами из прилегающих местообитаний [7, 11], нами проводились синхронные учеты и наблюдения в различных типах биотопов, граничащих с севооборотным участком.

За время исследований в 21 биотопе было собрано и определено свыше 65 тысяч экземпляров отряда Coleoptera. Динамическая плотность особей выражена в числе экземпляров на 10 ловушко-суток (в тексте экз./10 лов.-сут.). Всего отработано 57 тыс. л.-сут. Анализ сообществ проводили по представителям 4 семейств – жужелиц (Carabidae), чернотелок (Tenebrionidae), кожеедов (Dermestidae) и быстрянок (Anthicidae). Структура населения герпетобионтов характеризовалась по нескольким экологическим параметрам: видовому составу, численности в единицах динамической плотности, структуре доминирования, спектром биотопических групп и жизненных форм и сезонной динамике активности.

Структура доминирования определялась по следующим критериям: доминанты – 5 и более %, субдоминанты 2–5 %, редкие – менее 2 %.

Для сравнения комплексов жесткокрылых в различных биотопах и установления взаимосвязей между ними проводили анализ на основе мер сходства. Их расчет вели по формуле Чекановского-Соренсена, модифицированной для учета сравнительного обилия видов [8, 12].

Результаты исследования и их обсуждение

В районе исследований на ограниченном участке орошаемого агроландшафта ловушками за 5 лет учтено 136 видов из рассматриваемых 4 семейств жесткокрылых. Жужелицы являлись в напочвенном ярусе абсолютными доминантами по числу видов, а на полях – и по относительной численности особей. Особенности

распределения представителей отдельных семейств по элементам агроландшафта представлены в табл. 1.

Рассматривая структуру комплексов напочвенных жесткокрылых по элементам агроландшафта (табл. 2), следует отметить, что по доле жужелиц в общей структуре комплекса можно выделить две группы полей. Первая включает посевы многолетних трав и озимой пшеницы (50–67%), а вторая – пропашные культуры (89% и более).

В табл. 3 представлены данные о видовом составе основного ядра комплексов жесткокрылых на полях и роли в них отдельных видов. За исключением полей озимой пшеницы и люцерны второго года жизни, на всех остальных полях максимальная численность (суммарно за сезон) у жужелиц отмечена для жужелицы

волосистой (*Harpalus rufipes*), у чернотелок доминировал медляк песчаный малый (*Gonocephalum pusillum*), у быстрянок массовыми были *Hirticomus hispidus* и *Anthicus tristis*, а среди кожеедов – *Dermestes coronatus*.

Жужелица волосистая (*H. rufipes*), по системе жизненных форм И.Х. Шаровой [9], относится к миксофитофагам с преобладающей фитофагией. В 50–60-е годы прошлого века многие авторы считали этот вид вредителем зерновых, однако исследования последних десятилетий показывают, что он может играть существенную роль в регулировании численности различных беспозвоночных-фитофагов. Объектами питания жужелицы волосистой являются имаго и личинки вредной черепашки, проволочники, личинки колорадского жука и др. [4, 5].

Таблица 1

Видовое разнообразие и численность напочвенных жесткокрылых в различных биотопах агроландшафта

№ п/п	Биотопы	Жужелицы	Чернотелки	Быстрянки	Кожееды
1	Люцерна, второй год жизни	45/20,3*	6/7,2	5/2,7	3/3,7
2	То же, третий	43/16,2	6/4,6	6/3,4	4/4,9
3	То же, четвертый	42/32,6	7/4,4	6/3,2	3/4,7
4.	Озимая пшеница	42/15,6	5/3,8	5/2,7	3/7,1
5	Кукуруза на зерно	25/3,0	2/0,05	3/0,03	1/0,01
6	Свекла кормовая	29/18,3	2/0,2	4/0,8	2/0,08
7	Картофель	26/7,9	2/0,1	2/0,6	2/0,03
8	Лесополоса, вяз	31/2,2	8/2,1	5/0,4	4/0,1
9	Целинная степь, плакор	29/5,7	11/5,8	3/0,1	1/0,04
10	Балка, склон, северной экспозиции	44/3,6	11/4,3	4/0,5	2/0,3
11	То же, южной экспозиции	25/2,6	12/5,3	2/0,02	1/0,05
12	Балка, дно	41/2,5	5/2,5	6/0,8	4/2,9

Примечание. * в числителе – число видов, в знаменателе – численность в экз./10 л.-с.

Таблица 2

Структура комплексов напочвенных жесткокрылых на полях с посевами различных культур (в % от общей численности)

№ п/п	Биотопы	Жужелицы	Чернотелки	Быстрянки	Кожееды	Прочие
1	Люцерна, второй год жизни	58,1	20,6	7,7	10,6	2,8
2	То же, третий	53,2	15,1	11,2	16,1	4,4
3	То же, четвертый	66,7	9,0	6,5	9,6	8,1
4	Озимая пшеница	50,1	12,2	8,7	22,8	6,2
5	Кукуруза на зерно	95,7	1,6	1,0	0,3	1,4
6	Свекла кормовая	92,3	1,0	4,0	0,5	2,2
7	Картофель	89,0	1,1	6,8	0,4	2,7

Таблица 3

Доля участия массовых видов жесткокрылых в структуре энтомокомплексов герпетобия различных культур

Виды жесткокрылых	% от общей численности жесткокрылых						
	1*	2	3	4	5	6	7
Carabidae							
<i>Calosoma auropunctatum</i>	3,0	10,4	11,8	2,6	0,9	1,1	0,7
<i>C. denticolle</i>	3,0	4,6	2,5	2,0	0,2	0,6	0,2
<i>Poecilus cupreus</i>	20,0	4,1	5,2	15,5	0,5	5,1	3,0
<i>P. nitens</i>	2,6	2,0	1,5	4,5	0,5	0,0	1,8
<i>P. puncticollis</i>	2,7	2,1	3,9	6,0	0,6	0,7	2,7
<i>Harpalus rufipes</i>	6,6	13,3	31,6	3,2	76,6	53,3	63,2
<i>H. distinguendus</i>	2,0	4,0	1,5	0,9	0,9	2,9	5,3
Прочие	18,2	12,7	8,7	14,8	15,5	28,4	12,1
Tenebrionidae							
<i>Gonocephalum pusillum</i>	19,8	13,1	7,6	12,1	1,55	0,93	1,0
Прочие	0,8	2,0	1,4	0,1	0,05	0,07	0,1
Anthicidae							
<i>Anthicus tristis</i>	2,3	5,4	2,2	5,2	0,09	0,68	0,8
<i>A. subcrucifer</i>	1,2	0,6	0,5	1,0	0,01	0,06	0,2
<i>Hirticomus hispidus</i>	3,1	3,9	2,6	1,8	0,90	3,16	5,6
Прочие	1,1	1,3	1,2	0,2	0,00	0,10	0,2
Dermestidae							
<i>Dermestes coronatus</i>	8,8	11,3	7,1	19,1	0,3	0,47	0,36
<i>D. kaszabi</i>	1,7	3,9	2,4	2,9	0,0	0,00	0,00
Прочие	0,1	0,9	0,1	0,8	0,0	0,00	0,00

Примечание. * нумерация полей как в табл. 2.

По данным наших исследований, жукелица волосистая на люцерновых полях отдает явное предпочтение животной пище. Только у 14% из 176 вскрытых жуков в желудке обнаружены остатки растительной пищи, тогда как у 73% содержалось большое количество остатков хитина. В отдельных случаях по остаткам удалось идентифицировать вид жертвы. Установлено, что около 35% жуков питались гусеницами лугового мотылька и люцерновой совки. Отмечены единичные случаи питания жуками тихиуса желтого (*Tichius flavus*).

Близость полей люцерны сказывается на численности жукелиц на участках с пропашными культурами. На половине поля, граничащего с люцерной, численность этих хищников увеличивается в 1,6–2,7 раза в сравнении с противоположной половиной, частично изолированной от многолетних трав оросителем.

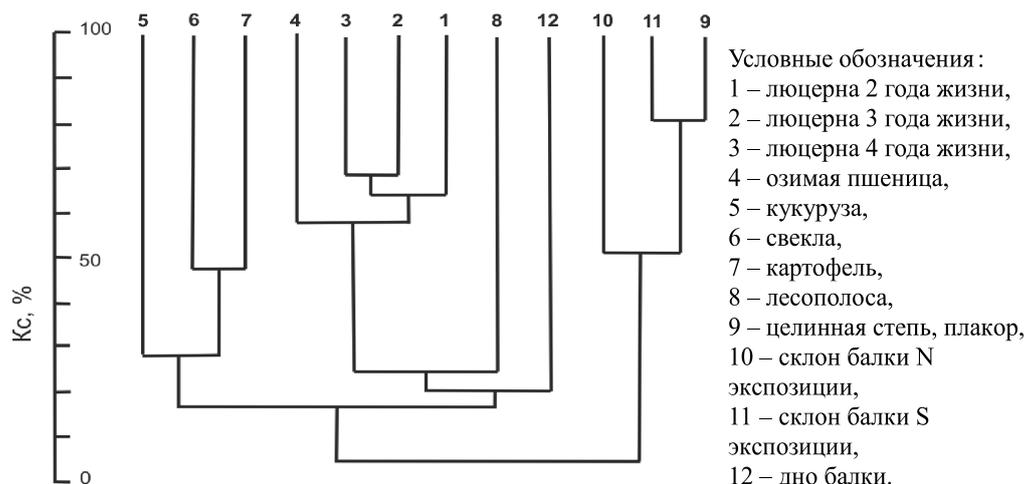
Анализ взаимосвязей между комплексами жесткокрылых различных участков агроландшафта на основе мер сходства (рисунок) показал, что их можно разделить на несколько естественных групп. К первой относятся группировки жесткокрылых аридных естественных местообитаний, ко второй – посевов озимой пшеницы, люцерны и мезофитного

лугового разнотравья на дне балки, к третьей – полей пропашных культур. Комплекс жесткокрылых лесополосы занимает промежуточное положение между группировками аридных степных биотопов и полями.

Условные обозначения:

- 1 – люцерна 2 года жизни,
- 2 – люцерна 3 года жизни,
- 3 – люцерна 4 года жизни,
- 4 – озимая пшеница,
- 5 – кукуруза,
- 6 – свекла,
- 7 – картофель,
- 8 – лесополоса,
- 9 – целинная степь, плакор,
- 10 – склон балки N экспозиции,
- 11 – склон балки S экспозиции,
- 12 – дно балки.

Изучение почвенных жесткокрылых в агроландшафте, включающем орошаемые поля с посевами различных культур, лесополосы и сохранившиеся естественные местообитания, показало, что среди этой группы энтомофауны преобладают многоядные хищники семейства жукелиц. При этом на площади около 50 га только с помощью почвенных ловушек за 5 лет отмечено более четверти суммарного видового разнообразия жукелиц в регионе.



Дендрограмма сходства комплексов жесткокрылых различных элементов агроландшафта по коэффициенту сходства с учетом обилия общих видов (K_c)

В естественных биотопах, особенно ксерофитных, доля жуужелиц сравнительно невелика, тогда как на полях достигает 90% и более. На посевах доминируют виды, характерные для агроценозов практически на всей территории европейской части СССР (*Poecilus cupreus*, *Harpalus rufipes*, *H. distinguendus*), полей степной зоны (*Calosoma auro-punctatum*, *C. denticolle*), а также типичные для зоны сухих степей и полупустынь Юго-Востока, галофильные *Poecilus puncticollis* и *P. nitens*.

Анализ литературных данных показывает, что массовые виды жуужелиц района исследований являются регуляторами численности клопа-черепашки, пшеничного трипса, проволочников, колорадского жука, гусениц серой зерновой совки и др. Данные по специфике питания жуужелицы волосистой, полученные нами, позволяют, учитывая высокую численность этого вида, считать её, наряду с красотелами, важным регулятором численности вредных чешуекрылых [5].

На полях с различными культурами складываются неравноценные условия для обитания напочвенных жесткокрылых. Различия обусловлены особенностями микроклимата, создающегося в напочвенном ярусе растениями, а также фенологическими особенностями культуры и технологией её возделывания. На посевах культур, технологический цикл выращивания которых от посева до уборки ограничен несколькими месяцами весенне-летнего периода, жуужелицы являются временными обитателями. Это обусловлено ежегодными «катастрофическими» воздействиями на экосистему поля, не позволяющими абсолютному большинству видов проходить здесь цикл

развития. Посевы озимой пшеницы более благоприятны в этом отношении, однако, как показывают наблюдения, уборка и последующая обработка почвы в начале июля совпадают с периодом максимального обилия и активности личинок красотелов и ведут к их массовой гибели.

Оптимальные условия для обитания, размножения и развития полевых жуужелиц создаются на полях многолетних трав, в первую очередь, люцерны. Возделывание её на одном поле 3–4 года, благоприятный микроклимат напочвенного яруса и высокая численность беспозвоночных определяют значительное видовое разнообразие и высокое обилие жуужелиц. Здесь четко выражены два максимума численности и активности видов этого семейства в течение сезона. Первый (май-июнь) формируют преимущественно виды родов *Calosoma* и *Poecilus*, а второй (июль-август) создается практически за счет одного вида – *H. rufipes*. Кроме указанных, в конце августа – сентябре наблюдается третий пик активности за счет появления молодых имаго видов весенне-летней фенологической группы: *Poecilus cupreus*, *P. puncticollis*, *P. crenuliger*, *P. nitens*.

Наиболее неблагоприятные условия для жуужелиц складываются на пропашных культурах поздних сроков сева. Такие поля в течение длительного периода (до середины июля и более) подвергаются интенсивным механическим и химическим (гербициды) воздействиям; растительный покров, формирующий необходимый для жуужелиц микроклимат, образуется также лишь в начале лета. Эти причины определяют низкое видовое разнообразие энтомокомплексов герпетобия полей пропашных культур. Бо-

лее 90% жесткокрылых здесь составляют жужелицы, мигрирующие на поля из прилегающих местообитаний с середины июня, при этом свыше 70% их численности образуется за счет жужелицы волосистой. Низкое видовое разнообразие и монодоминантная структура комплексов жесткокрылых на полях пропашных культур указывают на неустойчивость сообщества, формирующегося на этих участках агроландшафта.

В качестве единого агроценоза мы рассматриваем участок агроландшафта, включающий поля с различными культурами и прилегающие к ним естественные и антропогенные биотопы. Это справедливо, в первую очередь, для орошаемого земледелия, где площадь отдельных полей в севообороте составляет от 5–10 до 50–70 га. В таких условиях возможно обогащение энтомокомплексов пропашных культур за счет миграций энтомофагов. Источниками таких миграций могут быть участки естественного разнотравья, полезащитные лесополосы и люцерновые поля, комплексы жесткокрылых в которых наиболее близки по коэффициенту сходства к комплексам пропашных культур.

Оценивая сравнительное значение различных местообитаний как возможных источников увеличения численности жужелиц за счет миграций, следует отметить, что сравнительная численность этих энтомофагов в естественных биотопах и лесополосе значительно меньше, чем на полях. Учитывая незначительную площадь, занимаемую такими биотопами, нельзя считать возможной миграцию из них значительного числа особей жужелиц. Кроме того, массовыми видами здесь являются практически не встречающиеся на полях *Carabus hungaricus*, *C. estreicheri*, *Calathus distinguendus*, *Pterostichus niger*, *Ophonus azureus* и др. Такие элементы агроландшафта могут служить для полей источниками редких видов и местами зимовки и размножения жужелиц [7], но не способны существенно увеличить их обилие на посевах за счет миграций.

Эффективными источниками массовых миграций жужелиц в районе исследований являются многолетние травы. На посевах пропашных культур, граничащих с полями люцерны, на 60–170% увеличивается относительная численность этих энтомофагов. Аналогичные данные получены в Ростовской обл., где 40%-ое увеличение численности жужелиц зарегистрировано в 150 м от границы с посевом люцерны [11].

Заключение

Таким образом, можно сделать заключение, что для увеличения численности

и равномерного распределения хищных напочвенных жесткокрылых в севообороте необходимо наличие в его структуре многолетних трав, поля которых должны располагаться вблизи участков с наиболее интенсивной антропогенной нагрузкой. Соблюдение таких условий позволит обеспечивать высокую численность и увеличивать разнообразие энтомофагов на посевах пропашных культур за счет горизонтальных миграций, а в результате будет способствовать большей стабильности энтомокомплекса агроценоза в целом.

Учитывая важное значение люцерновых полей как мест накопления, размножения и сохранения напочвенных многоядных хищников, следует предусматривать минимальное использование пестицидов на семенниках этой культуры.

Список литературы

1. Иванцова Е.А. Зоогеографическая структура и формирование энтомофаунистических сообществ агролесоландшафтов степной зоны Нижнего Поволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т. 1, № 1. – С. 85–90.
2. Иванцова Е.А. Влияние лесных полос на численность и распределение энтомофауны // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2006. – № 4. – С. 46–50.
3. Иванцова Е.А., Вострикова Ю.В. Видовой состав и структура полезной энтомофауны защитных лесных насаждений Нижнего Поволжья // Наука и образование XXI в: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции: в 17 частях. – 2014. – С. 77–79.
4. Иванцова Е.А. Оптимизация фитосанитарного состояния агробиоценозов Нижнего Поволжья: дисс. ... д-ра с.-х. н.: 06.01.11, 03.00.16 / Е.А. Иванцова. – Саратов, 2009. – 453 с.
5. Карпова Т.Л. Влияние орошения и окружающих биотопов на формирование населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в агроценозах полупустынной зоны Нижнего Поволжья: Автореф. дис. канд. биол. наук. – М., 2001. – 18 с.
6. Козенко О.П. Биоэкологическое обоснование агротехнических мер борьбы с вредителями семенной люцерны в условиях Нижнего Поволжья: Автореф. канд. с.-х. наук. – М., 1989. – 26 с.
7. Комаров Е.В., Черезова Л.Б. Полезащитные лесные полосы как станции переживания жужелиц // Тез. докл. III Междотр. научн.-практ. конф. «Состояние и охрана биологических ресурсов Волгоградской области». – Волгоград, 1984. – С. 71–72.
8. Семкин Б.И. Эквивалентность мер близости и иерархическая классификация многомерных данных // Иерархические классификационные построения в географической экологии и систематике. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. – С. 97–112.
9. Шарова И.Х. Жизненные формы почвообитающих насекомых // Русский энтомологический журнал. – 2002. – Т. 11, № 1. – С. 15.
10. Шарова И.Х., Комаров Е.В., Карпова Т.Л. Влияние орошения и окружающих местообитаний на формирование населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в агроценозах полупустынной зоны Нижнего Поволжья: монография. – Волгоград, 2009. – 100 с.
11. Komarov E.V., Tschersova L.B. Possible ways of Carabid beetles population control in arable land // XII Междунар. симпозиум по энтомофауне средней Европы (Киев, 25–30 сентября 1988 г.): Тез. докл. – Киев, 1988. – С. 78.

12. Sørensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content // Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biol. krifter. Bd V. – 1948. – № 4. – P. 1–34.

References

1. Ivantsova E.A. Zoogeograficheskaja struktura i formirovanie entomofaunisticheskikh soobshchestv agrolesolnashaftov stepnoi zony Nizhnego Povolzhya // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee obrazovanie. 2013. Vol. 1. no. 1. pp. 85–90.

2. Ivantsova E.A. Vliyanie lesnykh polos na chislennost i raspredelenie entomofauny // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee obrazovanie. 2006. no. 4. pp. 46–50.

3. Ivantsova E.A., Vostrikova Ju.V. Vidovoy sostav i struktura poleznoy entomofauny zaschitnykh lesnykh nasazhdeniy Nizhnego Povolzhya // Nauka i obrazovanie XXI v.: sbornik nauchnykh trudov po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: v 17 chastyakh. 2014. pp. 77–79.

4. Ivantsova E.A. Optimizatsiya fitosanitarnogo sostoyaniya agrobiotsenozov Nizhnego Povolzhya: diss. ... d-ra s.-ch.n. : 06.01.11, 03.00.16 / E.A. Ivantsova. Saratov, 2009. 453 p.

5. Karpova T.L. Vliyanie orosheniya i okruzhajushchikh biotopov na formirovanie naseleniya zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) v agrotsenozakh polupustynnoy zony Nizhnego Povolzhya: Avtoref. dis. kand. biol. nauk. M., 2001. 18 p.

6. Kozenko O.P. Bioekologicheskoe obosnovanie agrotekhnicheskikh mer borby s vreditelyami semennoy lyutserny v usloviyakh Nizhnego Povolzhya: Avtoref. dis. kand. s.-kh. nauk. M., 1989. 26 p.

7. Komarov E.V., Cherezova L.B. Polezaschitnye lesnye polosy kak statsii perezhidaniya zhuzhelits // Tez. dokl. III Mezhotr. nauchn.-prakt. konf. «Sostoyanie i okhrana biolog-

icheskikh resursov Volgogradskoy oblasti». Volgograd, 1984. pp. 71–72.

8. Semkin B.I. Ekvivalentnost mer blizosti I ierarkhicheskaya klassifikatsiya mnogomernykh dannykh // Ierarkhicheskije klassifikatsionnye postroeniya v geograficheskoy ekologii I sistematike. Vladivostok: DVNTS AN SSSR, 1979. pp. 97–112.

9. Sharova I.Kh. Zhiznennye formy pochvoobitayushchikh nasekomykh // Russkiy entomologicheskij zhurnal. 2002. Vol. 11. no. 1. p. 15.

10. Sharova I.Kh., Komarov E.V., Karpova T.L. Vliyanie orosheniya i okruzhajushchikh mestoobitaniy na formirovanie naseleniya zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) v agrotsenozakh polupustynnoy zony Nizhnego Povolzhya: monografiya. Volgograd, 2009. 100 p.

11. Komarov E.V., Tscheresova L.B. Possible ways of Carabid beetles population control in arable land // XII Mezhdunar. simpoz. po entomofaune sredney Evropy (Kiev, 25–30 sentyabrya 1988 g.): Tez. dokl. Kiev, 1988. p. 78.

12. Sørensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content // Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biol. krifter. Bd V. no. 4. 1948. pp. 1–34.

Рецензенты:

Иванцова Е.А., д.с.-х.н., доцент, заведующая кафедрой экологии и природопользования ФГАОУ ВПО Волгоградского государственного университета, г. Волгоград;

Москвичев А.Ю., д.с.-х.н., профессор кафедры агроэкологии и защиты растений ФГБОУ ВПО Волгоградского государственного аграрного университета, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 612.111.1:612.116.2

АНТИОКСИДАНТНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ ПОСЛЕ КРОВОПОТЕРИ И В УСЛОВИЯХ КОРРЕКЦИИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТОЙ

**Ксейко Д.А., Генинг Т.П., Бочкова Е.Г., Котельников С.В.,
Садретдинова Л.Н., Маракаева Т.Р.**

*ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет, Институт медицины,
экологии и физической культуры», Ульяновск, e-mail: ybrf4@rambler.ru*

Изучение состояния эритроцитов в постгеморрагический период представляет особый интерес, поскольку нарушение их функционального состояния играет важную роль в изменении реологических и коагуляционных свойств крови, возникновении и развитии расстройств гомеостаза. Кроме того, оценка антиокислительного статуса эритроцитов в настоящее время рассматривается как показатель неспецифической резистентности всего организма. С целью ослабления перекиссегенерирующих процессов в эритроцитах нами была использована аскорбиновая кислота. Она может выступать в качестве донора и акцептора ионов водорода благодаря наличию в структуре двух фенольных групп, ее антиоксидантные свойства характеризуются широким спектром инактивирующего действия на различные свободные радикалы. Однако в определенных условиях АК оказывает прооксидантный эффект. Работа выполнена на белых беспородных крысах. Состояние процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) оценивали путем определения малонового диальдегида (МДА) в эритроцитах. Для оценки состояния антиоксидантной системы (АОС) определяли активность каталазы и глутатионредуктазы (ГР) в эритроцитах белых крыс. Аскорбиновую кислоту (АК) вводили внутривенно в дозах 25 и 50 мг/кг однократно через 10 мин после кровопотери. Показано, что на фоне кровопотери активируются процессы ПОЛ в эритроцитах, о чем свидетельствует увеличение в них уровня МДА. Однократное введение АК внутривенно не приводило к нормализации содержания МДА в эритроцитах ни при одной из использованных доз, и на всех изученных сроках она оказывала прооксидантный эффект. Внутривенное введение АК только в дозе 25 мг/кг способствовало усилению активности каталазы. При этом уровень активности ГР в эритроцитах повышался только при использовании дозы 50 мг/кг через 6 ч после кровопотери, на более позднем сроке (24 ч) активность фермента вновь снижалась.

Ключевые слова: кровопотеря, гипоксия, перекисное окисление липидов, антиоксидантная система, аскорбиновая кислота, эритроциты

ANTIOXIDANT RESISNANCE OF ERYTHROCYTES AFTER BLOOD LOSS AND CONDITIONS OF CORRECTION OF ASCORBIC ACID

**Kseyko D.A., Gening T.P., Bochkova E.G., Kotelnikov S.V.,
Sadretdinova L.N., Marakaeva T.R.**

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

A study of the state of erythrocytes in posthemorrhagic period is of particular interest because a violation of their functional state plays an important role in the change of the rheological and coagulation properties of blood, and the origin and development of disorders of homeostasis. Furthermore, assessment of the antioxidant status of the erythrocytes is currently regarded as a measure of nonspecific resistance of the whole organism. In order to reduce peroxide-generating processes in red blood cells we used ascorbic acid. It can act as a donor and an acceptor of hydrogen ions due to the structure of the two phenolic groups, its antioxidant properties have a broad spectrum of inactivating action on different free radicals. However, in certain circumstances, ascorbic acid has prooxidant effect. The work carried out on white not purebred rats. The state of lipid peroxidation was evaluated by determining the malonic dialdehyde (MDA) in erythrocyte. To assess the state of the antioxidant system determined the activity of catalase and glutathione reductase (GR) in erythrocytes of albino rats. Ascorbic acid was administered intravenously in doses of 25 and 50 mg/kg once after 10 minutes after blood loss. It has been shown that the blood loss process are activated of lipid peroxidation in erythrocytes, as evidenced by an increase in the level of MDA in them. A single administration of intravenous ascorbic acid does not lead to normalization of the level of MDA in erythrocytes nor in one of the doses used, and the timing of it all studied exerted prooxidant effect. Intravenous administration of ascorbic acid only at a dose of 25 mg/kg led strengthen of the activity of catalase. The level of activity of GR in erythrocytes was increased only when at a dose of 50 mg/kg in 6 hours after blood loss, at a later time (24 hours) the enzyme activity has been decreasing again.

Keywords: blood loss, hypoxia, lipid peroxidation, antioxidant system, ascorbic acid, erythrocytes

Значение свободно радикального окисления для мембранной патологии клетки в настоящее время не вызывает сомнений. Факторы, определяющие резистентность организма к окислительному повреждению, помимо липидной композиции включают ряд эндогенных антиоксидантов, непосредственно реагирующих с промежуточными продуктами реакции перекис-

ного окисления или активными формами кислорода [7].

Изучение состояния эритроцитов в постгеморрагический период представляет особый интерес, поскольку нарушение их функционального состояния играет важную роль в изменении реологических и коагуляционных свойств крови, возникновении и развитии расстройств гомеостаза. Кроме

того, оценка антиокислительного статуса эритроцитов в настоящее время расценивается как показатель неспецифической резистентности всего организма [5].

Установлено, что кровопотеря интенсифицирует процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) в эритроцитах. Эти изменения отражают увеличение функциональной нагрузки на сохранившиеся эритроциты, а с другой стороны могут быть обусловлены метаболическими расстройствами вследствие кровопотери [4]. С целью ослабления перекисногенерирующих процессов в эритроцитах нами была использована аскорбиновая кислота (АК). Она может выступать в качестве донора и акцептора ионов водорода благодаря наличию в структуре двух фенольных групп, ее антиоксидантные свойства характеризуются широким спектром инактивирующего действия на различные свободные радикалы [2]. Однако в определенных условиях АК оказывает прооксидантный эффект. Так, было показано, что при его взаимодействии с железом усиливается перекисная окисление липидов, что приводит к повреждению клеточных мембран [2, 6].

Цель исследования – изучить процессы ПОЛ и состояние антиоксидантной системы (АОС) в эритроцитах крыс после кровопотери и оценить возможность коррекции обнаруженных биохимических нарушений с помощью внутривенного введения АК.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на белых беспородных крысах массой 240–280 г. Гипоксию вызывали кровопусканием через катетер [8]. Объем кровопотери составил 2% от массы животного. Животные были разделены на следующие группы: 1-ая группа – интактные животные, 2-я группа – крысы с кровопотерей (материал для исследования брали через 6 и 24 ч после кровопотери), 3-я группа – интактные животные, получавшие АК внутривенно (контрольная группа), 4-я группа – жи-

вотные с кровопотерей, получавшие АК внутривенно. В каждой группе по 12 животных. АК вводили внутривенно в дозах 25 и 50 мг/кг однократно через 10 мин после кровопотери. Состояние процессов ПОЛ оценивали путем определения малонового диальдегида (МДА) [1] в эритроцитах. Для оценки состояния АОС определяли активность каталазы [3] и глутатионредуктазы (ГР) [3] в эритроцитах белых крыс.

Поскольку распределение в выборках не отличалось от нормального, для оценки достоверности различий между группами использовали метод парных переменных (t-критерий Стьюдента) Excel (Windows 2010). Различия между группами считали достоверными при $p < 0,05$. Экспериментальные исследования проводились с соблюдением биоэтических правил.

Результаты исследования и их обсуждение

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

В ускорении процессов ПОЛ в эритроцитах при кровопотере, наряду с внутриклеточными механизмами, важная роль принадлежит дополнительным негативным воздействиям на эритроциты гуморальных факторов, содержащихся в плазме. Их природа и механизм действия остаются неясными. Известно, что при кровотечении происходит активация различных ферментных систем, а это приводит к накоплению в крови биогенных аминов и других физиологически активных веществ, обладающих прооксидантным действием [5, 7].

Таблица 1

Влияние внутривенного введения АК в дозировках 25 и 50 мг/кг на уровень МДА (мкмоль/л) в эритроцитах белых крыс ($M \pm m$, $n = 12$ в каждой группе)

№ п/п	Условия эксперимента	МДА (мкмоль/л)	
1	Интактные животные	$573,25 \pm 42,92$	
2	6 ч после кровопотери	$661,17 \pm 39,77^*$	
3	24 ч после кровопотери	$696,98 \pm 57,76^*$	
Использованные дозы аскорбиновой кислоты для коррекции кровопотери		25 мг/кг	50 мг/кг
4	Контроль	$665,67 \pm 49,93^*$	$688,44 \pm 45,17^*$
5	В/вн введение АК (6 ч)	$633,22 \pm 46,20$	$896,01 \pm 50,45^{*\wedge}$
6	В/вн введение АК (24 ч)	$689,56 \pm 43,06^*$	$874,18 \pm 54,81^{*\wedge}$

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

Таблица 2

Влияние внутривенного введения АК в дозировках 25 и 50 мг/кг на активность каталазы (ммоль/л) и ГР (мкмоль/л) в эритроцитах белых крыс ($M \pm m$, $n = 12$ в каждой группе)

№ п/п	Условия эксперимента	Каталаза (ммоль/л)		ГР (мкмоль/л)	
1	Интактные животные	53,74 ± 4,62		42,51 ± 8,50	
2	6 ч после кровопотери	64,79 ± 1,45*		32,03 ± 5,82*	
3	24 ч после кровопотери	59,77 ± 7,46*		34,73 ± 7,99*	
Использованные дозы аскорбиновой кислоты для коррекции кровопотери		25 мг/кг		50 мг/кг	
		каталаза	ГР	Каталаза	ГР
4	Контроль	58,43 ± 1,80*	43,60 ± 3,64	59,94 ± 7,94*	41,14 ± 12,23
5	В/вн введение АК (6 ч)	63,90 ± 1,60*	30,45 ± 4,05*	56,16 ± 5,03^	48,26 ± 11,83^
6	В/вн введение АК (24 ч)	62,57 ± 1,76*	32,32 ± 5,61*	56,97 ± 2,89	30,78 ± 6,14*

Примечание. * – достоверность различий по отношению к интактным животным, достоверны при $p < 0,05$; ^ – достоверность различий по отношению к животным с кровопотерей, достоверны при $p < 0,05$.

Введение АК интактным животным (контрольная группа) в дозе 25 мг/кг внутривенно вызывает достоверное увеличение уровня МДА в эритроцитах крыс на 16,10% (с $573,25 \pm 42,92$ мкмоль/л до $665,67 \pm 49,93$ мкмоль/л). При внутривенном введении АК животным после кровопотери прослеживается тенденция к снижению концентрации МДА в эритроцитах по сравнению с крысами с кровопотерей. По сравнению с интактными животными через 6 ч после кровопотери наблюдается тенденция к повышению уровня содержания МДА в эритроцитах, а через 24 ч его содержание достоверно повышается на 20,27% (с $573,25 \pm 42,92$ мкмоль/л до $689,56 \pm 43,06$ мкмоль/л).

Внутривенное введение АК интактным животным в дозе 50 мг/кг вызывает достоверное увеличение содержания МДА в эритроцитах на 20,07% (с $573,25 \pm 42,92$ мкмоль/л до $688,44 \pm 45,17$ мкмоль/л). При однократном внутривенном введении АК животным после кровопотери содержание МДА через 6 ч достоверно увеличивается на 35,52% (с $661,17 \pm 39,77$ мкмоль/л до $896,01 \pm 110,45$ мкмоль/л), через 24 ч концентрация МДА повышается на 25,42% (с $696,98 \pm 176,25$ мкмоль/л до $874,18 \pm 50,45$ мкмоль/л) ($p < 0,05$) по сравнению с животными с кровопотерей. По сравнению с данными интактных животных содержание МДА через 6 ч повышается на 56,28%, а через 24 ч на 52,47%.

Введение АК в дозе 25 мг/кг внутривенно не вызывает достоверного изменения активности ГР по сравнению с ее уровнем в эритроцитах интактных животных. Анализируя данные табл. 2, можно отметить, что при внутривенном введении

АК прослеживается тенденция к снижению уровня ГР в эритроцитах на обоих изученных сроках. По сравнению с показателями интактных крыс уровень ГР при внутривенном введении АК через 6 ч снизился на 28,37% (с $42,51 \pm 8,50$ мкмоль/л до $30,45 \pm 4,05$ мкмоль/л) ($p < 0,05$), а через 24 ч – на 23,97% (с $42,51 \pm 8,50$ мкмоль/л до $32,32 \pm 5,61$ мкмоль/л) ($p < 0,05$). Полученные результаты свидетельствуют о том, что однократное введение АК в дозе 25 мг/кг на обоих изученных сроках после кровопотери сохраняет пониженный уровень активности ГР в эритроцитах крыс.

Проведенное исследование показало, что введение АК интактным животным (контрольная группа) в дозе 50 мг/кг внутривенно не вызывает достоверного изменения активности ГР, но имеет тенденцию к снижению. При однократном внутривенном введении АК крысам после кровопотери активность ГР через 6 ч имеет тенденцию к повышению, а через 24 ч достоверно снижается на 27,59% (с $42,51 \pm 8,50$ мкмоль/л до $30,78 \pm 6,14$ мкмоль/л) по сравнению с уровнем активности ГР у интактных животных. Относительно показателей животных с кровопотерей активность ГР у этой экспериментальной группы через 6 ч достоверно повысилась на 50,67% (с $32,03 \pm 5,82$ мкмоль/л до $48,26 \pm 11,83$ мкмоль/л), а через 24 ч имела тенденцию к снижению.

Введение АК интактным животным в дозе 25 мг/кг парентерально вызывает достоверные изменения активности каталазы в эритроцитах крыс. Активность фермента возрастает с $57,74 \pm 4,65$ ммоль/л до $58,43 \pm 1,80$ ммоль/л, что составило 108,73% по сравнению с интактными крысами. При однократном внутривенном введении АК

животным после кровопотери активность каталазы через 6 ч имела тенденцию к снижению, а через 24 ч – к повышению по сравнению с животными с кровопотерей. По сравнению с интактными животными активность каталазы у экспериментальных животных превышала исходные показатели через 6 ч на 18,91% ($p < 0,05$), а через 24 ч – на 16,43% ($p < 0,05$). Изложенное свидетельствует о том, что уровень активности каталазы в эритроцитах на обоих изученных сроках после кровопотери при введении АК оставался достоверно выше уровня у интактных животных.

Введение АК интактным животным в дозе 50 мг/кг традиционно внутривенно вызывает достоверные изменения активности каталазы в эритроцитах крыс. Так, ее активность повысилась на 11,45% (с $53,74 \pm 4,62$ ммоль/л до $59,94 \pm 7,94$ ммоль/л) ($p < 0,05$). Как показывают полученные данные (табл. 2), при введении АК при использовании внутривенного способа введения на всех изученных сроках активность каталазы имеет тенденцию к повышению по сравнению с интактными животными.

В то же время при введении АК внутривенно активность каталазы через 6 ч достоверно снижается на 13,32% (с $64,79 \pm 1,45$ ммоль/л до $56,16 \pm 5,03$ ммоль/л), а через 24 ч отмечается тенденция к ее снижению по сравнению с показателями животных с кровопотерей.

Выводы

1. На фоне кровопотери активируются процессы перекисного окисления липидов в эритроцитах, о чем свидетельствует увеличение в них уровня малонового диальдегида.

2. Однократное введение АК внутривенно не приводит к нормализации содержания МДА в эритроцитах ни при одной из использованных доз.

3. На всех изученных сроках аскорбиновая кислота оказывает прооксидантный эффект.

4. При однократном внутривенном введении АК в дозе 25 мг/кг активность каталазы через 6 ч имела тенденцию к снижению, а через 24 ч, наоборот, к повышению по сравнению с животными с кровопотерей. При использовании АК в дозе 50 мг/кг активность каталазы через 6 ч достоверно снизилась, а через 24 ч отмечалась лишь тенденция к ее снижению по сравнению с показателями животных с кровопотерей.

5. Введение АК в дозе 25 мг/кг, на обоих изученных сроках после кровопотери сохраняет пониженный уровень активности ГР в эритроцитах крыс. При использовании дозы 50 мг/кг активность ГР через 6 ч достоверно повысилась на 50,67%, а через 24 ч имела тенденцию к снижению.

Список литературы

1. Андреева Л.И., Кожемякин Л.А., Кишкун А.А. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой // *Лабораторное дело*. – 1988. – № 11. – С. 41–43.
2. Басинский С.Н., Басинский А.С., Рогачев И.Н. Оценка антиоксидантных свойств лекарственных препаратов в эксперименте // *Ученые записки Орловского государственного университета*. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2008. – № 2. – С. 65–68.
3. Карпищенко А.И. Медицинские лабораторные технологии: справочник. СПб.: Интермедика, 1999. – Т. 2. – 656 с.
4. Моргунов С.С., Матвеев А.В. Коррекция гипоксии и процессов свободнорадикального окисления при гастроуденальных кровотечениях // *Общая реаниматология*. – 2007. – Т. III, № 1. – С. 22–27.
5. Новицкий В.В., Рязанцева Н.В., Степанова Е.А. Молекулярные нарушения мембраны эритроцитов при патологии разного генеза являются типовой реакцией организма; контуры проблемы // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2006. – № 2. – С. 62–70.
6. Трегубова И.А., Косолапов В.А., Спасов А.А. Антиоксиданты: современное состояние и перспективы // *Успехи физиологических наук*. – 2012. – Т. 43, № 1. – С. 75–94.
7. Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. Молекулярно-клеточные механизмы инактивации свободных радикалов в биологических системах // *Успехи современного естествознания*. – 2006. – № 7. – С. 29–36.
8. Sapirstein R.A., Sapirstein E.H., Bredemeyer A. Effect of hemorrhage on the cardiac output and its distribution in the rat // *Circ. Res.* – 1960. – Vol. 8. – P. 135–147.

References

1. Andreeva L.I., Kozhemjakin L.A., Kishkun A.A. Modifikacija metoda opredelenija perekisej lipidov v teste s tiobarbiturovoj kislotoj // *Laboratornoe delo*. 1988. no. 11. pp. 41–43.
2. Basinskij S.N., Basinskij A.S., Rogachev I.N. Ocenka antioksidantnyh svojstv lekarstvennyh preparatov v jeksperimente // *Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta*. Serija: Estestvennye, tehnicheckie i medicinskie nauki. 2008. no. 2. pp. 65–68.
3. Karpishhenko A.I. Medicinskie laboratornye tehnologii: spravochnik. SPb.: Intermedika, 1999. T. 2. 656 p.
4. Morgunov S.S., Matveev A.V. Korrekcija gipoksii i processov svobodnoradikal'nogo okislenija pri gastroduodenal'nyh krovotечenijah // *Obshhaja reanimatologija*. 2007. T. III, no. 1. pp. 22–27.
5. Novickij V.V., Rjazanceva N.V., Stepanova E.A. Molekuljarnye narushenija membrany jeritroцитов pri patologii raznogo genеза javljajutsja tipovoj reakciej organizma; kontury problemy // *Bjulleten' sibirskoj mediciny*. 2006. no. 2. pp. 62–70.
6. Tregubova I.A., Kosolapov V.A., Spasov A.A. Antioksidanty: sovremennoe sostojanie i perspektivy // *Uspehi fiziologicheskijh nauk*. 2012. T. 43, no. 1. pp. 75–94.
7. Chesnokova N.P., Ponukalina E.V., Bizenkova M.N. Molekuljarno-kletochnye mehanizmy inaktivacii svobodnyh radikalov v biologicheskijh sistemah // *Uspehi sovremennogo estestvoznanija*. 2006. no. 7. pp. 29–36.
8. Sapirstein R.A., Sapirstein E.H., Bredemeyer A. Effect of hemorrhage on the cardiac output and its distribution in the rat // *Circ. Res.* 1960. Vol. 8. pp. 135–147.

Рецензенты:

Катальмов Л.Л., д.б.н., профессор кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека и животных ФГБОУ ВПО Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск;

Любин Н.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой морфологии, физиологии и патологии животных ФГБОУ ВПО Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 639.2.053.7(28)

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ РЕЧНОГО РАКА В ОЗЕРЕ МОСТОВОЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И СРЕДЫ ЕЕ ОБИТАНИЯ

Лукерин А.Ю.

Алтайский филиал ФГУП «Госрыбцентр» – «Алтайский НИИ водных биоресурсов и аквакультуры», Барнаул, e-mail: artemia@alt.ru; vesninal.v@mail.ru

Проведен анализ абиотических факторов озера Мостовое на степень пригодности для обитания длиннопалого речного рака. Проведена оценка состояния гидрофитов и зоопланктона как основных объектов кормовой базы. Определен видовой состав популяции речного рака в озере Мостовое. В работе приводятся данные морфометрических исследований речного рака в водоеме за восьмилетний период. Детально описывается динамика половой структуры популяции за указанный период времени, а также усредненные данные по размерным группам. Для определения возрастной структуры автор прибегает к использованию графического метода «вероятностной бумаги». Приводится анализ подверженности особей популяции грибковому заболеванию – Септоцилиндозу. В заключении дается обобщенная оценка стабильности популяции речного рака в озере Мостовое.

Ключевые слова: речной рак, популяция, кормовая база, половой состав, возрастная структура

THE CHARACTERISTIC OF POPULATION OF THE CRAWFISH IN THE MOSTOVOE LAKE OF ALTAI TERRITORY AND THE ENVIRONMENT OF ITS DWELLING

Lukerin A.Y.

The Altay branch of the Federal State Unitary Enterprise «Gosrybcentr» – «The Altay Scientific Research Institute of Aquatic Living Resources and Aquaculture», Barnaul, e-mail: artemia@alt.ru; vesninal.v@mail.ru

The analysis of abiotic factors of the Mostovoe Lake on degree of suitability for dwelling of a long-skirted crawfish is carried out. The assessment of a condition of hydrofits and a zooplankton as main objects of food supply is carried out. The specific structure of population of a crawfish in the Mostovoe Lake is defined. In work data of morphometric researches of a crawfish are provided in a reservoir for the eight-year period. Dynamics of sexual structure of population for the specified time period, and also average data on dimensional groups is in details described. For definition of age structure the author resorts to use of a graphic method of «probabilistic paper». The analysis of susceptibility of individuals of population to a fungal disease – to Septotsilindroz is provided. In the conclusion the generalized assessment of stability of population of a crawfish in the Mostovoe Lake is given.

Keywords: the crawfish, population, food supply, sexual structure, age structure

Речные раки – ценные промысловые беспозвоночные, имеющие большое значение в качестве объекта промышленного, лицензионного и любительского лова. В водоемах Алтайского края вид приобрел промысловое значение относительно недавно. Будучи завезенным всего в два водоема, он значительно расширил свой ареал в водных объектах края. Распространение происходило как естественным путем, так и с участием человека. За последнее время перечень рачьих водоемов края существенно менялся. К одним из наиболее перспективных водоемов для добычи (вылова) речного рака относится озеро Мостовое Завьяловского района Алтайского края.

Цель данной работы – изучить состояние популяции речного рака в озере Мостовое Кулундинской речной системы. Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- определить возможную область распространения речного рака по акватории водоема;
- оценить состояние кормовой базы;

- определить морфологические и структурные параметры популяции;
- установить степень подверженности заболеваниям.

Отбор гидробиологических проб проводился по стандартным методикам [6] с использованием планктонной сети Апштейна из мельничного газа № 64. Для изучения зообентоса пробы грунта отбирали дночерпателем Петерсена с площадью захвата 0,025 м². Грунт промывали в мешке из мельничного газа № 32. Пробы фиксировали 4% раствором формалина и этикетировались. В лабораторных условиях обрабатывалась каждая проба под бинокулярным микроскопом МБС–10. Биомассу планктонных организмов определяли по Р/В коэффициентам, разработанным для водоемов Алтайского края [2].

Лов речного рака производился раколовками закрытого типа. Орудия лова устанавливались в линию по направлению от берега вглубь водоема. Расстояние между раколовками составляло 20 метров. В качестве приманки использовалась освежеванная рыба. Проверка орудий лова

производилась два раза в сутки (в девять и двадцать один час). Линейные размеры речного рака определяли с помощью штангенциркуля. Длину рака измеряли в его положении спиной вверх, щетинки плавня при измерении во внимание не принимались. Пол определялся по расположению половых отверстий, строению первой пары ножек брюшка [1]. Массу раков определяли на электронных весах марки ВА-15Т.2 с точностью до 1,0 г. Массу яйца речного рака взвешивали на электронных весах марки «KERN» с дискретностью показаний от 0,0001 до 1,0 г.

Характеристика озера Мостовое

Озеро Мостовое расположено в среднем течении реки Кулунда лесостепной зоны Алтайского района на территории двух административных районов – Завьяловского и Баевского. Озеро имеет несколько вытянутую с северо-запада на юго-восток, близкую к округлой, форму. Площадь озера составляет 37,3 км²; длина береговой линии 29,0 км; коэффициент развития береговой линии – 1,34; средняя глубина – 2,35 м; максимальная – 4,0 м. Ложе блюдцеобразной формы, глубины нарастают равномерно. Литораль хорошо выражена, сложена в основном песчаными грунтами. Днище озера заполнено в центральной части маслянистыми илами серого цвета, которые имеют слабый запах сероводорода. В процентном отношении пески занимают 26,0% дна озера; заиленные пески – 37,0% и серый ил – 37,0%. Толщина иловых масс – в пределах 5,0–6,0 см.

Вода в водоеме гидрокарбонатного класса первого типа. В летнее время насыщение воды кислородом близко к нормальному и колеблется в пределах 85,0–105,0%. В зимний период на водоеме содержание растворенного в воде кислорода снижается до 4,5–3,8 мг/л, периодически случаются локальные заморные явления, приуроченные к наиболее мелководным участкам.

По спектру абиотических параметров, водоем полностью удовлетворяет потребности речных раков. Вся акватория озера пригодна для обитания, полезная площадь составляет 37,3 км².

Основу пищи длиннопалых раков составляют растительные организмы – тростник, уруть, а также водоросли. Наряду с растительными объектами в пищевом комке зарегистрированы моллюски, ветвистоусые и веслоногие рачки, гаммарус, личинки и имаго насекомых. Незначительную роль в питании раков играет рыба, в виду труднодоступности кормового объекта [5].

Развитие высшей водной растительности умеренное, характерен бордюрный тип

зарастания. Гелофиты (полупогруженные растения) составляют 3,5% от площади водоема; в их составе – преобладают тростник (*Phragmites australis* L.), рогоз (*Typha angustifolia* L.) и камыш (*Scirpus lacustris* L.). Ширина бордюра от 15–20 м на юго-восточном берегу, на северо-западном – до 30 м. Заросли тростника и рогоза высокие от 1,5 до 2,5 м над водой, среди них по воде местами встречается ряска малая (*Lemna minor* L.). Из истинно водных полностью погруженных в воду растений встречаются рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus* L.), образующий отдельные пятна зарослей на глубине до 2 м; рдест пронзеннолистный (*P. Perfoliatus* L.) и валлиснерия (*Vallisneria spiralis* L.). В целом зарастаемость гелофитами можно характеризовать как слабую, фитомасса по данным опытных укусов составляла 825 г/м².

За период исследований в озере Мостовое в разные сроки вегетационного периода формировались различные ценологические комплексы: в мае – *Daphnia longispina* O.F. Müller + *Mesocyclops* (s. str.) *leuckarti* Claus; в июне – *Daphnia cucullata* Sars + *M. leuckarti*; август – *Chydorus sphaericus* (O.F. Müller) + *M. leuckarti*. В летний период в водоеме наблюдалось массовое развитие хищных ветвистоусых (*Bythotrephes longimanus* Leudig, *Leptodora kindtii* (Focke)). В составе зимнего зоопланктона (декабрь) преобладали 3 вида коловраток, с доминированием *Keratella quadrata* (O.F. Müller). Летняя биомасса зоопланктона в водоеме колебалась от 0,24 до 5,44 г/м³.

Песчаные грунты откосов и литоральной зоны озера, как правило, бедны бентосными организмами. На песчано-илистых грунтах обеспечивается большая кормовая база зообентоса. В этом биотопе присутствовали: моллюски родов *Pisidium* (Pfeiffer), *Unio* (Philipsson), *Anodonta* (Lamarck) из класса *Bivalvia* (двустворчатые моллюски); *Lymnaea* (Lamarck), *Planorbis* (Geoffroy) – представители класса *Gastropoda* (брюхоногие моллюски). Более продуктивными в озерах являлись илистые грунты, основу кормовой базы которых составляли различные виды семейства *Chironomidae* (комары-звонцы) с преобладанием видов *Chironomus plumosus* (Linne), *Polypedilum nubeculosum* (Meigen), а также *Cryptochironomus defectus* (Kieffer). Наибольшая биомасса и численность бентосных организмов отмечалась в мелководных заиленных заливах, поросших растительностью. В зарослях макрофитов преобладал вид *Polypedilum nubeculosum* (Meigen). В центральной части котловины озера видами, образующими основу численности

и биомассы зообентоса, являлись представители семейства *Chironomidae* и класса *Oligochaeta*. Летняя биомасса зообентоса колебалась от 11,4 до 32,7 г/м².

Современная ихтиофауна озера была представлена серебряным карасем, карпом (сазаном), окунем, судаком, плотвой, щукой, озерным голяном и верховкой.

Характеристика популяции речного рака

При изучении популяции речного рака в озере Мостовое Алтайского края нами было установлено, что объект исследования относится к роду *Astacus*, виду *A. leptodactylus* Escholtz, который подразделяется на два подвида *A. l. leptodactylus* и *A. l. cubanius* [3, 7, 8].

Динамика морфометрических параметров в течение периода исследования указывает на уменьшение размерных характеристик улавливаемой части популяции в озере Мостовое. Средняя зоологическая длина самцов в уловах варьировалась от 136,1 до 123,9 мм; масса – от 80,0 до 55,5 г. У самок средняя зоологическая длина изме-

няется от 131,1 до 119,2 мм; масса – от 61,1 до 41,6 г (таблица).

Половая структура популяции весьма непостоянна и колеблется от времени и места лова, применяемых снастей. Кроме того, на половом составе уловов отражаются различия в сроках линьки: во время линьки самок в уловах преобладают самцы и наоборот [4].

За период исследования соотношение между самками и самцами было непостоянным. Доля промысловых самок в уловах колебалась от 0,22 до 0,49% (рис. 1).

На протяжении всего периода исследования численность самок промысловой части популяции постоянно регистрировалась меньше численности самцов в 1,03–2,50 раза. Противоположная картина наблюдается при анализе половой структуры непромысловой части популяции. Численность самок превосходит численность самцов в 1,1–2,6 раза. Полученные результаты свидетельствуют о достаточно высокой естественной смертности самок речного рака в преднерестовый период.

Динамика основных морфометрических характеристик популяции речного рака озера Мостовое, 2007–2014 гг.

Год	Масса, г		Зоологическая длина, мм	
	самцы	Самки	самцы	самки
2007	80,0 ± 10,7 (Cv = 13,39)	61,1 ± 2,9 (Cv = 5,53)	133,0 ± 6,2 (Cv = 4,67)	131,1 ± 1,9 (Cv = 1,53)
2008	64,3 ± 5,8 (Cv = 9,09)	53,5 ± 3,4 (Cv = 5,35)	124,5 ± 3,4 (Cv = 2,73)	129,1 ± 2,9 (Cv = 2,26)
2009	60,5 ± 5,0 (Cv = 8,24)	50,9 ± 5,9 (Cv = 11,57)	123,9 ± 2,9 (Cv = 2,33)	122,3 ± 5,5 (Cv = 4,48)
2010	69,5 ± 4,9 (Cv = 7,10)	46,6 ± 2,8 (Cv = 5,96)	127,8 ± 2,3 (Cv = 1,80)	120,0 ± 2,1 (Cv = 1,78)
2011	69,9 ± 1,6 (Cv = 2,28)	53,8 ± 0,8 (Cv = 1,57)	129,7 ± 0,8 (Cv = 0,62)	126,6 ± 0,7 (Cv = 0,52)
2012	72,9 ± 2,1 (Cv = 3,17)	53,3 ± 1,9 (Cv = 2,03)	131,2 ± 2,7 (Cv = 0,58)	128,6 ± 3,5 (Cv = 0,61)
2013	55,5 ± 3,9 (Cv = 4,44)	41,6 ± 1,6 (Cv = 3,12)	136,1 ± 1,8 (Cv = 0,54)	119,2 ± 2,0 (Cv = 0,41)
2014	69,4 ± 3,2 (Cv = 5,37)	43,3 ± 2,7 (Cv = 3,88)	127,0 ± 2,0 (Cv = 0,60)	122,3 ± 2,1 (Cv = 0,47)

Примечание. Cv – коэффициент вариации.



Рис. 1. Отношение численности самок речного рака к общей их численности в озере Мостовое, 2007–2014 гг.

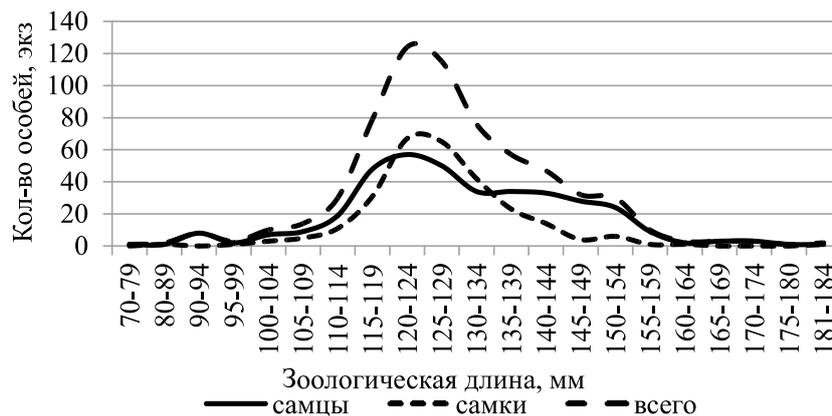


Рис. 2. Размерно-половая структура уловов речного рака в озере Мостовое, 2007–2014 гг.

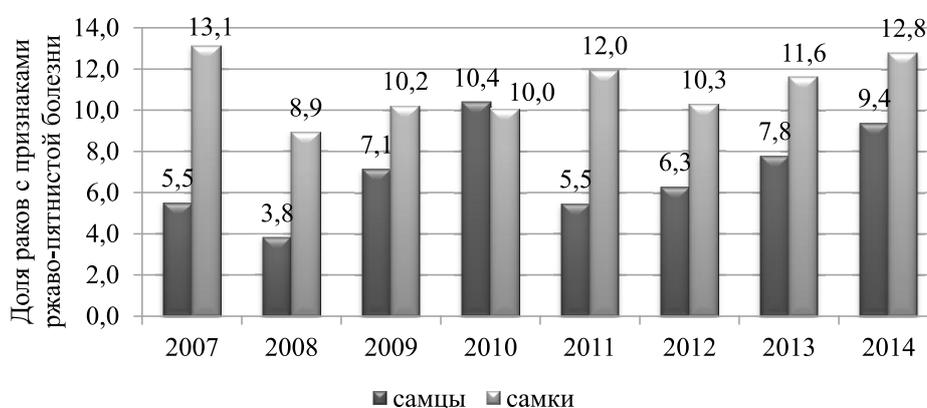


Рис. 3. Динамика пораженности особей речного рака оз. Мостовое возбудителями ржаво-пятнистой болезни, 2007–2014 гг.

Распределение полов по размерным группам в уловах неравномерно (рис. 2). Как уже было отмечено, в уловах преобладали особи мужского пола, но при разделении популяции на размерные группы, ситуация меняется. Практически на всем протяжении размерного ряда самцы превосходили самок, за исключением размерных групп от 120 до 140 мм, когда самки преобладают в 1,1–1,2 раза. Вследствие этого, в результате промысла из популяции удаляется значительная доля самок, находящихся на пике репродуктивной активности, что еще больше замедляет процесс стабилизации популяции.

Определить возрастную структуру популяции речного рака достаточно сложно, ввиду отсутствия постоянных признаков, по которым было бы возможно определить возраст конкретной особи. Данный факт привел к изысканию косвенных способов для установления возраста. Для решения данной задачи использован метод «вероятностной бумаги», предложенный П. Хар-

дингом для анализа биологических систем. Для определения возрастной структуры популяции речного рака оз. Мостовое нами было изучено 328 самок и 470 самцов, выловленных в период с августа по октябрь 2010–2013 г. По нашим данным, в осенних уловах речного рака на озере Мостовое размерно-возрастная структура самок определялась шестью возрастными группами, самцов – восемью. Самые большие размерные диапазоны от 57 до 82 мм у самок и от 52 до 82 мм у самцов наблюдались в первых возрастных группах, что подтверждается большим количеством линек в дорепродуктивном возрасте. Основываясь на данных исследований, можно предположить, что средняя продолжительность жизни самок популяции речного рака в озере Мостовое составляет семь лет, самцов – девять.

Одним из критериев стабильности популяции является устойчивость к различным инфекционным заболеваниям. Наиболее распространенным заболеванием

среди речных раков является ржаво-пятнистая болезнь – Септоцилиндроз (*Mycosis Astacorum*).

Как показали наши исследования, популяция длиннопалого речного рака в озере Мостовое имеет высокий уровень заболеваемости ржаво-пятнистой болезнью (рис. 3).

Процент зараженных особей в уловах колебался от 6,4 (2008 г.) до 11,1% (2014 г.). Причем наиболее подверженными ржаво-пятнистой болезни оказались самки (7,8–13,1%), самцы болеют реже (3,8–10,4%). Поскольку самки в репродуктивном возрасте линяют всего один раз за сезон, высокая степень подверженности заболеваниям ведет к увеличению естественной смертности данной части популяции раков.

Заключение

Озеро Мостовое по своим морфогидрологическим параметрам является оптимальным водоемом для обитания длиннопалого речного рака. Основные объекты пищевого интереса речного рака (высшая водная растительность и организмы зообентоса) имеют стабильно высокие показатели биомассы. Популяция длиннопалого речного рака в водоеме представлена двумя подвидами. Динамика морфометрических параметров свидетельствует об их постепенном снижении. В половой структуре наблюдается преобладание самцов в соотношении до 2,5 на одну самку. Анализ возрастной структуры показал, что средняя продолжительность жизни самок в озере Мостовое составляет семь лет, самцов – девять. Основным паразитарным заболеванием является ржаво-пятнистая болезнь – Септоцилиндроз. Грибковым заболеванием поражено до 11,1% особей популяции.

Список литературы

1. Будников К.Н., Третьяков Ф.Ф. Речные раки и их промысел. – М.: Пищепромиздат, 1952. – 95 с.
2. Веснина Л.В. Зоопланктон озерных экосистем равнины Алтайского края. – Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 2002. – 158 с.
3. Виноградов Л.Г. Избранные труды. – М.: ВНИРО, 2013. – 562 с.
4. Гулиева Ф.Р. Особенности размножения длиннопалого речного рака (*Astacus leptodactylus* Esch.) в условиях

Мингечаурского и Варваринского водохранилищ, Азербайджан. // Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Серія: біологія. – Харків, 2010. – Вип. 11, № 905. – С. 127–132.

5. Малиновская А.С. Питание длиннопалого рака в Казахстане // III съезд всероссийского гидробиологического общества. Тез. док. – Рига: Знание, 1976. – Т. 3. – 284 с.

6. Морузи И.В., Пищенко Е.В., Веснина Л.В. Гидробиология (практикум). – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2008 – 148 с.

7. Holdich David M. Identifying crayfish in British waters // Crayfish Conservation in the British Isles. – Leeds, 2009. – P. 147–164.

8. Karimpour M., Harliog'lu M.M., Aksu Ö. Status of freshwater crayfish (*Astacus leptodactylus*) in Iran // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. – ONEMA, 2011. – P. 18p1-15.

References

1. Budnikov K.N., Tretyakow F.F. Rechnye raki i ikh promysel. M.: Pischepromizdat, 1952. 95 p.

2. Vesnina L.V. Zooplankton ozernykh ecosystem Altaiskogo kraya. Novosibirsk: SibRAN, 2002. 158 p.

3. Vinogradov L.G. Izbrannye Trudy. M.: VNIRO, 2013. 526 p.

4. Gulieva F.R. Osobennosti razmnozheniya dlinnopalogo rechnogo raka (*Astacus leptodactylus* Esch.) v usloviyakh Mingechaurskogo i Varvarinskogo vodochranilisch, Azerbaidzhan // Vestnik Charkovskogo nacionalnogo universiteta imeni V.N. Karazina. Seriya^ Biologiya. Charkov, 2010. no. 905. pp. 127–132.

5. Malinovskaya A.S. Pitanie dlinnopalogo raka v Kazakhstane // III sezd WGO. Riga: Znanie, 1976. Vol. 3. 284 p.

6. Moruzi I.V., Pischenko E.V., Vesnina L.V. Gidrobiologiya (Praktikum). Novosibirsk.: NSAU, 2008. 148 p.

7. Holdich David M. Identifying crayfish in British waters // Crayfish Conservation in the British Isles. Leeds, 2009. pp. 147–164.

8. Karimpour M., Harliog'lu M.M., Aksu Ö. Status of freshwater crayfish (*Astacus leptodactylus*) in Iran // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. ONEMA, 2011. pp. 18p1-15.

Рецензенты:

Морузи И.В., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой биологии, биоресурсов и аквакультуры биолого-технологического факультета, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», г. Новосибирск;

Пищенко Е.В., д.б.н., профессор кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры биолого-технологического факультета, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», г. Новосибирск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 612.172.2:612.82+616-053.3

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

Налобина А.Н., Стоцкая Е.С.

ФГБУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, e-mail: a.nalobina@mail.ru

Показана актуальность исследования вариабельности сердечного ритма у детей первого года жизни для оценки адаптационных возможностей детского организма. Выявлены возрастные особенности вегетативной регуляции сердечного ритма. Повышение активности гуморального канала регуляции сердечного ритма происходит в 3–4 месяца жизни ребенка, а усиление тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы выявлено в 5–6 месяцев. Во втором полугодии жизни у детей выявлены гендерные особенности созревания регуляторных систем. У мальчиков 7–12 месяцев наблюдался более высокий уровень компенсаторно-приспособительных возможностей, выражающийся в большей активности гуморального канала регуляции сердечного ритма при сниженном влиянии центрального, чем у девочек. На основе анализа показателей двигательного развития и вариабельности сердечного ритма обоснованы три типа вегетативной регуляции сердечного ритма у детей первого года жизни: симпатический, гиперсимпатический и относительно ваготонический. Основными показателями, отражающими состояние регуляторных систем, являются показатели общей мощности спектра (TP) и индекса напряжения (ИН).

Ключевые слова: дети первого года жизни, вариабельность сердечного ритма, регуляторные системы, тип вегетативной регуляции сердечного ритма

THE PROBLEM OF AGE PHYSIOLOGICAL NORM WHILE ASSESSING INDEXES OF HRV IN INFANTS

Nalobina A.N., Stotskaya E.S.

Federal State Institution of Higher Professional Education Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: a.nalobina@mail.ru

The urgency of heart rate variability study in infants is shown to assess the adaptive capacities of the child's body. The age features of autonomic regulation of heart rate are presented. Increased activity of humoral channel regulation of heart rate occurs in 3–4 months of infant's life, and increased tone of parasympathetic division of autonomic nervous system has been detected in 5–6 months. There is identified gender-specific maturation of regulatory systems during the second half of infants' life. Boys of 7–12 months have shown a higher level of compensatory-adaptive capabilities resulting in higher activity of humoral regulation of cardiac rhythm channel while reducing the influence of the central if compared with girls. Based on the analysis of motion activity and heart rate variability indexes one can ground three types of autonomic regulation of heart rate variability in infants: sympathetic, hyper-sympathetic and relatively vagotonic. The main indexes reflecting the state of regulatory systems are indexes of the total power spectrum (TP) and the stress index (SI).

Keywords: infants, heart rate variability, the regulatory system, the type of autonomic regulation of heart rate

Диапазон адаптационных возможностей организма, в основе которых лежат приспособительные свойства физиологических систем, обеспечивающие их высокую надежность, нормальную жизнеспособность и устойчивость, является чрезвычайно важным показателем возрастной нормы [4, 5]. Анализ вариабельности сердечного ритма (ВРС) – это современная методология исследования и оценки состояния регуляторных систем организма, в частности функционального состояния различных отделов вегетативной нервной системы (ВНС). По степени напряжения регуляторных механизмов можно судить об адаптационных возможностях всего организма [7].

Многие вопросы становления и регуляции синусового ритма, функционального состояния кровообращения в постнатальном периоде остаются недостаточно изу-

чены, вызывают интерес для дальнейшего исследования и возможного использования в оценке и прогнозе состояния здоровья детей первого года жизни. Следует также отметить, что не существует единых стандартов возрастной нормы для различных параметров ВРС. Большинство авторов разрабатывают собственные критерии нормы и патологии, руководствуясь исследованием средних величин [1, 5, 7].

Цель исследования: изучение показателей вариабельности сердечного ритма у детей первого года жизни.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базах Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Центра восстановительной медицины и реабилитации, Детских клинических больницах № 3 и № 4, Консультативной поликлиники педиатрического стационара Клинического родильного дома № 1 г. Омска. В обследовании участвовало 212 практи-

чески здоровых детей в возрасте от 1 до 12 месяцев, из них 108 девочек и 104 мальчика. Средний возраст детей в группе исследования составил $5,6 \pm 0,4$ месяца. Все исследуемые были разделены на 5 возрастных групп: 1–2 месяца (52 чел.), 3–4 месяца (43 чел.), 5–6 месяцев (42 чел.), 7–9 месяцев (46 чел.), 10–12 месяцев (28 чел.). На период обследования дети не имели острых и хронических соматических заболеваний. Для изучения вегетативных функций регистрировалась кратковременная запись кардиоритмограммы (КРГ) с помощью компьютерной системы «ПОЛИ – СПЕКТР» (фирма «Нейрософт») не ранее, чем через 40–60 минут после еды, в спокойной обстановке при постоянной температуре 24–26 °С. Все электроды укреплялись на груди ребенка (отведения по Nехb) в следующей последовательности: красный, желтый, зеленый, черный. Регистрировались отведения I, II и aVF. Анализ variability сердечного ритма проводился временными и спектральными методами [5]. Оценивались следующие показатели: TP – суммарная активность регуляторных механизмов по среднеквадратичному отклонению, % VLF – относительное значение в процентах очень низкочастотных колебаний (0,04–0,015 Гц), % LF – относительное значение в процентах низкочастотных колебаний (0,15–0,04 Гц), % HF – относительное значение в процентах высокочастотных колебаний (0,4–0,15 Гц). S – площадь скатерограммы – вычисляли по формуле площади эллипса: $S = (L * W * \pi) / 4$; L – длина основного облака (длинная ось эллипса); W – ширина скатерограммы (перпендикуляр к длинной оси, проведенный через ее середину). Мода (Mo) – наиболее часто встречающийся значения R-R, указывающие на доминирующий уровень функционирования синусового узла; вариационный размах (BP) – разница между максимальными и минимальными значениями интервалов R-R, амплитуда моды (АМо) – число кардиоинтервалов (в %), соответствующее диапазону моды. По данным вариационной пульсометрии вычисляется широко распространенный в России индекс напряжения регуляторных систем или стресс-индекс (ИН = $A Mo / 2BP * Mo$), указывающий на степень централизации управления сердечным ритмом. Западноевропейские и американские исследователи используют аппроксимацию кривой распределения кардиоинтервалов треугольником и вычисляют так называемый триангулярный индекс – интеграл плотности распределения (общее количество кардиоинтервалов) отнесенный к максимуму плотности распределения (АМо). Этот показатель обозначается как TINN (triangular interpolation of NN intervals).

Двигательное развитие ребенка оценивалось по следующим показателям: основные движения – определялись минимально-оптимальной суммой баллов на возрастных этапах развития движений. Для каждого возраста характерен свой набор двигательных умений и навыков, который по мере развития ребенка должен изменяться количественно (от 9 до 12 баллов) и качественно. Моторный коэффициент вычислялся по формуле: $MK = N * 100 / N_n$, где МК – моторный коэффициент, N – количество баллов, полученное при тестировании общих движений у конкретного ребенка, N_n – количество баллов, которое необходимо набрать в соответствии с возрастом [2]. Зрительное и слуховое сосредоточение, скорость зрительно-моторной координации и слуховой ориентировочной реакции, вестибулярная устойчивость [2]. Рефлекторная деятельность [2].

Мышечный тонус [2].

Для статистических расчетов и построения графиков использовался пакет статистического анализа STATISTICA 6.0, модуль General Discriminant Analysis Models. Нормальность распределения признаков в вариационном ряду оценивали с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Данные, подчиняющиеся закону нормального распределения, представляли в виде средних значений и стандартного отклонения. Данные, не подчиняющиеся закону нормального распределения – в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (IP) (25-й и 75-й перцентили). При сравнении количественных признаков двух совокупностей, не подчиняющихся закону нормального распределения (все показатели ВРС, основные движения, моторный коэффициент, показатели зрительного и слухового сосредоточения, скорости зрительно-моторной координации и слуховой ориентировочной реакции, вестибулярной устойчивости), использовали критерий Манна-Уитни. При сравнении качественных признаков (тонус мышц, безусловно-рефлекторная деятельность) использовался χ^2 . Различия считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$. Для выявления факторной структуры исследуемых данных, использовался метод главных факторов с последующим варимакс-вращением. Для определения формы распределения показателей использовали метод построения гистограмм и частотного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Предварительный анализ полученных данных позволил проследить особенности созревания регуляторных систем у детей в различные возрастные периоды. Показатели вегетативного гомеостаза у детей 1–2 месяцев жизни свидетельствовали о напряжении механизмов адаптации, высокой активности симпатoadренальной системы и центральных механизмов регуляции сердечного ритма. Нами были выявлены низкие значения площади облака скатерограммы (S), общей мощности спектра (TP) и высокие – индекса напряжения (ИН), амплитуды моды (АМо) (рис. 1, 3).

По данным научно-методической литературы, первые проявления тонического влияния парасимпатического отдела ВНС на деятельность сердца должны отмечаться в 3–4 месяца жизни, дальнейшее усиление вагусного влияния – в 7–9 месяцев. Полученные нами результаты показали, что первое, статистически значимое ($p < 0,05$) урежение ЧСС наблюдалось у обследованных нами детей в возрасте 3–4 месяцев. В 7–9 и 10–12 месяцев выявлены первые гендерные особенности нейрогуморальной регуляции сердечного ритма. У мальчиков значения ЧСС соответствовали возрастной физиологической норме и были достоверно ниже, чем у девочек.

Исследование показателей ВРС выявило, что переход системы на новый, бо-

лее качественный уровень, функционирования механизмов адаптации, связанный с включением вагусной активности и снижением симпатических влияний на ритм сердца, был отмечен у детей в возрасте

значимое ($p < 0,05$) снижение амплитуды моды (АМо) и индекса напряжения (ИН) (рис. 1, 3).

Исследование активности гуморального канала регуляции показало статистически

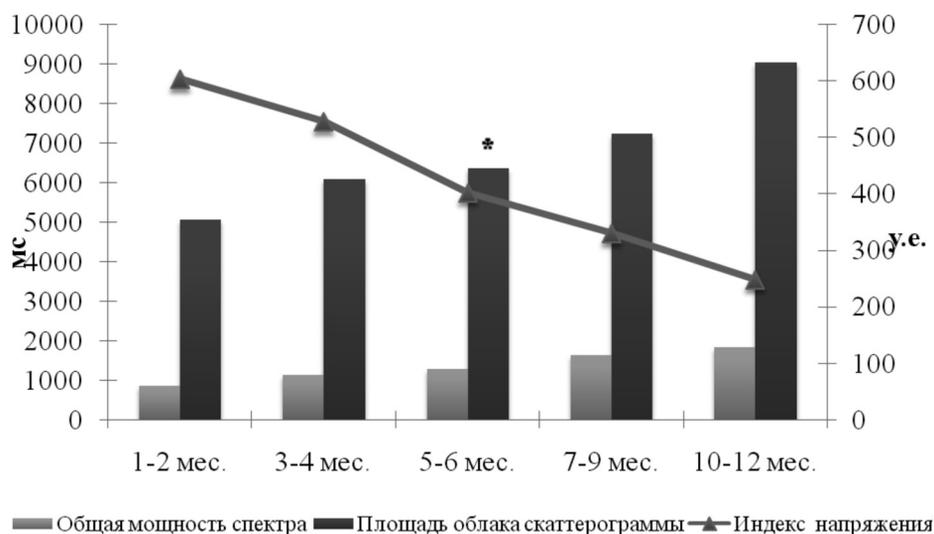


Рис. 1. Возрастная динамика показателей variability сердечного ритма, отражающих суммарную активность регуляторных механизмов. Усл. обозн.: * – достоверные ($p < 0,05$) изменения общей мощности спектра (TP), площади скаттерограммы (S); ^ – достоверные ($p < 0,05$) изменения индекса напряжения

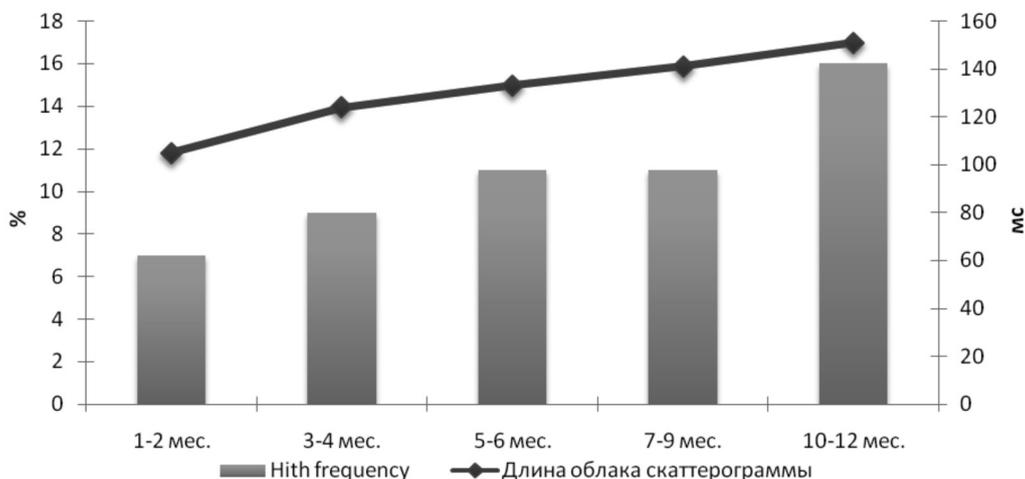


Рис. 2. Возрастная динамика показателей variability сердечного ритма, отражающих активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Усл. обозн.: * – достоверность изменений показателей при $p < 0,05$

5–6 и 10–12 месяцев. Нами зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05–0,001$) увеличение длины (L) и площади облака скаттерограммы (S) (рис. 1), вариационного размаха (BP) (рис. 2), общей мощности спектра (TP) и доли высокочастотных волн (HF) (рис. 1, 2), а также

значимое ($p < 0,01$) увеличение моды (Mo) у детей 3–4 месяцев. Дальнейшее его повышение наблюдалось в возрасте 5–6 месяцев. У мальчиков 7–12 месяцев по сравнению с девочками значения Mo были значимо ($p < 0,05$) выше (0,474 (0,455;0,5) сек. и 0,435 (0,405;0,475) сек. соответствен-

но), чем у девочек. Высокая активность гуморального канала регуляции у мальчиков свидетельствовала о включении компенсаторных механизмов при недостаточности центральных. Относительно высокий уровень компенсаторно-приспособительных возможностей мальчиков подтверждается отсутствием достоверных различий в показателях двигательного развития.

Важное значение при оценке результатов исследований имеет сравнение полученных данных с показателями нормы. Представление о норме как о некоторой статистической совокупности значений, полученных при обследовании референтной группы специально отобранных здоровых людей, требует уточнения применительно к анализу ВСР [7]. В данном случае более приемлемым является представление о норме, как об оптимальном функционировании регуляторных систем сердечного ритма.

Проведенный корреляционный анализ выявил большое количество достоверных сильных и средних связей показателей двигательного развития детей и ВСР. Таким образом, результаты корреляционного анализа послужили поводом к проведению сравнительного анализа показателей двигательного развития и показателей нейрогуморальной регуляции сердечного ритма. Поскольку, адаптационные реакции индивидуальны и реализуются у разных лиц с различной степенью участия функциональных систем [4, 6], а характер индивидуальной адаптации, предопределяющий высокий уровень эффективной

реализации физического потенциала, выражается в совершенстве регуляторных механизмов управления двигательными актами [4], можно предположить, что исследование двигательного развития позволит выявить оптимальные комплексно-количественные характеристики показателей ВСР у детей первого года жизни, что сделает возможным подход к оценке здоровья на представлениях теории адаптации. С помощью метода построения гистограммы и частотного анализа выделялись интервалы показателей ВСР с наибольшим распределением детей. Сравнительный анализ показателей двигательного развития, состояния тонуса мышц, безусловно-рефлекторной деятельности и сенсорных функций в выделенных интервалах позволил определить значения некоторых показателей ВСР для каждого возрастного периода, отражающих оптимальное функционирование регуляторных систем (ОФРС) детей первого года жизни (табл. 1).

У детей в возрасте 1–2 месяца значения ЧСС, соответствующие оптимальному функционированию регуляторных систем, статистически значимо ($p < 0,05–0,001$) подтверждены показателями безусловно-рефлекторной деятельности; L и S облака скатерограммы, АМо – высокими показателями основных движений, моторным коэффициентом, показателями крупной моторики; ТР – показателями крупной моторики и вестибулярной устойчивости; ВР – основными движениями, моторным коэффициентом и зрительным сосредоточением.

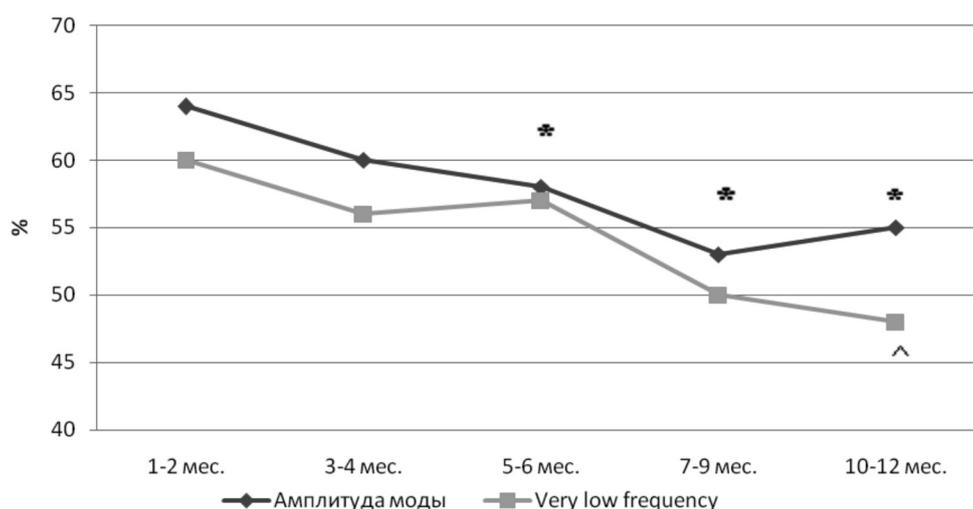


Рис. 3. Возрастная динамика показателей ВСР, отражающих активность симпатического отдела ВНС. Усл. обозн.: * – достоверные ($p < 0,05$) изменения амплитуды моды; ^ – достоверные ($p < 0,05$) изменения very low frequency

Таблица 1

Оптимальные показатели variability сердечного ритма
здоровых детей первого года жизни

Возраст	1–2 мес. n = 52	3–4 мес. n = 43	5–6 мес. n = 43	7–9 мес. n = 46	10–12 мес. n = 28
Показатели					
ЧСС (уд/мин)	130–140	120–130	110–130	–	100–120
L (мс)	50–150	–	85–100	–	–
S (мс ²)	2000–6000		8001–15000	–	–
TP (мс ²)	1001–2000	2000–4000	1001–3000	2000 – 6000	
Амо (%)	51–70	51–60	51–70	30–60	30–50
BP (сек.)	0,1–0,2	0,2–0,3	0,1–0,2	–	0,3–0,4
ИН (у.ед.)	500–1000		401–600	100–200	

У детей в возрасте 3–4 месяца значения ЧСС и TP, соответствующие оптимальному функционированию регуляторных систем, статистически значимо ($p < 0,05–0,001$) подтверждены результатами оценки безусловно-рефлекторной деятельности, высокими показателями мелкой моторики и зрительной сенсорной системы; АМо – высокими показателями зрительной сенсорной системой и динамической составляющей крупной моторики; BP – высокими показателями зрительной и вестибулярной сенсорными системами, показателями мелкой моторики, тонусом мышц и безусловно-рефлекторной деятельностью.

Значения ИН и S, соответствующие оптимальному функционированию регуляторных систем, были одинаковы у детей в возрасте от 1 до 4 месяцев, что статистически значимо ($p < 0,05–0,001$) подтверждено высокими показателями основных движений, крупной моторикой и ее статической составляющей, моторным коэффициентом, зрительным сосредоточением, вестибулярной устойчивостью и состоянием мышечного тонуса.

У детей в возрасте 5–6 месяцев значения ЧСС, соответствующие оптимальному функционированию регуляторных систем, статистически значимо ($p < 0,05–0,001$) подтверждены состоянием тонуса мышц и показателями моторного коэффициента; L облака – высокими показателями вестибулярной устойчивости, показателями крупной и мелкой моторики; TP – состоянием тонуса мышц; BP – основными движениями, моторным коэффициентом и зрительным сосредоточением; ИН, BP, АМо и S облака – результатами оценки безусловно-рефлекторной деятельности.

У детей в возрасте 7–9 месяцев значения АМо, соответствующие оптимальному функционированию регуляторных систем, статистически значимо ($p < 0,05–0,001$) подтверждены состоянием тонуса мышц; TP – состоянием тонуса мышц и безусловно-

рефлекторной деятельности, высокими показателями слуховой сенсорной системы, статической составляющей крупной моторики.

У детей в возрасте 10–12 месяцев значения ЧСС, соответствующие оптимальному функционированию регуляторных систем, статистически значимо ($p < 0,05–0,001$) подтверждены высокими показателями основных движений, состоянием безусловно-рефлекторной деятельности; BP, TP, АМо, ИН – высокими показателями основных движений, моторного коэффициента, крупной моторики, ее статической и динамической составляющих.

Обращает на себя внимание, что не для всех показателей и не во все возрастные периоды удалось определить оптимальные значения функционирования регуляторных систем. Во всех возрастных группах нами были выявлены 3 показателя (амплитуда моды, общая мощность спектра и индекс напряжения), которые позволяли судить об особенностях нейрогуморальной регуляции. Результаты факторного анализа показали, что у детей первого года жизни наиболее значимыми показателями ВSR, отражающими состояние регуляторных систем, являлись TP и ИН. Нами получен патент на изобретение № 2491884 «Способ оценки вегетативного статуса у детей первого года жизни».

В зависимости от количественно-качественных соотношений автономной и центральной регуляции, используя метод гистограммы, все обследуемые дети были разделены на три группы. К первой группе были отнесены дети с показателями TP и ИН, отражающими оптимальное функционирование регуляторных систем – умеренная симпатикотония (УСТ). Вторую группу составили дети, имеющие нижний интервал TP и верхний – ИН (гиперсимпатикотония (ГСТ)), третью – дети с верхним интервалом TP и нижним интервалом (относительная ваготония (ОВТ)) (табл. 2).

Дети с гиперсимпатикотоническим типом вегетативной регуляции сердечного ритма имели значимо ($p < 0,05-0,001$) высокие показатели ЧСС, АМо, и низкие – L, W, S облака скаттерограммы, Мо, ВР. У детей с относительной ваготонией наблюдались статистически значимо ($p < 0,05-0,001$) высокие показатели L/W, ВР, и низкие – Амо (табл. 3).

Сравнительный анализ показателей двигательного развития выявил, что дети с умеренной симпатикотонией имели статистически значимо ($p < 0,05-0,001$) высокие показатели основных движений, моторного коэффициента, крупной моторики, ее статической и динамической составляющей. У детей с относительной ваготонией выявлены самые низкие показатели двигательного развития (табл. 4).

Таблица 2

Механизмы регуляции вегетативного тонуса у детей первого года жизни

ТВР	Показатели	1–2 мес.	3–4 мес.	5–6 мес.	7–9 мес.	10–12 мес.
УСТ	ТР, мс	1001–2000	2000–4000	1000–3000	2000–6000	
	ИН, у.е	501–1000		400–600	100–200	
ГСТ	ТР, мс	300–1000	300–2000	300–1000	300–2000	
	ИН, у.е	1000–2500		600–2000	200–1500	
ОВТ	ТР, мс	2000–9000	4000–6000	3000–6000	6000–9000	
	ИН, у.е	100–500		100–400	60–99	

Примечание. Усл. обоз.: ТВР – тип вегетативной регуляции сердечного ритма, УСТ – умеренная симпатикотония, ГСТ – гиперсимпатикотония, ОВТ – относительная ваготония.

Таблица 3

Показатели variability сердечного ритма в зависимости от состояния вегетативного тонуса (Ме (Q25;Q75))

Показатели	Умеренная симпатикотония	Гиперсимпатикотония	Относительная ваготония
ЧСС, уд/мин	135 (125;142)	143 (135;152)*	135 (131;150)
L, мс	148 (125;142)	108 (93;127)*	195 (169;227)*
W, мс	40 (33;46)	30 (24;36)*	38 (30;42)
L/W, у.ед.	3,75 (3,26;4,92)	3,58 (2,99;4,32)	5,53 (4,79;6,81)*
S, мс ²	8886 (6219;13359)	5245 (3497;6685)*	12138 (7944;14081)
Мо, сек.	0,44 (0,41;0,48)	0,41 (0,39;4,32)*	0,45 (0,4;0,48)
АМо, %	52 (47;60)	63 (56;77)*	38,4 (35,4;44,8)*
ВР, сек.	0,2 (0,15;0,29)	0,13 (0,1;0,16)*	0,25 (0,21;0,28)*

Примечание. * – достоверность значений $p < 0,05$ по отношению к показателям variability сердечного ритма у детей с умеренной симпатикотонией.

Таблица 4

Показатели сенсомоторного развития детей первого года жизни в зависимости от состояния вегетативного тонуса (Ме (Q25;Q75))

Показатели	УСТ	ГСТ	ОВТ
Основные движения, балл	10 (6;12)	8 (5;11)*	6 (4;8)*
Моторный коэффициент, %	89 (58;111)	77 (44;100)*	67 (44;83)*
Динамическая составляющая крупной моторики, балл	2 (1;3)	1 (1;3)	1 (1;3)*
Статическая составляющая крупной моторики, балл	2 (1;3)	1 (1;3)*	0 (0;1)*
Крупная моторика, балл	4 (2;6)	3 (2;5)*	2 (1;3)*

Примечание. Усл. обоз.: УСТ – умеренная симпатикотония, ГСТ – гиперсимпатикотония, ОВТ – относительная ваготония, * – достоверность значений $p < 0,05$ по отношению к показателям двигательного развития детей с умеренной симпатикотонией.

Выводы

1. Повышение активности гуморально-го канала регуляции сердечного ритма происходит в 3–4 месяца жизни ребенка, а усиление тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы выявлено в 5–6 месяцев.

2. Во втором полугодии жизни у детей выявлены гендерные особенности созревания регуляторных систем. У мальчиков 7–12 месяцев наблюдался более высокий уровень компенсаторно-приспособительных возможностей, выражающийся в большей активности гуморального канала регуляции сердечного ритма при сниженном влиянии центрального, чем у девочек.

3. Оценка вегетативных функций у детей первого года жизни по частоте сердечных сокращений не всегда объективно отражает ее состояние. Основными показателями, отражающими состояние регуляторных систем, являлись ТР и ИН.

4. Умеренное преобладание симпатической регуляции сердечного ритма (умеренная симпатикотония) у детей первого года жизни соответствует оптимальному функционированию регуляторных систем.

5. Чрезмерное усиление активности симпатического отдела ВНС (гиперсимпатикотония) таит в себе опасность перенапряжения симпатoadреналовых механизмов, с развитием срыва механизмов адаптации.

6. Усиление активности автономного контура регуляции (относительная ваготония) у детей первого года жизни является отклонением от нормального онтогенетического созревания центральной нервной системы и свидетельствует о низких адаптационных возможностях.

Список литературы

1. Кравцова Л.А. Нормативные параметры циркадной variability ритма сердца у детей первого года жизни / Л.А. Кравцова, Л.М. Макаров, М.А. Школьников. Вестник аритмологии. – 2000. – № 18. – С. 43–44.
2. Налобина А.Н. Технология формирования комплексов лечебной гимнастики у детей первого года жизни / А.Н. Налобина, Е.С. Стоцкая, Е.А. Потрохова. – Омск, 2013. – 108 с.

3. Патент на изобретение № 2491884 «Способ оценки вегетативного статуса у детей первого года жизни».

4. Устюгов Е.Д., Ендропов О.В. Индивидуальное психофизическое развитие человека / Е.Д. Устюгов, О.В. Ендропов, – Новосибирск: НГПУ, – 1999, – 190 с.

5. Ушаков И.Б. Новые технологии оценки здоровья у практически здоровых людей / И.Б. Ушаков, О.И. Орлов, Р.М. Баевский // Российский физиологический журнал имени И.М. Сеченова. – 2013. – Т. 99, № 3. – С. 313–319.

6. Физиология роста и развития детей и подростков (теоритические и клинические вопросы): руководство для врачей: в 2 т. / Под ред. А.А. Баранова, Л.А. Щеплягиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – Т. 2. – 464 с.

7. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

References

1. Kravcova L.A. Normativnye parametry cirkadnoj variablenosti ritma serdca u detej pervogo goda zhizni / L.A. Kravcova, L.M. Makarov, M.A. Shkol'nikova. Vestnik aritmologii. 2000. no. 18. pp. 43–44.
2. Nalobina A.N. Tehnologija formirovaniya kompleksov lechebnoj gimnastiki u detej pervogo goda zhizni / A.N. Nalobina, E.S. Stockaja, E.A. Potroхова. Omsk, 2013. 108 p.
3. Patent na izobretenie no. 2491884 «Sposob ocenki vegetativnogo statusa u detej pervogo goda zhizni».
4. Ustjugov E.D., Endropov O.V. Individual'noe psiho-fizicheskoe razvitie cheloveka / E.D. Ustjugov, O.V. Endropov, Novosibirsk: NGPU, 1999, 190 p.
5. Ushakov I.B. Novye tehnologii ocenki zdorov'ja u prakticheskij zdorovyh ljudej / I.B. Ushakov, O.I. Orlov, R.M. Baevskij // Rossijskij fiziologicheskij zhurnal imeni I.M. Sechenova. 2013. T. 99, no. 3. pp. 313–319.
6. Fiziologija rosta i razvitiya detej i podrostkov (teoriticheskie i klinicheskie voprosy): rukovodstvo dlja vrachej: v 2 t. / Pod red. A.A. Baranova, L.A. Shhepljaginoj. M.: GJeOTAR-Media, 2006. T. 2. 464 p.
7. Shlyk N.I. Serdechnyj ritma i tip reguljacji u detej, podrostkov i sportsmenov: monografija / N.I. Shlyk. – Izhevsk: Izd-vo «Udmurtskij universitet», 2009. 255 p.

Рецензенты:

Ляпин В.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и спортивной медицины, ФГБУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», г. Омск;

Горская И.Ю., д.п.н., профессор кафедры медико-биологических основ физической культуры и спорта, ФГБУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», г. Омск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 582.29, 581.5, 550.462

**ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
КУСТИСТЫМИ ЭПИФИТНЫМИ ЛИШАЙНИКАМИ
В РЕСПУБЛИКАХ АЛТАЙ И ХАКАСИЯ**

¹Шевченко В.П., ¹Стародымова Д.П., ²Афанасьева А.А., ³Бычков А.Ю.,

⁴Бычкова Я.В., ⁵Конева В.В., ^{6,2}Саввичев А.С.

¹ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова» Российской академии наук,
Москва, e-mail: vshevch@ocean.ru, d.smokie@gmail.com;

²ГБОУ «Лицей № 1553 имени В.И. Вернадского», Москва, e-mail: anna-manunya@mail.ru;

³ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
Геологический факультет, Москва, e-mail: andrewbychkov@rambler.ru;

⁴ФГБУН «Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии»
Российской академии наук, Москва, e-mail: yanab66@yandex.ru;

⁵ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»,
Биологический институт, Томск, e-mail: collema@mail.ru;

⁶ФГБУН «Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского» Российской академии наук,
Москва, e-mail: savvichev@mail.ru

Целью исследования была оценка вклада природных и антропогенных источников в обогащение тяжелыми металлами кустистых эпифитных лишайников в Республиках Алтай и Хакасия. Авторы работы отобрали 11 проб кустистых эпифитных лишайников рода *Usnea* в Республике Алтай в летние месяцы 2008 и 2013 гг. и в Республике Хакасия по берегам реки Абакан летом 2013 г. Пробы были высушены в сушильном шкафу при температуре 40–50 °С, очищены от примесей и растерты в агатовой ступке растирочной машинки FRITSCH pulversette (Германия). Элементный состав наших проб был определен после разложения их порошков в тефлоновых стаканах смесью сильных кислот (HNO₃, HCl и HF) методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) на масс-спектрометре XII ICP-MS Thermo Scientific. Наиболее высокие содержания в основном литогенных элементов (Ti, Th, Nb, Cr, U, V, Co) отмечены на юго-востоке Алтая и на одной из точек долины р. Абакан, расположенных вблизи сухих степных районов, где возрастает поступление пыли в воздух. Из-за естественной преграды – Абаканского хребта – тяжелые металлы из промышленных центров Кемеровской области (Кузнецкий угольный бассейн, г. Кемерово) не оказывают сильного загрязнения на район Северо-Восточного Алтая и верхнее течение реки Абакан. Дальний воздушный перенос оказывает существенное влияние на содержание в эпифитных лишайниках изученных районов таких элементов, как свинец, цинк, кадмий, висмут. Результаты данной работы могут быть использованы при оценке степени загрязнения тяжелыми металлами окружающей среды на юго-западе Сибири.

Ключевые слова: тяжелые металлы, эпифитные лишайники, Алтай, Хакасия, эоловый перенос, загрязнение

**PECULIARITIES OF HEAVY METALS ACCUMULATION BY FRUTICOSE
EPIPHYTIC LICHENS IN ALTAI AND KHAKASSIA REPUBLICS**

¹Shevchenko V.P., ¹Starodymova D.P., ²Afanaseva A.A., ³Bychkov A.Y.,

⁴Bychkova Y.V., ⁵Koneva V.V., ^{6,2}Savvichev A.S.

¹Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, e-mail: vshevch@ocean.ru, d.smokie@gmail.com;

²Vernadsky Lycee № 1553, Moscow, e-mail: anna-manunya@mail.ru;

³Lomonosov Moscow State University, Geological Department, Moscow, e-mail: andrewbychkov@rambler.ru;

⁴Institute of Geology of Ore Deposits, Petrography, Mineralogy and Geochemistry RAS,
Moscow, e-mail: yanab66@yandex.ru;

⁵National Research Tomsk State University, Biological Institute, Tomsk, e-mail: collema@mail.ru;

⁶Vinogradsky Institute of Microbiology RAS, Moscow, e-mail: savvichev@mail.ru

The aim of this study is to estimate the role of natural and anthropogenic factors in enrichment of fruticose epiphytic lichens in the Altai Republic and Khakassia Republic by heavy metals. The authors collected 11 samples of fruticose epiphytic lichens of *Usnea* genera in Altai Republic in summer of 2008 and 2013 and in Khakassia Republic along Abakan River in summer 2013. Lichen samples were dried at 40–50 °С, cleaned from impurities and ground using agate mortar of FRITSCH pulversette (Germany). Elemental composition of ground lichens was determined by the mass-spectrometry with inductively-coupled plasma method (ICP-MS) at XII ICP-MS Thermo Scientific mass-spectrometer after their digestion in teflon vessels by mixture of strong acids (HNO₃, HCl and HF). Highest content of litogenic mainly elements (Ti, Th, Nb, Cr, U, V, Co) have been registered in samples from south-eastern part of Altai and at 1 site in Abakan River valley situated close to dry step areas where soil dust supply to the atmosphere exists. Heavy metals aeolian transport from industrial centers of Kemerovo Region (Kuznetsky coal basin and Kemerovo city) doesn't influence strongly at the elemental composition of lichens in north-eastern Altai and up-stream Abakan River valley. Long-range aeolian transport of lead, zinc, cadmium and bismuth influences strongly at their content in studied lichen samples. The results of this work could be used for estimation of pollution of the environment at the south-west of Siberia by heavy metals.

Keywords: heavy metals, epiphytic lichens, Altai, Khakassia, aeolian transport, pollution

Тяжелые металлы, накапливаясь в окружающей среде, ведут к ее загрязнению и являются потенциально токсичными для орга-

низмов [1]. Воздушный (эоловый) перенос тяжелых металлов часто является самым быстрым [3, 15]. Важными биоиндикаторами

при изучении атмосферного переноса многих химических элементов являются лишайники [2, 4, 5, 8–10]. Исследование содержания тяжелых металлов в лишайниках позволяет оценить интенсивность выпадения аэрозольных частиц из атмосферы в течение нескольких лет. Целью данной работы была оценка вклада природных и антропогенных источников в обогащение тяжелыми металлами кустистых эпифитных лишайников рода *Usnea* в Республиках Алтай и Хакасия. Лишайники рода *Usnea* Dill. ex Adans., относящиеся к семейству *Parmeliaceae* Zenker, встречаются в различных типах лесных растительных сообществ, в том числе Республики Алтай и Республики Хакасия [6]. Эпифитные лишайники рода *Usnea* встречаются на стволах и в кронах различных пород деревьев, как правило, в массовом количестве. Такое широкое распространение позволяет сравнивать пробы одного рода, полученные с большой территории с разных точек.

Материалы и методы исследования

Авторы отобрали 11 проб кустистых эпифитных лишайников рода *Usnea* в Республике Алтай в июле 2008 г. (ЮВ Алтай, пробы А-3, А-4 и А-5) и 2013 г. (СВ Алтай, пробы №№ 1 и 2) и в Республике Хакасия по берегам реки Абакан летом 2013 г. (пробы №№ 3–8). Даты отбора, координаты и высота точек отбора проб и изученные виды лишайников представлены в табл. 1. Названия таксонов даны по электронным ресурсам [11, 12]. Пробы отбирали с тонких ветвей хвойных деревьев на высоте 1,5–2 м над уровнем почвенного покрова не менее чем с 10 расположенных рядом деревьев. Во избежание загрязнения отбор проб проводили, используя полиэтиленовые перчатки, в чистые полиэтиленовые пакеты.

Пробы были высушены при температуре 40–50 °С, очищены от примесей и растерты в агатовой ступке растирочной машинки FRITSCH pulversette (Германия). Элементный состав проб мы определяли после их разложения в тefлоновых стаканах смесью сильных кислот (HNO₃, HCl и HF) методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) на масс-спектрометре XII ICP-MS Thermo Scientific. Методика анализа более детально описана в работе [9].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты анализа содержания химических элементов в кустистых эпифитных лишайниках рода *Usnea* в мкг/г сухой массы приведены в табл. 2.

Содержание Ti, являющегося реперным элементом литогенных частиц, в изученных нами пробах лишайников варьируется от 12,8 до 49,5 мкг/г, в среднем составляя 28,8 мкг/г (табл. 2). В районе Юго-Восточного Алтая он содержится в изученных пробах лишайников в наибольшем количестве, что говорит о близости сильных источников пыли к местам отбора этих проб (сухие степи ЮВ Алтая,

пустынные и полупустынные области Монголии и Китая). Для этих проб характерно и повышенное содержание таких элементов как Th, Nb, Cr, U, V, Co, которые, вероятно, тоже поступают вместе с пылью. Повышенное содержание Th, Nb, Cr, U, V, Co отмечено в лишайниках и в точке 7 в долине р. Абакан, где возможно повышенное содержание пыли в воздухе за счет местных источников.

Содержание Mn в изученных пробах лишайников колеблется от 28 до 377 мкг/г, в среднем составляя 129 мкг/г; содержание Mo колеблется от 0,037 до 0,361 мкг/г, в среднем составляя 0,102 мкг/г. Mn и Mo нужны растениям для активной жизнедеятельности [1, 10]. Содержание Ni изменяется в диапазоне от 0,75 до 1,41 мкг/г, в среднем составляя 1,02 мкг/г, что ниже, чем в фоновых районах Южного Урала, где содержание Ni в лишайниках рода *Usnea* достигает 1,85 мкг/г [7], что можно объяснить загрязнением от медно-никелевых комбинатов, расположенных в этом регионе [7, 13]. Содержание Pb в наших пробах лишайников варьируется от 3,3 до 11,4 мкг/г, в среднем составляя 6,74 мкг/г. Наиболее высокие значения Pb характерны для ЮВ Алтая, что, вероятно, связано с загрязненным воздухом, приносимым из Китая, где активно сжигают каменный уголь, содержащий повышенное количество этого металла. Содержание Cd в наших пробах варьируется от 0,23 до 0,41 мкг/г, в среднем составляя 0,31 мкг/г.

Для оценки роли различных источников в формировании состава проб были рассчитаны коэффициенты обогащения элементами относительно среднего состава земной коры по формуле: $KO = (Эл./Ti)_{\text{проба}} / (Эл./Ti)_{\text{земная кора}}$, где Эл. и Ti – концентрации интересующего нас элемента и титана в пробе и в земной коре [14] соответственно. Результаты расчетов представлены на рисунке.

Коэффициенты обогащения (КО) лишайников такими элементами, как Th, Nb, Cr, U, V, Co ниже 10, что свидетельствует о том, что основной источник этих элементов – литогенный. КО лишайников Ni в пробах из ЮВ Алтая меньше 10, а в пробах из СВ Алтая и Хакасии (верхняя часть долины р. Абакан) незначительно выше 10. Более высокое значение КО Ni ранее было отмечено в лишайниках из фоновых районов Южного Урала [7], что, вероятно, связано с региональным загрязнением от медно-никелевых комбинатов [13]. КО Zn, Mo, Mn, Bi, Pb и Cd значительно выше 10, что свидетельствует об их сильном накоплении лишайниками, как в повышенной потребности растений Mn и Mo, так и в результате загрязнения атмосферы Zn, Bi, Pb и Cd, поступающими с дальним атмосферным переносом [8–10, 15].

Таблица 1

Пробы кустистых эпифитных лишайников, изученные в данной работе

№№ проб	Дата	Широта северная	Долгота восточная	Высота н.у.м., м	Вид
A3	19.07.2008	49°39'33»	87°39'21»	1650	<i>Usnea lapponica</i> Vain.
A4	22.07.2008	49°39'33»	87°39'25»	1650	<i>Usnea lapponica</i>
A5	23.07.2008	49°39'33»	87°39'26»	1650	<i>Usnea lapponica</i>
1	14.07.2013	51°52'39»	87°45'42»	1201	<i>Usnea filipendula</i> Stirt.
2	15.07.2013	51°53'16»	87°50'08»	1043	<i>Usnea longissima</i> Ach.
3	17.07.2013	51°49'33»	88°00'54»	1012	<i>Usnea longissima</i>
4	19.07.2013	51°47'33»	88°10'34»	887	<i>Usnea filipendula</i>
5	21.07.2013	52°01'51»	88°19'29»	854	<i>Usnea filipendula</i>
6	23.07.2013	52°16'53»	88°59'48»	675	<i>Usnea filipendula</i>
7	26.07.2013	52°32'29»	89°46'57»	493	<i>Usnea longissima</i>
8	27.07.2013	52°34'20»	89°53'18»	476	<i>Usnea filipendula</i>

Таблица 2

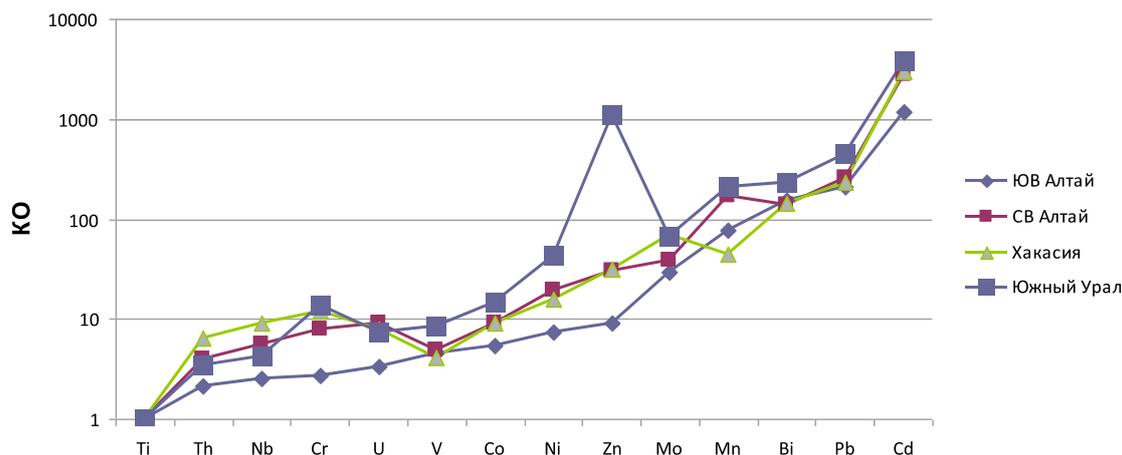
Содержание химических элементов в эпифитных лишайниках, мкг/г сухой массы

№№ проб	Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Zn
1	2	3	4	5	6	7	8
A-3	49,5	1,34	1,06	44	0,28	1,01	1,56
A-4	44,8	1,15	0,58	46	0,26	1,06	1,68
A-5	41,8	1,07	0,42	377	0,21	0,75	1,63
1	18,6	0,36	0,97	50	0,22	0,87	1,44
2	16,4	0,49	1,38	191	0,18	1,37	4,19
3	27,0	0,73	0,78	238	0,17	1,20	1,90
4	34,2	1,26	0,39	308	0,29	1,41	3,13
5	23,7	0,58	0,65	50	0,17	1,08	2,60
6	12,8	0,31	1,18	37	0,16	0,75	3,42
7	18,3	0,41	2,65	28	0,24	0,85	1,33
8	30,0	0,72	0,12	50	0,16	0,89	1,81
Среднее	28,8	0,77	0,93	129	0,21	1,02	2,25
Ст. откл.*	12,4	0,38	0,68	127	0,05	0,23	0,95

Окончание табл. 2

№№ проб	Nb	Mo	Cd	Pb	Bi	Th	U
9	10	11	12	13	14	15	16
A-3	0,132	0,083	0,26	7,8	0,061	0,113	0,034
A-4	0,063	0,148	0,28	9,4	0,064	0,045	0,023
A-5	0,054	0,037	0,31	11,4	0,071	0,031	0,019
1	0,089	0,063	0,23	3,4	0,022	0,061	0,026
2	0,119	0,075	0,41	5,0	0,020	0,075	0,062
3	0,072	0,038	0,34	9,6	0,050	0,043	0,015
4	0,042	0,029	0,32	6,5	0,037	0,022	0,008
5	0,065	0,138	0,24	3,6	0,027	0,044	0,020
6	0,095	0,065	0,35	3,5	0,016	0,063	0,021
7	0,258	0,361	0,25	3,3	0,023	0,161	0,048
8	0,068	0,090	0,39	10,6	0,054	0,020	0,003
Среднее	0,096	0,102	0,31	6,74	0,041	0,062	0,025
Ст. откл.*	0,06	0,094	0,06	3,16	0,02	0,042	0,017

Примечание. *Ст. откл. – стандартное отклонение.



Коэффициенты обогащения (КО) кустистых эпифитных лишайников химическими элементами относительно среднего состава земной коры [14]; Ti – реперный элемент

Сравнение содержаний Zn, Bi, Pb, Cd в изученных нами пробах лишайников и КО этими элементами показало, что лишайники в верхней части долины реки Абакан загрязнены не более, чем в других районах, что показывает относительно слабое влияние загрязнений со стороны Кемеровской области – ближайшего региона сильно развитой промышленности (Кузнецкий угольный бассейн, предприятия в Кемерово и Новокузнецке), загрязняющей окружающую среду. Возможно, серьёзной преградой для воздушного переноса является Абаканский хребет.

Выводы

Наиболее высокие содержания в основном литогенных элементов (Ti, Th, Nb, Cr, U, V, Co) отмечены на юго-востоке Алтая и на одной из точек долины р. Абакан, расположенных вблизи сухих степных районов, где возрастает поступление пыли в воздух. Из-за естественной преграды – Абаканского хребта – тяжёлые металлы из промышленных центров Кемеровской области (Кузнецкий угольный бассейн, г. Кемерово) не оказывают сильного загрязнения на районы Северо-Восточного Алтая и верхней части долины реки Абакан (Республика Хакасия). Дальний перенос оказывает существенное влияние на концентрации Pb, Zn, Cd, Bi.

Авторы благодарны академику А.П. Лисицыну за поддержку, М.П. Журбенко за определение видов лишайников и сотрудникам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета за помощь. Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 14-34-50925), гранта НШ-2493.2014.5 и ОНЗ РАН (проект «Наночастицы ...»).

Список литературы

1. Башкин В.Н., Касимов Н.С. Биогеохимия. М.: Научный мир, 2004. – 648 с.
2. Виноградова А.А., Замбер Н.С., Кутенков С.А., Шевченко В.П. Источники тяжелых металлов, накапливающихся в кустистых эпифитных лишайниках Карелии // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – URL: www.science-education.ru/105-6962 (дата обращения: 25.12.2014).
3. Лисицын А.П. Аридная седиментация в Мировом океане. Рассеянное осадочное вещество атмосферы // Геология и геофизика. – 2011. – Т. 52, № 10. – С. 1398–1439.
4. Опекунова М.Г., Гизетдинова М.Ю. Использование лишайников в качестве биоиндикаторов загрязнения окружающей среды // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2014. – Сер. 7. – Вып. 1. – С. 79–94.
5. Свирко Е.В., Страховенко В.Д. Тяжелые металлы и радионуклиды в слоевищах лишайников в Новосибирской области, Алтайском крае и Республике Алтай // Сибирский экологический журнал. – 2006. – № 3. – С. 385–390.
6. Седельникова Н.В. Лишайники Алтая и Кузнецкого нагорья. Конспект флоры. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1990. – 175 с.
7. Чмеренко А.В., Шевченко В.П., Саввичев А.С., Политова Н.В. Геохимия кустистых эпифитных лишайников // Матер. XX российской конф. молодых ученых памяти чл.-корр. АН СССР К.О. Кратца. Петрозаводск, 2009. – С. 185–188.
8. Шевченко В.П., Стародымова Д.П., Кутенков С.А., Виноградова А.А., Гордеев В.В., Демина Л.Л., Иванова Ю.А., Филиппов А.С. Содержание тяжелых металлов в кустистых эпифитных лишайниках Карелии как индикатор атмосферного переноса загрязняющих веществ // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 3. – URL: www.science-education.ru/97-4692 (дата обращения: 25.12.2014).
9. Шевченко В.П., Покровский О.С., Стародымова Д.П., Васюкова Е.В., Лисицын А.П., Дровнина С.И., Замбер Н.С., Махнович Н.М., Саввичев А.С., Сонке Й. (Sonke J.). Геохимия эпигейных лишайников водосборного бассейна Белого моря // Доклады Академии наук. – 2013. – Т. 450, № 1. – С. 87–93.
10. Bargagli R. Trace Elements in Terrestrial Plants: An Ecophysiological Approach to Biomonitoring and Biorecovery. Berlin: Springer, 1998. – 324 p.
11. Diederich P., Ertz D., Stapper N., Sérusiaux E., Van den Broeck D., Van den Boom P., Ries C. The lichens and lichenico-

lous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. – 2012. – URL: <http://www.lichenology.info> (дата обращения: 26.12.2014).

12. Index Fungorum database / URL: <http://www.indexfungorum.org/> (дата обращения: 26.12.2014).

13. Purvis O.W., Williamson B.J., Spiro B., Udachin V., Mikhailova I.N., Dolgoplova A. Lichen monitoring as a potential tool in environmental forensics: case study of the Cu smelter and former mining town of Karabash, Russia // *Environmental and Criminal Geoforensics*. London: Geological Society, London, Special Publications, 2013. – V. 384. – P. 133–136.

14. Rudnick R.L., Gao S. Composition of the Continental Crust // *Treatise on Geochemistry* (eds. H.D. Holland, K.K. Turekian). Elsevier, 2003. – V. 3. – P. 1–63.

15. Shevchenko V. The influence of aerosols on the oceanic sedimentation and environmental conditions in the Arctic. *Berichte zur Polar- und Meeresforschung*. 2003. – № 464. – 149 p.

References

1. Bashkin V.N., Kasimov N.S. *Biogeokhimiya* [Biogeochemistry]. Moscow, Nauchniy mir, 2004. 648 p.

2. Vinogradova A.A., Zamber N.S., Kutenkov S.A., Shevchenko V.P. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2012, no. 5, available at: www.science-education.ru/105-6962 (accessed 25 December 2014).

3. Lisitzin A.P. *Geologiya i geofizika – Russian Geology and Geophysics*, 2011, Vol. 52, no. 10, pp. 1398–1439.

4. Opekunova M.G., Gizetdinova M.Yu. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta – Vestnik of St. Petersburg University*, 2014, series 7, no. 1, pp. 79–94.

5. Svirko E.V., Strakhovenko V.D. *Sibirskiy ekologicheskiy Zhurnal – Contemporary Problems of Ecology*, 2006, no. 3, pp. 385–390.

6. Sedelnikova N.V. *Lshainiki Altaya i Kuznetskogo nagor'ya. Konspekt flory* [Lichens of Altai and Kuznetsk Highlands. Outline of Flora]. Novosibirsk, Nauka, Siberian branch, 1990. 175 p.

7. Chmerenko A.V., Shevchenko V.P., Savvichev A.S., Politova N.V. *Materialy XX rossiyskoy konferentsii molodykh uchenykh, posvyashennoy pamyati Chl.-korr. AN SSSR K.O. Kratza* (Proc. XX Russian conference of young scientists

devoted to memory of corr. member of Soviet Academy of Sciences K.O. Kratz). Petrozavodsk, 2009, pp. 185–188.

8. Shevchenko V.P., Starodymova D.P., Kutenkov S.A., Vinogradova A.A., Gordeev V.V., Demina L.L., Ivanova Yu.A., Filipov A.S. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2011, no. 3, available at: www.science-education.ru/97-4692 (accessed 25 December 2014).

9. Shevchenko V.P., Pokrovsky O.S., Starodymova D.P., Vasyukova E.V., Lisitzin A.P., Drovkina S.I., Zamber N.S., Makhnovich N.M., Savvichev A.S., Sonke J. *Doklady akademii nauk – Doklady Earth Sciences*, 2013, Vol. 450, no. 1, pp. 87–93.

10. Bargagli R. *Trace Elements in Terrestrial Plants: An Ecophysiological Approach to Biomonitoring and Biorecovery*. Berlin: Springer, 1998, 324 p.

11. Diederich P., Ertz D., Stapper N., Sérusiaux E., Van den Broeck D., Van den Boom P., Ries C. The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. 2012, available at: <http://www.lichenology.info> (accessed 25 December 2014).

12. Index Fungorum database, available at: <http://www.indexfungorum.org/> (accessed 25 December 2014).

13. Purvis O.W., Williamson B.J., Spiro B., Udachin V., Mikhailova I.N., Dolgoplova A. Lichen monitoring as a potential tool in environmental forensics: case study of the Cu smelter and former mining town of Karabash, Russia. In: *Environmental and Criminal Geoforensics*. London: Geological Society, London, Special Publications, 2013, Vol. 384, pp. 133–136.

14. Rudnick R.L., Gao S. Composition of the Continental Crust. In: *Treatise on Geochemistry* (eds. H.D. Holland, K.K. Turekian). Elsevier, 2003, Vol. 3, pp. 1–63.

15. Shevchenko V. The influence of aerosols on the oceanic sedimentation and environmental conditions in the Arctic. *Berichte zur Polar- und Meeresforschung*. 2003, no. 464. 149 p.

Рецензенты:

Виноградова А.А., д.г.н., в.н.с. ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова» РАН, г. Москва;

Новиков Г.В., д.г.-м.н., г.н.с. ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 550.46

ВЛИЯНИЕ ДАЛЬНОГО АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА НА ФОРМИРОВАНИЕ ИОННОГО СОСТАВА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ И СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

¹Котова Е.И., ²Шевченко В.П.

¹ФГБУ «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»,
Архангельск, e-mail: ecopp@yandex.ru;

²ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова» Российской академии наук,
Москва, e-mail: vshevch@ocean.ru

Цель исследования заключалась в оценке влияния дальнего атмосферного переноса на формирование ионного состава атмосферных осадков и снежного покрова прибрежной зоны западного сектора Российской Арктики в сравнении с влиянием местных источников загрязнения. Исходным материалом для проведения исследования послужили результаты государственного мониторинга загрязнения атмосферных осадков на 6 прибрежных станциях за период 1991–2008 гг. и снежного покрова на 43 прибрежных и островных станциях Белого, Баренцева и Карского морей за период 1988–2008 гг. Для определения источников поступления вещества для месяца с максимальной за весь период наблюдений концентрацией ионов в атмосферных осадках с помощью программы HYSPLIT [www.arl.noaa.gov] мы рассчитывали ежедневные обратные траектории поступления воздушных масс. Показано, что роль дальнего переноса в процессе формирования ионного состава атмосферных осадков и снежного покрова различна для каждой станции; на основе корреляционного анализа и анализа обратных траекторий поступления воздушных масс могут быть определены основные направления поступления ионов. Результаты данной работы могут быть использованы для геоэкологической экспертизы прибрежной зоны Российской Арктики, где начинается широкосаботное освоение нефтегазовых месторождений.

Ключевые слова: атмосферные осадки, снежный покров, ионный состав, дальний атмосферный перенос, прибрежная зона, Российская Арктика, загрязнение

INFLUENCE OF LONG-RANGE ATMOSPHERIC TRANSPORT ON FORMATION OF IONIC COMPOSITION OF ATMOSPHERIC PRECIPITATION AND SNOW COVER IN COASTAL ZONE OF WESTERN RUSSIAN ARCTIC

¹Kotova E.I., ²Shevchenko V.P.

¹The Northern Administration on Hydrometeorology and Environmental Monitoring,
Arkhangelsk, e-mail: ecopp@yandex.ru;

²Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, e-mail: vshevch@ocean.ru

The aim of this study was to estimate the influence of long-range atmospheric transport on formation of ionic composition of atmospheric precipitations and snow cover in the coastal zone of the western Russian Arctic in comparison with local sources of pollution. The results of state monitoring of pollution of atmospheric precipitation at 6 stations from the coastal zone (1991–2008) and snow cover from 43 coastal and island stations in the White, Barents and Kara seas (1988–2008) were used in our study. We calculated daily backward trajectories of air masses for months with highest concentration of ions using the program HYSPLIT [www.arl.noaa.gov]. It has been shown, that the role of long-range transport in formation of ionic composition of atmospheric precipitations and snow cover is different for each station; we can determine main directions of ion transport using correlation analysis and analysis of backward trajectories of air masses. Results of this work can be used for geoecological expertise of the Russian Arctic coastal zone where large-scale oil and gas field development begins.

Keywords: atmospheric precipitations, snow cover, ionic composition, long-range atmospheric transport, coastal zone, Russian Arctic, pollution

Исследования последних 40 лет, выполненные учеными разных стран, показали, что в северных широтах, особенно в Арктике, в загрязнении природной среды большую роль играет перенос загрязняющих веществ воздушными массами [2, 11, 13]. Различные загрязнители обнаружены на расстояниях в сотни и тысячи километров от их источников [2, 10, 13]. Арктический аэрозоль содержит составляющие различной природы, количественное соотношение между которыми зависит от времени года и места наблюдений [2, 9].

Кроме антропогенных источников, в рассматриваемом регионе есть значимый природный источник поступления аэрозолей в атмосферу – это морские акватории, а в летний период также литогенный и биогенный материал суши.

Формирование ионного состава атмосферных осадков и снежного покрова в прибрежной зоне западного сектора Российской Арктики проходит под воздействием интенсивного западного переноса воздушных масс с Атлантического океана. Эта территория находится в зоне активной

циклонической деятельности и частой смены воздушных масс, различных по месту своего формирования, температуре и влажности. Наиболее интенсивна циклоническая деятельность осенью и зимой [5]. Под влиянием Нордкапского течения большие акватории Баренцева моря остаются свободными ото льда и служат источником морских аэрозолей и в зимний период. В составе морских аэрозолей в атмосферу поступают хлорид-, сульфат-ионы, ионы натрия, калия, магния. Вклад регионов в загрязнение атмосферного воздуха различен. Предприятия г. Норильска – мощный источник диоксида серы, способный оказывать влияние на отдаленные территории. Значимый объем диоксида серы поступает от предприятий Мурманской и Архангельской областей.

ктических морей в сравнении с влиянием местных источников загрязнения.

Материалы и методы исследования

Исходным материалом для проведения исследования послужили результаты государственного мониторинга загрязнения атмосферных осадков на 6 прибрежных станциях за период 1991–2008 гг. и государственного мониторинга загрязнения снежного покрова на 43 прибрежных и островных станциях Белого, Баренцева и Карского морей за период 1988–2008 гг. (рис. 1). Для оценки вклада морских аэрозолей в состав атмосферного воздуха прибрежных станций проводилось сравнение данных с материалами станции Сура, расположенной вне зоны прямого влияния промышленных источников и воздействия морской среды. Кроме того, это одна из немногих станций, где отбираются пробы и атмосферных осадков, и снежного покрова.



Рис. 1. Схема расположения станций отбора проб атмосферных осадков и снежного покрова

Основной объем выбросов оксидов азота приходится на источники Ямало-Ненецкого АО и Красноярского края.

Изучение ионного состава атмосферных осадков и снежного покрова позволяет выявить пути поступления веществ на исследуемую территорию [4, 7, 8]. Цель исследования заключалась в оценке влияния дальнего переноса на формирование ионного состава атмосферных осадков и снежного покрова прибрежной зоны западного сектора Ар-

Анализ проб проводился по 10 показателям. Отбор и анализ проб на государственной сети наблюдений проводится по единым методикам согласно [6]. Достоверность результатов подтверждается большим объемом экспериментального материала, использованием апробированных методик полевых и камеральных работ, современных методов статистического анализа, ГИС-технологий. Были рассчитаны основные статистические показатели, матрицы коэффициентов парной корреляции между концентрациями веществ в пробах осадков и матрицы коэффициентов корреляции между концентрациями веществ

в снежном покрове. С целью определения источников поступления веществ для месяца с максимальной за весь период наблюдений концентрацией ионов в атмосферных осадках с помощью программы HYSPLIT [12] рассчитаны обратные траектории переноса воздушных масс. Для расчета в программу вводились следующие показатели: время движения воздушных масс, взятое в расчет, составляло 120 часов. Высота воздушных масс над уровнем земли в точке расчета составляла 20 м (приземный слой), 500 м и 1000 м. Время в точке поступления воздушных масс – 12 часов 00 минут (местное). Для станций Нарьян-Мар, Онега, Сура полученные траектории классифицировались по четырем направлениям: южное, западное, северное, восточное. Для станций Двинского залива отдельно выделялось северо-западное направление, включающее территорию Кольского п-ова.

По формулам из работ [1, 3] был произведен расчет коэффициента обогащения талой фазы снежного покрова по отношению к атмосферным осадкам над океаном [3]. Для анионов расчет велся по отношению к хлорид-иону, для катионов – к иону натрия. Также рассчитывался суммарный показатель загрязнения относительно фоновой станции Сура и отдаленной островной станции им. Кренкеля (Земля Франца-Иосифа).

Результаты исследования и их обсуждение

Во временной динамике ионного состава как атмосферных осадков, так и снеж-

ного покрова, наблюдается значительная межгодовая изменчивость содержания ионов – в отдельные годы концентрации ионов могут возрастать в десятки раз, что подтверждают и высокие значения коэффициента вариации [4, 7].

Вследствие влияния морских аэрозолей в рассматриваемом районе происходит обогащение атмосферных осадков и снежного покрова ионами натрия и хлорид-ионами. Изменения концентраций этих ионов во времени и пространстве сходны между собой, поэтому практически на всех станциях между значениями концентраций данных показателей определяется значимая корреляция. Максимальные концентрации хлорид-ионов и ионов натрия в атмосферных осадках приходятся на холодный период (рис. 2), что связано с поступлением воздушных масс с незамерзающей части Баренцева моря и Атлантического океана. В пространственном отношении повышенное содержание хлорид-ионов в снежном покрове отмечается на прибрежных станциях, открытых для западного переноса воздушных масс с Баренцева моря: п-ов Канин, о-в Колгуев, северо-западное побережье Кольского п-ова, побережье и острова Карского моря.

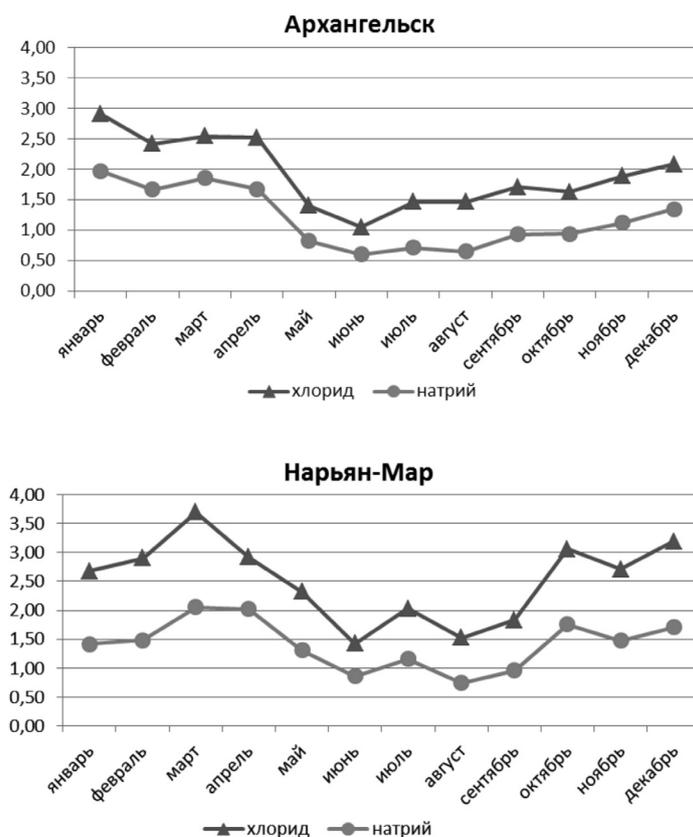


Рис. 2. Годовой ход средних значений концентраций хлоридов и ионов натрия в атмосферных осадках, мг/л

Повышенное содержание сульфат-ионов на рассматриваемой территории отмечено в прибрежных районах Архангельской области, в западной части Ненецкого автономного округа, на северо-западе и в центральной части Кольского п-ова. На побережье Таймырского п-ова высокое среднее содержание сульфат-ионов в снежном покрове связано с увеличением концентраций в отдельные годы. Поступление сульфат-ионов может происходить в составе морских аэрозолей и от антропогенных источников. Для разделения этих источников был произведен расчет коэффициентов обогащения талой фазы снежного покрова по отношению к атмосферным осадкам над океаном. Значительный антропогенный вклад в загрязнение атмосферных осадков и снежного покрова сульфатами определен в районе Мончегорска и на территории Архангельской области. Повышенные

содержания сульфат-ионов в атмосферных осадках происходит, в том числе, и за счет дальнего переноса их с территории Республики Коми, Мурманской области, стран Северной Европы.

Средние значения концентраций нитрат-ионов увеличиваются с северо-востока на юго-запад, на Кольском полуострове увеличение средних значений концентраций нитрат-ионов идет с северо-запада на юго-восток (рис. 3). В увеличении концентраций форм азота и кислотности атмосферных осадков проявляется воздействие антропогенных выбросов Вологодской области. Пространственное изменение значений суммарного показателя загрязнения относительно фоновой станции Сура согласуется с пространственным распределением значений концентраций «морских» ионов, поступающих в результате переноса с незамерзающих акваторий Баренцева моря.

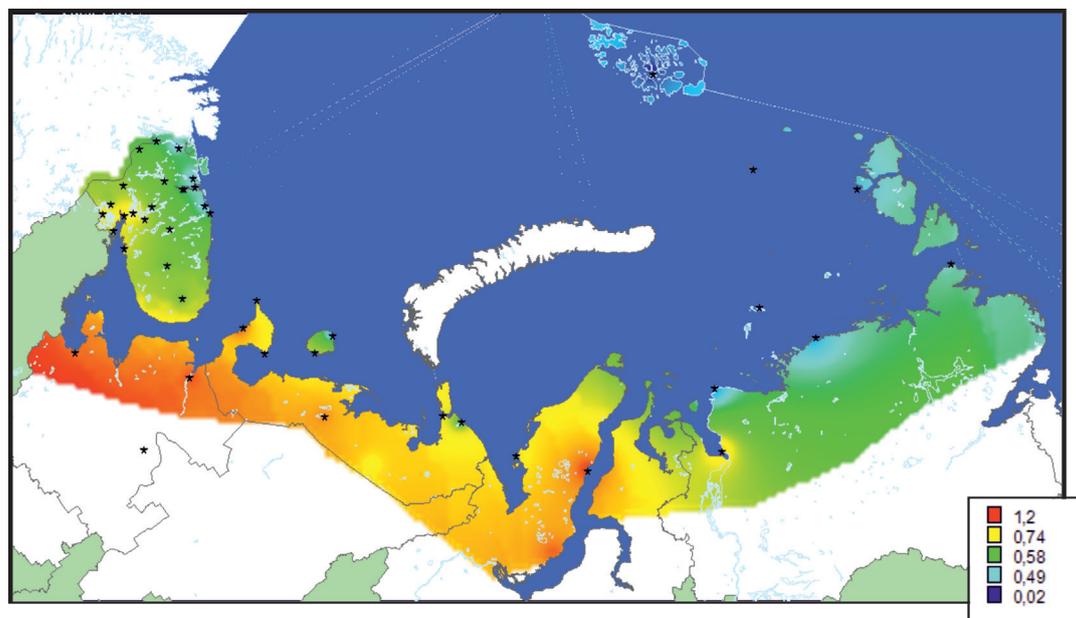


Рис. 3. Пространственное изменение концентраций нитратов в снежном покрове, мг/л

значения коэффициентов обогащения снежного покрова сульфат-ионами отмечены на станции Сеяха, что говорит о значительной доле антропогенного загрязнения снежного покрова в результате влияния источников г. Норильска и разрабатываемых месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа. Влияние этих же источников прослеживается и на станциях Таймырского полуострова. По мере удаления от побережья антропогенный вклад в загрязнение снежного покрова сульфатами увеличивается. Анализ обратных траекторий поступления воздушных масс показал, что увеличение

Таким образом, основной вклад в загрязнение снежного покрова прибрежных станций относительно континентальных оказывает дальний перенос морских аэрозолей. Высокие значения суммарного показателя загрязнения относительно станции им. Кренкеля определены на станциях, где повышены концентрации форм азота: станции Онега, Мезень, Нарьян-Мар, Сеяха, Ковдор, п-ов Канин. В пространственном отношении закисление снежного покрова наблюдается на территории Кольского п-ова. Главной причиной закисления атмосферных осадков практически повсеместно

является перенос воздушных масс с запада. Наибольшее число случаев закисления атмосферных осадков отмечено в районе фоновой станции Сура, что, скорее всего, может быть связано с дальним переносом, т.к. в непосредственной близости от станции источников загрязнения нет. Довольно часто закисление осадков отмечается в районе Архангельской агломерации.

Таким образом, вклад естественных и антропогенных факторов, а также дальнего переноса в процесс формирования ионного состава атмосферных осадков и снежного покрова различен для каждой станции, а на основе корреляционного анализа и анализа обратных траекторий поступления воздушных масс могут быть определены основные направления поступления ионов.

Авторы благодарны сотрудникам Северного и Мурманского управлений гидрометеослужбы за предоставление данных, академику А.П. Лисицыну и д.г.н. В.Б. Коробову за ценные советы. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 14-35-50431 мол_нр и 14-05-00059-а) и Программы 44 фундаментальных исследований Президиума РАН (проект «Седиментологические и биогеохимические исследования ...»).

Список литературы

1. Василенко Н.В., Назаров И.М., Фридман Ш.Д. Мониторинг загрязнения снежного покрова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 182 с.
2. Виноградова А.А. Антропогенный аэрозоль над морями Северного Ледовитого океана: дис. ... д-ра геогр. наук. – М., 2004. – 218 с.
3. Добровольский В.В. Основы биогеохимии: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2003. – 400 с.
4. Котова Е.И., Коробов В.Б., Шевченко В.П. Особенности формирования ионного состава снежного покрова в прибрежной зоне западного сектора арктических морей России // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – URL: www.science-education.ru/106-7843 (дата обращения: 25.12.2014).
5. Общая характеристика климата Архангельской области и Ненецкого автономного округа. – Режим доступа: http://www.sevmeteo.ru (дата обращения: 22.12.2014).
6. Руководство по контролю загрязнения атмосферы (РД 52.04.186-89). – М.: Госкомгидромет – Министерство здравоохранения СССР, 1991. – 693 с.
7. Система Белого моря. Т. II [отв. ред. А.П. Лисицын, ред. И.А. Немировская]. – М.: Научный мир, 2012. – 784 с.
8. Трубицина О.П. Нагрузки кислотных выпадений на севере Русской равнины // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Естественные науки. – 2013. – № 4. – С. 44–49.
9. Шевченко В.П. Аэрозоли – влияние на осадконакопление и условия среды в Арктике: дис. ... канд. геол.-мин. наук. – М., 2000. – 213 с.
10. Шевченко В.П., Коробов В.Б., Лисицын А.П. и др. Первые данные о составе пыли, окрасившей снег на Европейском Севере России в желтый цвет (март 2008 г.) // Доклады Академии наук. – 2010. – Т. 431, № 5. – С. 675–679.
11. Шевченко В.П., Лисицын А.П., Виноградова А.А. и др. Аэрозоли Арктики – результаты десятилетних исследований // Оптика атмосферы и океана. – 2000. – Т. 13, № 6–7. – С. 551–576.
12. NOAA – Air Resources Laboratory. – Режим доступа: http://www.arl.noaa.gov.
13. Shevchenko V. The influence of aerosols on the oceanic sedimentation and environmental conditions in the Arctic. Berichte zur Polar- und Meeresforschung. 2003. – № 464. – 149 p.

References

1. Vasilenko N.V., Nazarov I.M., Fridman Sh.D. *Monitoring zagryazneniya snezhnogo pokrova* [Monitoring of Snow Cover Pollution]. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1985. 182 p.
2. Vinogradova A.A. *Antropogennyi aerosol nad moryami Severnogo Ledovitogo okeana* [Anthropogenic Aerosol over the Seas of the Arctic Ocean]. Dissertation of doctor of sciences. Moscow, 2004. 218 p.
3. Dobrovolskiy V.V. *Osnovy biogeokhimmii* [The Fundamentals of Biogeochemistry]. Moscow, Akademiya, 2003. 400 p.
4. Kotova E.I., Korobov V.B., Shevchenko V.P. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2012, no. 6, available at: www.science-education.ru/106-7843 (accessed 25 December 2014).
5. *Obschaya kharakteristika klimata Arkhangel'skoy oblasti I Nenetskogo avtonomnogo okruga* [General Characteristics of Climate of Arkhangelsk Oblast and Nenets Autonomous Okrug]. Available at: www.sevmeteo.ru (accessed 22 December 2014).
6. *Rukovodstvo po kontrolyu zagryazneniya atmosfery* [Manual on Control of Pollution of Atmosphere] (RD 52.04.186-89). Moscow, Goskomgidromet – Ministry of Public Health of USSR, 1991. 693 p.
7. *Sistema Belogo moray. T. II*. [The White Sea System. V. II. Water Column and Interacting with it Atmosphere, Cryosphere, the River Runoff and the Biosphere]. Eds. A.P. Lisitzin, I.A. Nemirovskaya. Moscow, Scientific World, 2012. 784 p.
8. Trubitsina O.P. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki – Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series: Natural sciences*, 2013, no. 4, pp. 44–49.
9. Shevchenko V.P. *Aeroloji – vliyaniye na osadkonakopleniye I usloviya sredy v Arktike* [Aerosols – Influence on Sedimentation and Environmental Conditions in the Arctic]. PhD dissertation. Moscow, 2000, 213 p.
10. Shevchenko V.P., Korobov V.B., Lisitzin A.P. et al. *Doklady akademii nauk – Doklady Earth Sciences*, 2010, Vol. 431, no. 5, pp. 675–679.
11. Shevchenko V.P., Lisitzin A.P., Vinogradova A.A. et al. *Optika atmosfery I okeana – Atmospheric and Oceanic Optics*, 2000, Vol.13, no. 6–7, pp. 551–576.
12. NOAA – Air Resources Laboratory. Available at: www.arl.noaa.gov.
13. Shevchenko V. The influence of aerosols on the oceanic sedimentation and environmental conditions in the Arctic. *Berichte zur Polar- und Meeresforschung*, 2003, no. 464. 149 p.

Рецензенты:

Виноградова А.А., д.г.н., ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова» Российской академии наук, г. Москва;

Лукашин В.Н., д.г.-м.н., ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН» Российской академии наук, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 615.322:582.998.1

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ARTEMISIA ANNUA L.^{1,2}Жигжитжапова С.В., ²Рандалова Т.Э., ^{1,2}Раднаева Л.Д.¹Байкальский институт природопользования Сибирского отделения

Российской академии наук, Улан-Удэ, e-mail: Zhig2@yandex.ru;

²Бурятский государственный университет, Улан-Удэ

Настоящий обзор посвящен биологически активным веществам полыни однолетней *Artemisia annua* L. Основным действующим веществом полыни однолетней является сесквитерпеновый лактон артемизинин и его производные. К настоящему времени в полыни однолетней идентифицировано более 600 соединений. Анализ литературных данных показывает, что в составе эфирного масла *Artemisia annua* из разных стран всегда присутствуют артемизакетон, 1,8-цинеол, артемизаспирт, камфора, α -пинен, β -кариофиллен, а культивируемые формы растений сохраняют базовый состав масла. Полынь однолетняя может служить источником не только артемизинина и эфирного масла, но и других биологически активных веществ. Из разных частей растения выделены флавоноиды, дубильные вещества, азотистые основания, кумарины, три-терпены и микроэлементы. Перспективным направлением является селекция растений на основе артемизининсодержащих линий из стран, где полынь однолетняя является природным растением.

Ключевые слова: полынь однолетняя, *artemisia annua*, сесквитерпеновые лактоны, эфирное масло, биологически активные вещества

BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF ARTEMISIA ANNUA L.^{1,2}Zhigzhitzhapova S.V., ²Randalova T.E., ^{1,2}Radnaeva L.D.¹Baikal Institute of Nature Management, Siberian Branch,

Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, e-mail: Zhig2@yandex.ru;

²Buryat State University, Ulan-Ude

Artemisia annua synthesizes and accumulates a variety of secondary metabolites (over 600). Flavonoids, tannins, nitrogenous bases, coumarins, triterpenes and trace elements are found in the plant of *Artemisia annua*. Some of them are biologically active that justify their great world interest, mainly in the field of the traditional medicine. Artemisinin, a sesquiterpene lactone isolated from *Artemisia annua*, is an effective antimalarial agent, especially for multi-drug resistant malaria. Artemisinin has important derivatives for biosyntheses. To date, *Artemisia annua* is only commercial source of artemisinin. This work compares bibliographical information of essential oils of wild and cultured form of this plants too. Artemisia ketone, 1.8-cineole, artemisia alcohol, camphor, α -pinene, β -caryophyllene are constant compounds of essential oils of *Artemisia annua* L. from different countries. Cultivated forms retain the basic structure of the oil of plants.

Keyword: sweet wormwood, *artemisia annua*, sesquiterpene lactone, essential oil, biologically active substances

Интерес к полыни однолетней (*Artemisia annua* L., *Asteraceae*) связан с выделением в 1970-х годах китайскими учеными высокоэффективного противомаларийного соединения – артемизинина. В настоящее время, по данным электронного ресурса Web of knowledge, общий объем научных работ при поиске по ключевым словам «*Artemisia annua*» составляет 1353, по данным РИНЦ, при поиске по ключевым словам «*Artemisia annua*» – 199, «полынь однолетняя» – 346 единиц, что свидетельствует об устойчивом интересе к этому виду. Прежде всего, он рассматривается в качестве составной части решения проблемы малярии, устойчивой к другим лекарствам [44]. Немаловажным является и то, что у артемизинина и родственных соединений обнаружена цитотоксическая активность, что позволяет их использовать в противораковой терапии [19]. Растение введено в государственную фармакопею Вьетнама и Китая [12].

Настоящий обзор посвящен биологически активным соединениям полыни однолетней и связан с поиском новых источни-

ков растительного сырья во флоре России, а также их химическим изучением с целью создания новых лекарственных средств отечественного производства.

**Сесквитерпеновые лактоны
полыни однолетней**

Основным действующим веществом полыни однолетней является сесквитерпеновый лактон артемизинин и его производные. В промышленном масштабе артемизинин до настоящего времени получают экстракцией из сухих листьев полыни однолетней. Основным фактором ограничения производства артемизинина является его низкий уровень в растении. Выведено несколько сортов полыни однолетней, отличающихся высоким содержанием артемизинина, особенно выделяется сорт «*Artemis*», содержащий от 1 до 2% на сухой вес [39]. Несмотря на то, что биосинтез артемизинина контролируется, главным образом, генетическими факторами [17], большое влияние оказывают и условия произрастания и агрономические приемы – пересадка растений,

дренаж, плодородие и pH почвы, плотность посадки растений, введение бактериальных и грибковых систем в растения [13]. Проводятся также работы по созданию клеточных культуры полыни однолетней в нашей стране [5], за рубежом [26].

Основные производные артемизинина в растениях – это артеаннуин В, артемизининовая кислота, содержащиеся в листьях растений, из которых примерно 42% от общего объема артемизинина, содержатся в верхних листьях [18]. Общая сумма артемизинина, выделенного из разных частей *Artemisia annua*, составляет около 0,01 и 1,4% от сухой массы листьев. В некоторых частях растения артемизининовая кислота, является основным предшественником артемизинина, и находится в значительных концентрациях, при этом ее содержание почти на порядок выше, чем концентрация самого артемизинина [29]. Поэтому химическое преобразование артемизининовой кислоты является обязательным пунктом разработки полусинтетического маршрута получения артемизинина, увеличивая тем самым общий объем производства из биомассы [8]. В России разработана и валидирована методика количественного определения суммы сесквитерпеновых лактонов в траве полыни однолетней в пересчете на артемизинин [1].

В 80-х годах XX века группой российских ученых было изучено содержание артемизинина в полыни однолетней и предприняты попытки его культивирования в ВИЛР (г. Москва) [10]. Из полыни однолетней, произрастающей на территории

Бурятии (Россия), различными методами выделены экстракты, и показано, что содержание артемизинина в них может достигать до 0,054% [40].

Эфирное масло полыни однолетней

Химическое исследование полыни однолетней в нашей стране было начато как исследование эфиромасличного растения. Никитский ботанический сад в Крыму провел серьезные работы по созданию промышленных сортов однолетней полыни для получения эфирного масла [2]. Выход масла составляет до 2,35% [16], 0,49–0,81% [23], 1,4–4,0% [24], 0,05–0,4% [8].

Состав эфирного масла дикорастущих форм полыни однолетней изменяется в зависимости от фазы развития [31, 27], места произрастания растения [3, 23, 32] и способа выделения [6]. Анализ литературных данных показывает, что в составе эфирного масла *Artemisia annua* L. из разных стран всегда присутствуют артемизиакетон, 1,8-цинеол, артемизиаспирт, камфора, α -пинен, β -кариофиллен. При этом они не всегда являются основными компонентами эфирного масла. Например, артемизиакетон указывается в качестве основного компонента в эфирных маслах из большинства стран (таблица), но не обнаружен в растениях из провинции Сычуань, из провинции Аба его всего 0,3%, из провинции Цинхай – 15,9% [32], во французских маслах – 2,8% [25], в российских – до 47,97% в фазу бутонизации (Крым, [27]), 10,2–25,8% (Республика Бурятия, [3]).

Основные компоненты эфирного масла полыни однолетней из разных стран

Страна	Основные компоненты*	Источник
1	2	3
Китай	артемизиакетон (63,1%), β -кариофиллен (1,92%), 1,8-цинеол (1,5%), β -пинен (1,5%), β -фарнезен (0,9%)	[30]
Китай(Tsinghai)	артемизиакетон (15,9%), β -селинен (17,5%), δ -кадинол (6,8%), аллоаромадендрен (6,8%), кариофиллен (3,0%)	[32]
Китай(Hongyun)	β -фарнезен (18,5%), линалоол (17,3%), α -бисаболол (6,1%), α -терпинеол (5,2%), β -селинен (3,5%),	
Китай(Jinfoshan)	камфора (21,8%), β -кариофиллен (17,8%), β -кубубен (9,8%), β -фарнезен (9,0%), 1,8-цинеол (7,4%)	
Китай(Aba)	1,8-цинеол (9,6%), β -фарнезен (5,2%), эримофиллен (3,3%), камфора (3,1%), борнеол (2,7%)	
Вьетнам	1,8-цинеол (1,1–7,3%), камфора (9,1–22,0%), β -кариофиллен (3,2–8,6%), борнеол (0,6–3,7%), гермакрен D (4,3–18,9%)	
Югославия	1,8-цинеол (7,50–11,65%), камфора (1,70–10,90%), артемизиакетон (37,10–52,50%), α -копаен (0,10–12,30%), α -пинен (1,25–7,00%)	[31]
Франция	1,8-цинеол (5,07–14,68%), камфора (1,58–11,52%), β -кариофиллен (1,63–10,87%), α -пинен (4,20–15,66%), гермакрен D (1,99–18,54%), артемизиакетон (11,91–5,02%), артемизиаспирт (0–11,95%)	

Окончание таблицы		
1	2	3
Франция	камфора (43,5%), гермакрен D (15,6%), транс-пинокарвеол (10,9%), β-селинен (9,4%), β-кариофиллен (8,9%)	[25]
Аргентина	камфора (29,0%), 1,8-цинеол (18,4%), артемизиакетон (8,3%), α-терпинеол (7,6%), артемизиа спирт (5,6%)	[14]
Болгария	β-кариофиллен (24,73%), β-кубубен (13,53%), артемизиакетон (8,45%), β-селинен (8,21%), α-копаен (7,42%)	[42]
Венгрия	артемизиакетон (35,1–75,0%), артемизиа спирт (9,8–56,0%), ямогиспирт (0–6,1%), β-пинен (0–6,0%), β-кубубен (0–3,9%)	[23]
Босния	артемизиакетон (30,7%), камфора (15,8%), артемизиа спирт (6,5%), 1,8-цинеол (4,8%), кариофиллен оксид (3,9%)	[15]
Сербия	артемизиакетон (35,7%), α-пинен (16,5%), 1,8-цинеол (5,5%), артемизиа спирт (4,8%), транс-пинокарвеол (4,8%), камфора (4,2%)	[36]
Монголия	артемизиакетон (43,64–56,75%), ямоги спирт (6,95–6,96%), β-селинен (7,34–11,02%), транс-сабиненгидрат (3,14–3,58%), кариофиллен оксид (2,29–3,18%)	[9]
Турция	камфора (31,7%), артемизиакетон (22,3%), 1,8-цинеол (10,1%), кариофиллен оксид (7,12%), камфен (3,33%)	[41]
Казахстан	β-селинен (23,4%), камфора (10,9%), β-кариофиллен (8,1%), β-пинен (7,8%), кариофиллен оксид (3,6%)	[7]
Россия (Крым)	артемизиакетон (24,38–47,97%), камфора (13,56–22,56%), 1,8-цинеол (6,14–13,92%), α-пинен (0,44–4,33%), артемизиа спирт (2,75–5,16%)	[27]
Россия (Республика Бурятия)	артемизиа кетон (10,2–25,8%), кариофиллен (4,7–10,7%), β-селинен (20,6–29,4%), окись кариофиллена (4,4–14,3%), гермакрен D (3,5%–7,8%)	[3]

Примечание. * в таблицу включены пять первых компонентов эфирных масел.

Культивируемые формы полыни однолетней сохраняют базовый состав масла. В эфирном масле полыни однолетней, выращенной в США, обнаружены в качестве основных компонентов артемизиакетон, 1,8-цинеол [16, 33]. В условиях Нидерландов, Финляндии была выращена полынь из семян растений разных стран, и показано, что состав эфирного масла зависит от хемотипа родительской формы [45] и находится под генетическим контролем [24]. В субтропических условиях Индии содержание компонентов в эфирном масле культивируемых форм *Artemisia annua* L. может изменяться в зависимости от месяца и года сбора растений, места произрастания (южная и северная часть страны), а также обработки химическими и биологическими веществами и селекции [22, 34, 37, 43]. Так, в условиях северной Индии камфоры до 58%, а артемизиакетона всего 0,2% [22], в условиях юга Индии основными компонентами вне зависимости от способа выделения эфирного масла является камфора, β-кариофиллен [38]. Проводятся и работы по исследованию эфирного масла, выделенного из разных частей растения – листьев [35], лепестков [20], корней [21].

Другие биологически активные вещества полыни однолетней

Полынь однолетняя может служить источником не только артемизинина и эфирного масла, но и других биологически активных веществ. Например, в ней обнаружены флавоноиды: 4-метилловый эфир кверцетина, флавоны, 2,2-дигидрокси-6-метоксихромен и 2,2,6-тригидроксихромен [46], хризоплетин, кастицин, эвкапин, артемитин [11]. Установлено, что в растениях, произрастающих на территории Ставропольского края и Кавказских минеральных вод, кроме артемизинина и его производных, эфирное масло, содержат и дубильные вещества конденсированной структуры, азотистые основания, кумарины, флавоноиды и 20 микроэлементов [4]. К 2001 году из разных частей растения было выделено 137 биологически активных соединений, в том числе 40 сесквитерпенов, 10 тритерпенов, 7 кумаринов, 46 флавоноидов и 34 прочих соединений [12], к настоящему времени идентифицировано более 600 соединений [28].

Заключение

Вторичные метаболиты полыни однолетней представляют интерес как источник биологически активных соединений,

многие из которых могут стать лекарственными препаратами. Поскольку содержание артемизинина в растениях и состав эфирного масла находятся под генетическим контролем, то перспективным является селекция растений на основе артемизинин-содержащих линий из стран, где *Artemisia annua* является природным растением. На территории России, в частности, в Республике Бурятия, полынь однолетняя является обычным растением для залежных фитоценозов и образует значительную фитомассу.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы проектной части государственного задания в сфере научной деятельности (задание № 19.1168.2014/К) и программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук (проект V.46.5.2).

Список литературы

1. Винюков Д.Д., Коновалов Д.А. Количественное определение суммы сесквитерпеновых лактонов в траве полыни однолетней // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2011. – №15. – С. 233–236.
2. Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 282 с.
3. Жигжитжапова С.В., Соктоева Т.Э., Раднаева Л.Д. Состав эфирного масла полыни однолетней // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 4. – С. 93–95.
4. Коновалов Д.А. Изучение корней полыни однолетней с целью создания новых лекарственных средств отечественного производства / Д.А. Коновалов, С.Г. Тираспольская, Г.В. Алфимова, А.Б. Саморядова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. URL: www.science-education.ru/110-9735 (дата обращения: 24.12.2014).
5. Песяк С.В. Действие селективного света на рост клеточных культур растения *Artemisia annua* L. // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2010. – № 2(10). – С. 29–36.
6. Рандалова Т.Э. Сравнительный анализ состава эфирных масел, полученных гидроdistилляцией, и эфирномасличной фракции CO₂-экстракта *Artemisia sieversiana* Willd. и *Artemisia annua* L. / Т.Э. Рандалова, Г.Л. Рыжова, К.А. Дычко, В.В. Хасанов, С.В. Жигжитжапова, Л.Д. Раднаева // Химия растительного сырья. – 2013. – № 4. – С. 61–64.
7. Сулейменов Е.М. Компоненты липофильных фракций *Artemisia annua* L. / Е.М. Сулейменов, А.Т. Кульясов, Т. Озек, Б. Демирчи, С.М. Адекенов, К.Х.Ч. Башер // Новые технологии получения и применения биологически активных веществ: тезисы докл. междунар. научно-практ. конф. (Алушта, Крым, Украина, 20–25 мая 2002 г.) – Симферополь: изд-во КНИЦ, 2002. – С. 93.
8. Толстикова Т.Г., Толстяков А.Г., Толстикова Г.А. Лекарства из растительных веществ. – Новосибирск: Академическое изд-во «Геон», 2010. – 215 с.
9. Шатар С., Алтанцэцэг Ш. Монгол нутгийн шарилжны эфирин тосны химийн бүрэлдэхүүн, технологи чанар ач холбогдол. – Уланбаатар, 2011. – 226 с.
10. Шретер А.И. Содержание артемизинина в *Artemisia annua* L. / А.И. Шретер, К.С. Рыбалко, О.А. Коновалова и др. // Растительные ресурсы. – 1989. – Вып. 1. – С. 66–72.
11. Baraldia R., Isacchib B., Predieria S. Distribution of artemisinin and bioactive flavonoids from *Artemisia annua* L. during plant growth // Biochemical Systematic and Ecology. – 2008. Vol. 36, № 5. – P. 340–348.
12. Bhakuni R.S. Secondary metabolites of *Artemisia annua* and their biological activity / R.S. Bhakuni, D.C. Jain, R.P. Sharma, S. Kumar // Current science. – 2001. – Vol. 80, № 1. – P. 35–48.
13. Brown G.D. The Biosynthesis of Artemisinin (Qinghaosu) and the Phytochemistry of *Artemisia annua* L. (Qinghao) // Molecules. – 2010. – Vol. 15. – P. 7603–7698.
14. Cafferata L. F.R., Gatti W.O., Mijailosky S. Secondary gaseous metabolites analyses of wild *Artemisia annua* L. // Molecular Medicinal Chemistry. – 2010. – Vol. 21, January-April. – P. 48–52.
15. Cavar S. Chemical composition and antioxidant and antimicrobial activity of essential oil of *Artemisia annua* L. from Bosnia / S. Cavar, M. Maksimovic, D. Vidic, A. Paric // Industrial Crops and Products. – 2012. – Vol. 37, № 1. – P. 479–485.
16. Charles D.J., Ceber E., Simon J.E. Characterization of essential oil of *Artemisia annua* L. // Journal of Essential Oil Research. – 1991. – № 3. – P. 33–39.
17. Ferreira J.F.S. Cultivation and genetics of *Artemisia annua* L. for increased production antimalarial artemisinin / J.F.S. Ferreira, J.C. Laughlin, N. Delabays, P.M. Magalhaes // Plant Genetic Resources. – 2005. – Vol.3, № 2. – P. 206–229.
18. Ferreira J.F., Luthria D.L. Drying affects artemisinin, dihydroartemisinic acid, artemisinic acid, and the antioxidant capacity of *Artemisia annua* L. leaves // J. Agric. Food Chem. – 2010. – № 58. – P. 1691–1698.
19. Firestone G.L., Sundar S.N. Anticancer activities of artemisinin and its bioactive derivatives // Expert Rev. Mol. Med. – 2009. – Vol. 11. – P. 32–34.
20. Goel D. Essential oils of petal, leaf and stem of the antimalarial plant *Artemisia annua* / D. Goel, V. Singh, M. Ali, G.R. Mallavarupu, S. Kumar // Journal Nature medicine. – 2007. – Vol. 61. – P. 187–191.
21. Goel D. Composition of the essential oil from the root of *Artemisia annua* / D. Goel, R. Goel, V. Singh, M. Ali, G.R. Mallavarupu, S. Kumar // Journal Nature medicine. – 2007. – Vol. 61. – P. 458–461.
22. Haider F. Influence of transplanting time on essential oil yield and composition in *Artemisia annua* plants grown under the climatic conditions of sub-tropical north India / F. Haider, P. Dwivedi, S. Singh, A.A. Naqvi., G. Bagchi // Flavour and Fragrance Journal. – 2004. – Vol. 19. – P. 51–53.
23. Hethelyi E.B. Chemical Composition of the Artemisia annua essential oils from Hungary / E.B. Hethelyi, I.B. Cseko, M. Grosz, G. Mark, J.J. Palinkas // Journal of Essential Oil Research. – 1995. – № 7. – P. 45–48.
24. Holm Y. Variations in the essential oil composition of *Artemisia annua* L. of different origin cultivated in Finland / Y. Holm, I. Laakso, R. Hiltunen, B. Galambosi // Flavour and Fragrance Journal. – 1997. – Vol. 12. – P. 241–246.
25. Juteau F. Antibacterial and antioxidant activities of *Artemisia annua* essential oil / F. Juteau, V. Masotti, J.M. Bessiere, M. Dherbomez, J. Viano // Fitoterapia. – 2002. – Vol. 73. – P. 532–535.
26. Keng C.L., Singaram N., Lim B.P. Production of artemisinin from cell suspension culture of *Artemisia annua* L. // Asia Pacific Journal of Molecular Biology and Biotechnology. – 2010. – Vol. 18, № 1. – P.139–141.
27. Khodakov G.V., Kotikov I.V. Component composition of essential oil from *Artemisia annua* and *A. scoparia* // Chemistry of natural compounds. – 2009. – Vol.45, № 6. – P. 909–912.
28. Kooy F., Sullivan S.E. The complexity of medicinal plants: The traditional *Artemisia annua* formulation, current status and future perspectives // Journal of Ethnopharmacology. – 2013. – Vol. 150, № 1. – P. 1–13.
29. Lapkin A.A. Comparative assessment of technologies for extraction of artemisinin / A.A. Lapkin, P.K. Plucinski, M. Cutler // J. Nat. Prod. – 2006. – № 69. – P. 1653–1666.
30. Lawrence B.M. Progress in essential oils // Perfumer and Flavorist. – 1992. – Vol. 17, January/February. – P. 52–53.
31. Lawrence B.M. Progress in essential oils // Perfumer and Flavorist. – 1995. – Vol. 20, March/April. – P. 52–53.
32. Lawrence B.M. Progress in essential oils // Perfumer and Flavorist. – 1996. – Vol. 21, March/April. – P. 32.
33. Libbey L.M., Sturtz G. Unusual essential oils grown in Oregon II. *Artemisia annua* L. // Journal of Essential Oil Research. – 1989. – № 1. – P. 201–202.
34. Malik A.A. Influence of chemical and biological treatments on volatile oil composition of *Artemisia annua* Linn. / A.A. Malik, J. Ahmad, S.R. Mirb, M. Ali, M.Z. Abdin // Industrial Crops and Products. – 2009. – Vol. 30. – P. 380–383.
35. Perazzo F.F. Central properties of the essential oil and the crude ethanolextract from aerial parts of *Artemisia annua* L. / F.F. Perazzo, J.C.T. Carvalho, J.E. Carvalho, V.L.G. Rehder // Pharmacological Research. – 2003. – Vol. 48. – P. 497–502.
36. Radulovic N.S. Toxic essential oils. Part II: Chemical, toxicological, pharmacological and microbiological profiles of *Artemisia annua* L. volatiles / N.S. Radulovic, P.J. Randlejovic, N.M. Stojanovic, P.D. Blagojevic, Z.Z. Stojanovic-Radic, I.R. Ilic, V.B. Djordjevic // Food and chemical toxicology. – 2013. – № 58. – P. 37–49.
37. Ram M. Effect of planting time on the yield of essential oil and artemisinin in *Artemisia annua* under subtropical conditions / M. Ram, M.M. Gupta, A.A. Naqvi, S. Kumar // Journal of Essential Oil Research. – 1997. – № 9. – P. 193–197.

38. Rajeswara R.B.R. Effect of method of distillation on the yield and chemical composition of *Artemisia annua* essential oil / R.B.R. Rajeswara; K.V. Syamasundar, R.P. Patel // *Journal of Essential Oil Research*. – 2014. – Vol. 26, № 6. – P. 486–491.

39. Ridder S., Kooy F., Verpoorte R. *Artemisia annua* as a self-reliant treatment for malaria in developing countries // *Journal of Ethnopharmacology*. – 2008. – Vol. 120, № 2. – P. 302–314.

40. Soktoeva T.E. Artemisinin content in *artemisia annua* L. extracts obtained by different methods / T.E. Soktoeva, G.L. Ryzhova, K.A. Dy-chko, V.V. Khasanov, S.V. Zhigzhitzhapova, L.D. Radnaeva // *Russian Journal of Bioorganic chemistry*. – 2013. Vol. 39, №7. – P. 761–764.

41. Soylu E.M. Chemical composition and antifungal activity of the essential oil of *Artemisia annua* L. against foliar and soil-borne fungal pathogens / E.M. Soylu., H. Yigitbas, F.M. Tok, S. Soylu, S. Kurt, O. Baysal, A.D. Kaya // *Journal of Plant Diseases and Protection*. – 2005. – Vol. 112 (3). – P. 229–239.

42. Tzenkova R. Composition of *Artemisia annua* essential oil obtained from species growing wild in Bulgaria / R. Tzenkova, Z. Kamenarska, A. Draganov, A. Atanassov // *Biotechnology and Biotechnological Equipment*. – 2010. – Vol. 24(2). – P.1833–1835.

43. Verma R.K. Influence of planting date on growth, artemisinin yield, seed and oil yield of *Artemisia annua* L. under temperate climatic conditions / R.K. Verma, A. Chauhana, R.S. Verma, A.K. Gupta // *Industrial Crops and Products*. – 2011. – Vol. 34. – P. 860–864.

44. WHO monograph on good agricultural and collection practices (GACP) for *Artemisia annua* L. – World Health Organization, 2006. – 48 p.

45. Woerdenbag H.J. Volatile constituents of *Artemisia annua* L. (Asteraceae) / H.J. Woerdenbag, R. Bos, M.C. Salomons, H. Hendriks, N. Pras, T.M. Malingre // *Flavour and Fragrance Journal*. – 1993. – Vol. 8. – P. 131–137.

46. Yang S.-L. Flavonoids and Chromenes from *Artemisia annua* L. / S.-L. Yang, M.F. Roberts, M.J. O'Neill, F. Bucar, J.D. Phil-lipson // *Phytochemistry*. – 1995. – Vol. 38, № 1. – P. 255–257.

References

1. Vinyukov D.D., Konovalov D.A., *Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*, 2011, no. 15, pp. 233–236.

2. Voytkovich S.A. *Efirnyye masla dlya parfyumerii i aromaterapii* [Essential oils for perfumes and aromatherapy]. Moscow, Pishchevaya promyshlennost', 1999. 282 p.

3. Zhigzhitzhapova S.V., Soktoeva T.E., Radnaeva L.D. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2012, no. 4, pp. 93–95.

4. Konovalov D.A., Tiraspol'skaya S.G., Alfimova G.V., Samoryadova A.B. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 2013, no. 4, available at: www.science-education.ru/110-9735.

5. Pesyak S.V. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya*, 2010, no. 2(10), pp. 29–36.

6. Randalova T.E., Ryzhova G.L., Dychko K.A., Khasanov V.V., Zhigzhitzhapova S.V., Radnaeva L.D. *Khimiya rastitel'nogo syr'ya*, 2013, no. 4, pp. 61–64.

7. Suleymenov Ye.M., Kulyyasov A.T., Ozek T., Demirchi B., Adekenov S.M., Basher K.KH.CH. *Tezisy dokl. mezhdunar. nauchno-prakt. konf. «Novyye tekhnologii polucheniya i primeneniya biologicheskii aktivnykh veshchestv»* (Abstracts Conf. «New technologies of obtaining and application of biologically active substances»). Alushta, 2002, p. 93.

8. Tolstikova T.G., Tolstyakov A.G., Tolstikov G.A. *Lekarstva iz rastitel'nykh veshchestv* [Drugs from plant substances]. Novosibirsk, Akademicheskoye izd-vo «Geo», 2010. 215 p.

9. Shatar S., Altantsetseg Sh. *Mongol nutgiin shariljny efiirin toсны khimiin bureldekhuun, tyekhnologi chanar ach kholbogdol* [Mongolian local chemical composition of essential oil of wormwood, technology and significance]. Ulanbaatar, 2011. 226 p.

10. Shreter A.I., Rybalko K.S., Konovalova O.A. et al. *Rastitel'nyye resursy*, 1989, no. 1, pp. 66–72.

11. Baraldia R., Isacchib B., Predieria S. *Biochemical Systematic and Ecology*, 2008, Vol. 36, no. 5, pp. 340–348.

12. Bhakuni R.S., Jain D.C., Sharma R.P., Kumar S. *Current science*, 2001, Vol. 80, no. 1, pp. 35–48.

13. Brown G.D. *Molecules*, 2010, Vol. 15, pp. 7603–7698.

14. Caffèrta L. F.R., Gatti W.O., Mijailosky S. *Molecular Medicinal Chemistry*, 2010, Vol. 21, January-April, pp. 48–52.

15. Cavar S., Maksimovic M., Vidic D., Paric A. *Industrial Crops and Products*, 2012, Vol. 37, no. 1, pp. 479–485.

16. Charles D.J., Ceibert E., Simon J.E. *Journal of Essential Oil Research*, 1991, no. 3, pp. 33–39.

17. Ferreira J.F.S., Laughlin J.C., Delabays N., Magalhaes P.M. *Plant Genetic Resources*, 2005, Vol. 3, no. 2, pp. 206–229.

18. Ferreira J.F., Luthria D.L.J. *Agric. Food Chem.*, 2010, no. 58, pp. 1691–1698.

19. Firestone G.L., Sundar S.N. *Expert Rev. Mol. Med.*, 2009, Vol. 11, pp. 32–34.

20. Goel D., Singh V., Ali M., Mallavarupu G.R., Kumar S. *Journal Nature medicine*, 2007, Vol. 61, pp. 187–191.

21. Goel D., Goel R., Singh V., Ali M., Mallavarupu G.R., Kumar S. *Journal Nature medicine*, 2007, Vol. 61, pp.458–461.

22. Haider F., Dwivedi P., Singh S., Naqvi A.A., Bagchi G. *Flavour and Fragrance Journal*, 2004, Vol. 19, pp. 51–53.

23. Hethelyi E.B., Cseko I.B., Grosz M., Mark G., Palinkas J.J. *Journal of Essential Oil Research*, 1995, no. 7, pp. 45–48.

24. Holm Y., Laakso I., Hiltunen R., Galambosi B. *Flavour and Fragrance Journal*, 1997, Vol. 12, pp. 241–246.

25. Juteau F., Masotti V., Bessiere J.M., Dherbomez M., Viano J. *Fitoterapia*, 2002, Vol. 73, pp. 532–535.

26. Keng C.L., Singaram N., Lim B.P. *Asia Pacific Journal of Molecular Biology and Biotechnology*, 2010, Vol. 18, no. 1, pp.139–141.

27. Khodakov G.V., Kotikov I.V. *Chemistry of natural compounds*, 2009, Vol. 45, no. 6, pp. 909–912.

28. Kooy F., Sullivan S.E. *Journal of Ethnopharmacology*, 2013, Vol. 150, no. 1, pp. 1–13.

29. Lapkin A.A., Plucinski P.K., Cutler M. *J. Nat. Prod.*, 2006, no. 69, pp. 1653–1666.

30. Lawrence B.M. *Perfumer and Flavorist*, 1992, Vol. 17, January/February, pp. 52–53.

31. Lawrence B.M. *Perfumer and Flavorist*, 1995, Vol. 20, March/April, pp. 52–53.

32. Lawrence B.M. *Perfumer and Flavorist*, 1996, Vol. 21, March/April, p. 32.

33. Libbey L.M., Sturtz G. *Journal of Essential Oil Research*, 1989, no. 1, pp. 201–202.

34. Malik A.A., Ahmad J., Mirb S.R., Ali M., Abdin M.Z. *Industrial Crops and Products*, 2009, Vol. 30, pp. 380–383.

35. Perazzo F.F., Carvalho J.C.T., Carvalho J.E., Rehder V.L.G. *Pharmacological Research*, 2003, Vol. 48, pp. 497–502.

36. Radulovic N.S., Randjelovic P.J., Stojanovic N.M., Blagojevic P.D., Stojanovic-Radic Z.Z., Ilic I.R., Djordjevic V.B. *Food and chemical toxicology*, 2013, no. 58, pp. 37–49.

37. Ram M., Gupta M.M., Naqvi A.A., Kumar S. *Journal of Essential Oil Research*, 1997, no. 9, pp. 193–197.

38. Rajeswara R.B.R.; Syamasundar K.V., Patel R.P. *Journal of Essential Oil Research*, 2014, Vol. 26, no. 6, pp. 486–491.

39. Ridder S., Kooy F., Verpoorte R. *Journal of Ethnopharmacology*, 2008, Vol. 120, no. 2, pp. 302–314.

40. Soktoeva T.E., Ryzhova G.L., Dychko K.A., Khasanov V.V., Zhigzhitzhapova S.V., Radnaeva L.D. *Russian Journal of Bioorganic chemistry*, 2013, Vol. 39, no. 7, pp. 761–764.

41. Soylu E.M., Yigitbas H., Tok F.M., Soylu S., Kurt S., Baysal O., Kaya A.D. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 2005, Vol. 112 (3), pp. 229–239.

42. Tzenkova R., Kamenarska Z., Draganov A., Atanassov A. *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 2010, Vol. 24(2), pp. 1833–1835.

43. Verma R.K., Chauhana A., Verma R.S., Gupta A.K. *Industrial Crops and Products*, 2011, Vol. 34, pp. 860–864.

44. WHO monograph on good agricultural and collection practices (GACP) for *Artemisia annua* L. World Health Organization, 2006. 48 p.

45. Woerdenbag H.J., Bos R., Salomons M.C., Hendriks H., Pras N., Malingre T.M. *Flavour and Fragrance Journal*, 1993, Vol. 8, pp. 131–137.

46. Yang S.-L., Roberts M.F., O'Neill M.J., Bucar F., Philipson J.D. *Phytochemistry*, 1995, Vol. 38, no. 1, pp. 255–257.

Рецензенты:

Николаева И.Г., д.фарм.н., старший научный сотрудник лаборатории медико-биологических исследований, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ;

Хобракова В.Б., д.б.н., старший научный сотрудник лаборатории экспериментальной фармакологии и отдела биологически активных веществ, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА РЕГИОНА: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ

Духовенко В.С.

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

В статье представлена авторская позиция в отношении принципов формирования и развития региональной финансовой системы. Проведен анализ исходных категорий. Принципы – это универсальные подходы, при следовании которым можно достигнуть желаемого результата. Основываясь на фундаментальные положения о сущности «финансовой системы», а также учитывая ее специфику в условиях локализации, под финансовой системой региона предложено понимать подсистему национальной финансовой системы, посредством которой происходит формирование, распределение и перераспределение денежных фондов при обслуживании регионального хозяйственного комплекса с целью повышения уровня и качества жизни населения данной территории. Принципы формирования и развития региональной финансовой системы должны способствовать обеспечению устойчивого процесса воспроизводства региональных хозяйственных комплексов; решению накопившихся проблем, связанных с дефицитностью региональных бюджетов, ростом регионов-реципиентов. В этой связи выявлены ключевые принципы формирования и развития региональной финансовой системы: конгруэнтность, обоснованность, эффективность, оптимальность, системность, динамичность. Анализ принципов региональной финансовой системы свидетельствует об их тесной взаимосвязи между собой. Несоблюдение одного из них может привести к нарушению остальных, что неизбежно найдет отражение в уровне экономического развития региона.

Ключевые слова: финансовая система, цель функционирования, регион, региональный хозяйственный комплекс, принципы формирования и развития

REGION'S FINANCIAL SYSTEM: PRINCIPLES OF FORMATION AND DEVELOPMENT

Dukhovenko V.S.

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, e-mail: mail@kubsau.ru

The author's position with regard to the principles of the formation and development of the regional financial system based on the analysis of source categories. Principles – universal approaches, by following which you can achieve the desired result. Based on the fundamental assumptions about the nature of “financial system”, as well as taking into account its specificity in terms of localization, under the financial system of the region invited to understand: a subsystem of the national financial system, by which the formation, distribution and redistribution of funds for maintenance of regional economic complex with a view improve the level and quality of life in the area. Principles of formation and development of the regional financial system should help: sustainable reproduction process of regional economic complexes; resolve the outstanding issues related to the scarcity of regional budgets, increasing recipient regions. The key principles of the system suggested include: congruence, validity, effectiveness, optimality, consistency, dynamism. All the principles of the regional financial system have a close relationship with each other. Failure to follow one of them may lead to a breach of the others, which will inevitably be reflected in the level of economic development of the region.

Keywords: financial system, the purpose of operation, the region, the regional economic complex, the principles of formation and development

Задачи обеспечения устойчивых темпов роста региональной экономики, повышения уровня и качества жизни населения территории региона определяют необходимость формирования и развития региональных финансовых систем, которые способны обеспечить устойчивое функционирование регионального хозяйственного комплекса. На современном этапе данная проблема получила особое звучание в связи с замедлением темпов роста российской экономики в целом, отсутствием структурных реформ, усилением региональной дифференциации, ростом регионов-реципиентов, финансовое бремя которых перекладывается на узкий круг регионов-доноров [4]. В этой связи особо актуальным становится вопрос определения таких принципов формирования и развития региональной финансовой си-

стемы, следование которым позволит решить накопившиеся проблемы в финансовом и экономическом секторах региона.

Цель исследования

Целью исследования является выявление ключевых принципов формирования и развития региональной финансовой системы, способствующих достижению максимально положительного эффекта ее функционирования; определение содержания данных принципов и их систематизация.

Материалы и методы исследования

Материалами для исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных авторов, в которых представлены различные подходы в понимании таких категорий, как «финансовая система», «экономическое пространство региона», «принцип».

Эмпирическим базисом явились работы современных российских ученых, посвященные анализу состояния финансовых систем, их влиянию на хозяйственный комплекс территории и социально-экономическое развитие. В основу идентификации ключевых принципов формирования и развития региональной финансовой системы положены концептуальные представления кейнсианской, неоклассической и институционально-эволюционной парадигм о векторе эволюции экономических систем, направленных на повышение конкурентоспособности национальной экономики и усиления ее социальной направленности. В ходе исследования применялись методы системного и субъектно-объектного подхода.

Результаты исследования и их обсуждение

«Принцип – (основа, начало) – основное исходное положение какой-либо научной системы, теории» [7]. Принципы – это единые универсальные подходы, при следовании которым можно достигнуть желаемого результата. Из чего следует, что в основе принципов формирования и развития региональной финансовой системы лежат те цели и задачи, которые стоят перед функциональным назначением данной системы. Обоснование авторской позиции в отношении принципов формирования и развития региональной финансовой системы предполагает рассмотрение и уточнение категории «финансовая система региона».

Исследование позиций в определении финансовой системы, представленных в экономической зарубежной и отечественной литературе, свидетельствует о различных подходах к определению финансовой системы, что во многом детерминировано спецификой развития финансового сектора в различных странах. Ученые развитых стран рассматривают сущность финансовой системы преимущественно через институционально-рыночную призму. Термин «financial system» традиционно в англоязычной литературе используется в значении: система отношений между экономическими субъектами, у которых возникают свободные денежные средства, и экономическими субъектами, которые испытывают потребность в денежных средствах [9, 10].

В Российской Федерации генезис развития финансовых отношений определил традиционное понимание категории «финансов» как: система распределительных денежных отношений, возникающих в процессе формирования и использования фондов денежных средств у субъектов, участвующих в создании совокупного общественного продукта. Такое понимание легло в основу представления российскими учеными «финансовой системы». Однако

стоит отметить, что по поводу сущности и содержания «финансовой системы» в отечественной экономической литературе существуют различные мнения. Мы разделяем позицию ученых, рассматривающих финансовую систему как совокупность финансовых организаций (учреждений) и финансовых рынков, обеспечивающих с помощью различных финансовых инструментов формирование, использование и перераспределение денежных средств в секторах экономики [1, 3].

Понятие «регион» также неоднозначно трактуется в отечественной экономической литературе, что обусловлено различными методологическими подходами, направлениями и целями исследования. Мы разделяем положения о том, что регион является подсистемой социально-экономического комплекса страны, имеет внутренние и внешние связи; включает в себя различные воспроизводственные циклы, а также, по нашему мнению, регион является формой организации экономического пространства [2].

Основные характеристики региональной финансовой системы определены атрибутивными признаками базовой категории, а специфические вытекают из ее локализации в экономическом пространстве субъекта Российской Федерации. В этой связи финансовая система региона – подсистема национальной финансовой системы, представленная совокупностью финансовых институтов, сфер и звеньев финансовых отношений, посредством которых происходит формирование, распределение и перераспределение денежных фондов при обслуживании регионального хозяйственного комплекса с целью повышения уровня и качества жизни населения данной территории. Устойчивый процесс расширения воспроизводства региональных хозяйственных комплексов детерминирует постановку и решение задачи: обеспечение экономических участников данного процесса денежными ресурсами таких объемов и в такие сроки, которые необходимы для их эффективного функционирования. Таким образом, принципы формирования и развития региональной финансовой системы представляют исходную руководящую идею, основные правила, соблюдение которых должно способствовать решению поставленной задачи и как следствие, достижению стратегической цели. Схематично взаимосвязь цели региональной финансовой системы, принципов ее формирования и развития и функционирования региональной финансовой системы представлено на рисунке.



Взаимосвязь цели, принципов и функционирования региональной финансовой системы

Мы разделяем позицию ученых, которые указывают на взаимосвязь и взаимовлияние финансового и реального секторов экономики [1, 5, 8]. Следует также заметить, что в последнем двадцатилетии XX века произошел кардинальный поворот в понимании роли финансового сектора в экономическом развитии территории, и в настоящее время их положительная корреляция не подвергается сомнению.

Опираясь на это положение, в качестве конституирующего принципа формирования и развития региональной финансовой системы нами предложено выделить принцип конгруэнтности (от лат. congruens – соразмерный, соответствующий). Данный принцип транслирует понимание сопряженности качества экономической динамики и уровня развития финансовой системы. Несбалансированность роста ведет к обострению финансовых диспропорций, что, в свою очередь, определяет нарастание структурных экономических проблем. Состояние финансовой системы региона во многом определяет темпы и устойчивость социально-экономического развития данной территории, эффективность экономики в значительной мере зависит от качества финансовой системы, доступности услуг финансовых институтов для бизнеса и населения, что детерминирует необходимость выработки адекватной модели финансового развития.

В этой связи формирование и развитие региональной финансовой системы должно осуществляться согласно принципу обоснованности (научной и практической). Принцип обоснованности должен являться ключевым при выборе вектора финансовой политики региона. Только обоснованная проводимая политика, сформированная

с учетом финансового потенциала региона, специфики его хозяйственного комплекса позволит субъектам данных финансовых отношений удовлетворить свои интересы. Ее основой должна явиться цель функционирования региональной финансовой системы – повышение уровня и качества жизни населения данной территории.

Так, например, либерализм экономической политики в регионе предполагает низкий уровень административного вмешательства в хозяйственную деятельность, отсутствие административного контроля цен и тарифов, сокращение бюджетного перераспределения финансовых ресурсов, контроль монополистической деятельности. Либеральность экономической политики обеспечивает значительный приток инвестиций, которые, в свою очередь, обуславливают рост занятости, объемов производства, доходов населения и соответственно доходов регионального бюджета. Протекционистская экономическая политика, напротив, выражается в жесткой регламентации предпринимательской деятельности, особых схемах приватизации, дополнительных местных налогах, сборах, административном контроле цен, поддержке монополистических образований.

Несмотря на то, что финансовая система региона является производной от национальной финансовой системы и влияние государственной финансовой политики играет в ее развитии ключевую роль, нельзя недооценивать роль региональных органов управления. В их деятельности первостепенное значение приобретает совершенствование финансовых отношений между федеральным центром, субъектами Федерации, реформирование межбюджетных отношений в едином комплексе.

Также, в качестве основного принципа формирования и развития региональной финансовой системы следует рассматривать принцип эффективности, опираясь на который, можно оценить степень реализации поставленных цели и задач. «Эффективный (лат. effectus)» понимается как «дающий эффект (результат), действенный». «Эффективность», по нашему мнению, в данном контексте можно рассматривать, с одной стороны, как характеристику результативности действия, с другой, – как умение достигать цели разумно, рационально используя имеющиеся возможности. Соизмерение полученного эффекта (результата) с затратами или ресурсами, использованными для его достижения, покажет, насколько рационально происходит функционирование региональной финансовой системы.

Поэтому, на наш взгляд, в формировании финансовой системы региона и выборе вектора ее развития следует исходить из оптимальности, как основного принципа. Данный принцип детерминирует обеспечение достижения задач и поставленной цели наиболее рациональным способом (наилучшим из возможных) в сложившихся условиях.

Принципы, рассмотренные выше, по нашему мнению, должны быть дополнены, и к ключевым принципам формирования и развития региональной финансовой системы стоит отнести: конгруэнтность, обоснованность, эффективность, оптимальность, системность, динамичность (таблица).

Принцип системности выражается во взаимосвязи элементов региональной финансовой системы, необходимости формирования пропорций между финансовыми компонентами регионального воспроизводственного процесса. Слаженность работы всех компонентов, их взаимозависимость позволяет определить наилучшую комбинацию основных и промежуточных задач при формировании и развитии региональной финансовой системы в рамках единого системного подхода.

Принцип динамичности заключается в способности концепции региональной финансовой системы быть адекватной не только в конкретно заданный момент, но и быть гибкой, способной адаптироваться к изменяющимся во времени эндогенным и экзогенным факторам. Он определяет понимание процесса функционирования региональной финансовой системы как процесса, развивающегося в пространстве и во времени, воспринимающего необходимые изменения. Видение и анализ изменений позволяют участникам данного процесса адекватно трансформировать задачи, стратегии развития в среднесрочном и долгосрочных периодах времени.

Заключение

Анализ ключевых принципов региональной финансовой системы показывает их значимость и тесную взаимосвязь между собой. Несоблюдение одного из принципов, может привести к нарушению остальных, что неминуемо найдет отражение в уровне экономического развития региона. По нашему мнению, комплексные меры по реформированию региональных финансовых систем должны проводиться с пониманием конституирующего принципа формирования и развития региональной финансовой системы – принципа конгруэнтности. В первую очередь, данные меры должны способствовать выработке экономической политики, позволяющей добиться оптимизации финансов в локальном экономическом пространстве, преодолению дефицитности региональных бюджетов, сокращению числа регионов-реципиентов и обеспечению экономических агентов региона, участвующих в общественном региональном воспроизводстве денежными ресурсами таких объемов и в такие сроки, которые гарантируют устойчивый процесс воспроизводства регионального хозяйственного комплекса [6].

Ключевые принципы формирования и развития региональной финансовой системы, их содержание

Принципы	Содержание
Конгруэнтность	Взаимовлияние финансового и реального секторов экономики
Обоснованность	Научная и практическая обоснованность проводимой финансовой политики
Эффективность	Степень реализации поставленных цели и задач
Оптимальность	Достижение поставленной цели наиболее рациональным способом
Системность	Взаимозависимость всех финансовых элементов
Динамичность	Способность быть гибкой и адаптироваться к изменяющимся во времени эндогенным и экзогенным факторам

Список литературы

1. Болдырева Л.В. Проблемы модернизации финансовых систем в контексте социально-экономического развития российских регионов // В сборнике: Проблемы достижения экономической эффективности и социальной сбалансированности: Императивы, правовые и хозяйственные механизмы – Ответственный редактор: Сорокожердьев В.В. – Краснодар, 2014. – С. 21–24.
2. Василенко В.Н. Архитектура регионального экономического пространства: Монография / НАН Украины. Институтт эколого-правовых исследований. – Донецк: ООО «Юго-Восток, ЛТД, 2006. – 311 с.
3. Игонина Л.Л. Российские финансовые институты: особенности функционирования и тенденции развития в современных условиях // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. – № 4. – С. 2–9.
4. Игонина Л.Л. Финансовая система и финансовая политика в контексте задач обеспечения социохозяйственного развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 43. – С. 2–8.
5. Игонина Л.Л. Финансовые детерминанты социохозяйственного развития России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10–3. – С. 74–78.
6. Игонина Л.Л. Финансовый кризис и стратегия развития финансового рынка России // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 1. – С. 52–61.
7. Словарь современного русского языка. Т.2. – М.: АН СССР, 1961. – С. 638–639.
8. Boyd J.H., Smith B.D. The Evolution of Debt and Equity Markets in Economic Development // Economic Theory. – 1998. – № 12 (3). – P. 519–560.
9. Goldsmith R. Financial Structure and Development. – New Haven, Yale University Press, 1969. – 561 p.
10. Tobin J., Golub S. Money, Credit, and Capital. – Boston: McGraw-Hill, 1998. – P. 34.

References

1. Boldyreva L.V. Problems of modernization of the financial systems in the context of socio-economic development of Russian regions // In: Problems of achieving economic efficien-

cy and social balance: Imperatives, legal and economic mechanisms Managing Editor: V.V. Sorokozherdev. Krasnodar, 2014. pp. 21–24.

2. Vasilenko V.N. The architecture of the regional economic space: Monograph / NAS. Institut environmental and legal studies. Donetsk LLC South-East LTD, 2006. 311 p.
3. Igonina L.L. Rossiyskie financial institutions: features of functioning and development trends in modern conditions // Financial analytics: problems and solutions. 2011. no. 4. pp. 2–9.
4. Igonina L.L. Finansovaya system and fiscal policy in the context of the tasks of ensuring sotsiohozyaystvennogo development // National interests priorities and safety. 2013. no. 43. pp. 2–8.
5. Igonina L.L. Financial sotsiohozyaystvennogo determinants of Russia // International Journal of applied and fundamental research. 2014. no. 10–3. pp. 74–78.
6. Igonina L.L. Finansovy crisis and financial market development strategy of Russia // Economics of Contemporary Russia. 2009. no. 1. pp. 52–61.
7. Dictionary of Modern Russian language. V.2. М.: USSR Academy of Sciences, 1961, pp. 638–639.
8. Boyd J.H., Smith B.D. The Evolution of Debt and Equity Markets in Economic Development // Economic Theory. 1998. no. 12 (3). pp. 519–560.
9. Goldsmith R. Financial Structure and Development. – New Haven, Yale University Press, 1969. 561 p.
10. Tobin J., Golub S. Money, Credit, and Capital. Boston: McGraw Hill, 1998. p. 34.

Рецензенты:

Гайдук В.И., д.э.н., профессор, декан экономического факультета, заведующий кафедрой «институциональной экономики и инвестиционного менеджмента», ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар;

Липчиу Н.В., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Финансы», ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 338.244.4

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Егорова А.В.

*ФГБОУ ВПО «Самарский государственный экономический университет»,
Самара, e-mail: egorova@samaragips.ru, a.eg@inbox.ru*

В данной статье рассматриваются особенности управления затратами на российских предприятиях промышленности строительных материалов, исследованы факторы специфики отрасли, обуславливающие направления исследования затрат на производство продукции. Условия, в которых функционируют предприятия промышленности строительных материалов, характеризуются высокой конкуренцией и действием системы рисков. В статье приводятся классификационные группы рисков и подробно анализируется действие тех, которые оказывают существенное влияние на уровень затрат при производстве строительной продукции. К ним относятся риски: экономические, логистические, отраслевые, финансовые, правовые. Представлен подробный анализ учета рисков при производстве продукции промышленности строительных материалов. Описаны особенности состояния материально-технической базы предприятий промышленности строительных материалов. Рассмотрены два вида оценки состояния основных средств. Предложены технологии оптимизации затрат на производство при изготовлении строительных материалов.

Ключевые слова: управление затратами, уровень затрат, предприятие, промышленность строительных материалов, риски хозяйствования, устойчивое развитие предприятий промышленности строительных материалов, оптимизация затрат

COST MANAGEMENT ON THE ENTERPRISES OF CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY IN A PERIOD OF VOLATILE ECONOMIC ENVIRONMENT

Egorova A.V.

VPO «Samara State University of Economics», Samara, e-mail: egorova@samaragips.ru, a.eg@inbox.ru

In this article there are discussed the features of cost management at Russian enterprises of construction materials industry, there are investigated industry-specific factors, causing areas of research in production costs. The conditions, under which operate enterprises of the building materials industry is highly competitive and is influenced by risk. In the article there are presented the classification groups and are analyzed in detail the actions of those, that have a significant impact on the level of costs in the manufacture of construction products. These include the following risks: economic, logistical, industrial, financial, legal. There in presented a detailed analysis of accounting risks at production of construction materials industry. There are described the features of material and technical base of the construction materials industry enterprises. There are suggested two types of assessment of fixed assets.

Keywords: cost management, cost level, enterprise, building materials industry, risk management, construction materials industry enterprises, cost optimization

Условия, в которых функционируют российские предприятия, характеризуются как постоянными изменениями и высокой конкурентной средой, так и существенной зависимостью от потребителя. Изменения касаются и внутренних процессов государства, и внешнеэкономической, политической обстановки. В ситуации, когда высок уровень взаимозависимости большинства видов деятельности, сложно наладить процессы в отдельно взятом секторе экономики или предприятии. Для предприятий промышленности строительных материалов наиболее характерна существенная взаимозависимость и увеличение горизонтальных хозяйственных связей, как между предприятиями отрасли, так и смежными отраслями, переориентация на решение проблем потребителей. В этих условиях одним из резервов деятельности предприятий промышленности строительных материалов является оптимизация затрат на производство.

Цель исследования

Обоснование необходимости и возможности оптимизации затрат на производство продукции промышленности строительных материалов на основе учета факторов влияния внешней среды и действия основных рисков, разработка направлений оптимизации затрат на производство строительных материалов.

Материалы и методы исследования

Применительно к проблематике статьи использован комплекс базовых методов исследования: абстрактно-логический, сравнительный и системный анализ, а также метод экспертных оценок.

Являясь базовой отраслью строительного комплекса, промышленность строительных материалов обладает особенностями, отражающими специфику строительной отрасли.

Специфику промышленности строительных материалов характеризуют следующие факторы:

1. Влияние на результат строительства и через него на эффективность других отраслей, выполнение задач по своевременной разработке и освоению

выпуска новых продуктов высокого качества, обеспечивающего повышение эффективности капитального строительства.

2. Существенная зависимость от показателей объемов ввода жилья.

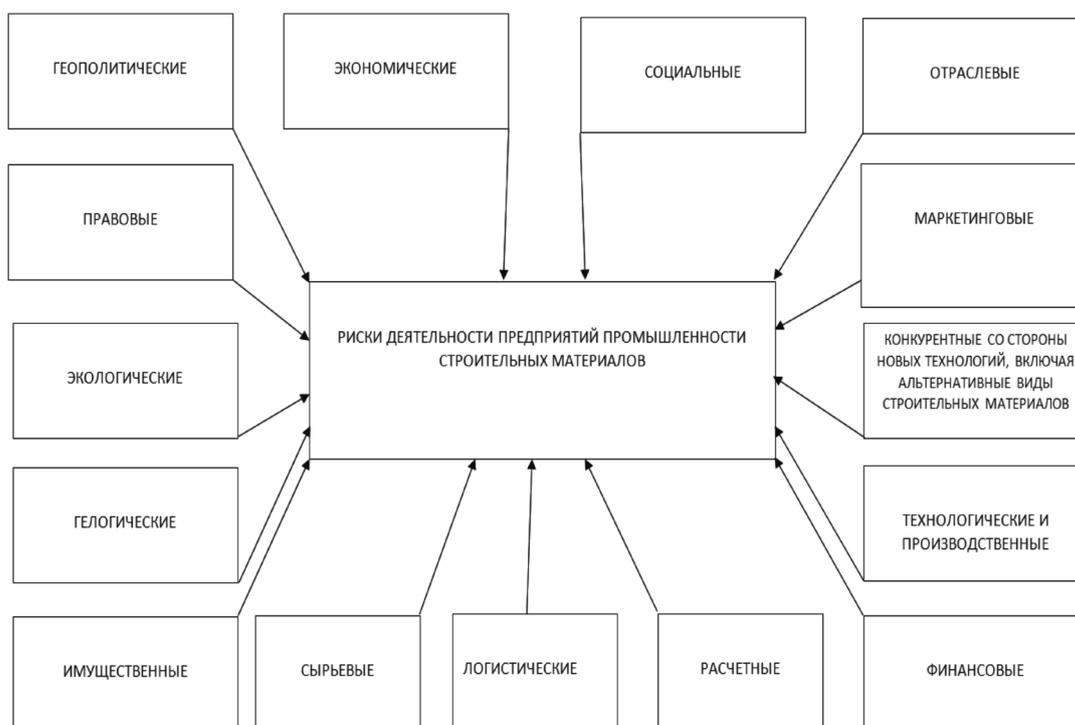
3. Влияние на качество производства строительных-монтажных работ.

4. Значительная материалоемкость, топливо- и энергоемкость, трудоемкость выпускаемой продукции. В условиях реализации программ по сбережению ресурсов это является ограничивающим фактором и одновременно стимулирует разработку и использование ресурсосберегающих технологий.

5. Высокий уровень грузоемкости строительных материалов определяет приоритетность направления в развитии новых производств на базе имеющихся запасов полезных ископаемых, являющихся основным сырьем для производства.

Исследование рисков, представленных на рисунке, показывает, что перед предприятиями отрасли возникают ранее не существовавшие проблемные ситуации.

планирования к управлению с горизонтом планирования не более трех месяцев. По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, в 3 квартале 2014 года макроэкономическая и геополитическая обстановка, включая ускорение инфляции, ослабление национальной валюты, нестабильность цен на энергоносители, продолжающийся отток капитала и снижение объема инвестиций в основной капитал, сохранение геополитической напряженности и ожидание возможных негативных последствий санкций, усугубляет проблемы, созданные дефицитом потребительского спроса, и делает практически нереальным оживление деловой активности в ближайшей перспективе [3]. Результаты сравнения ИПУ (индекс предпринимательской активности) в промышленности, в строительстве и розничной торговле свидетельствуют о положительной динамике ИПУ в строительстве (прибавил 2 п.п. и составил (-6) в пределах отрицательной зоны) и о некотором замедлении тенденции ухудшения делового климата в отрасли. Аналогичная ситуация складывалась в 2008 году, когда высокая активность строительной отрасли сменилась



Классификационные группы рисков предприятий промышленности строительных материалов в современных условиях хозяйствования

Геополитическая ситуация России в 2014 году характеризуется реализацией риска, который уже поставил под угрозу все инвестиционные идеи и обнулil рыночные прогнозы. В 2012–2013 гг. Центр макроэкономических исследований России прогнозировал падение темпа роста с 4% в 2011 году до 1% в 2014 году. [5]. Уровень оттока иностранного капитала из России в 2014 году практически привел к тому, что экономический рост страны составит не более 0,5% [4]. В условиях высокой неопределенности предприятия промышленности строительных материалов вынуждены перейти от долгосрочного и среднесрочного

резким снижением уже в 2009 году. Есть основания ожидать существенных ухудшений для функционирования предприятий промышленности строительных материалов в 2015–2016 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассматривая экономическую группу рисков, следует отметить, что платежеспособный потребительский спрос, основной механизм развития торговых и сервисных

предприятий промышленности строительных материалов, начал испытывать дефицит источников роста. Период 2014 года характеризуется снижением темпов роста денежных доходов населения, сужением кредитных возможностей и повышенной закредитованностью части населения в результате активности банковских учреждений в 2012–2013 гг. В сложившихся условиях отрасль промышленности строительных материалов характеризуется следующими особенностями: на смену повышения потребительского спроса в 4 квартале 2014 года, связанного с необходимостью завершения строительства объектов, потенциальные клиенты вполне обоснованно предпочтут минимизировать затраты уже ко 2 кварталу 2015 года. Это может проявиться в том, что потребители будут отказываться от многих товаров и услуг предприятий промышленности строительных материалов. В условиях непредсказуемости экономической ситуации часть потребителей начнет приобретать жилье в инвестиционных целях, а застройщики перейдут на строительство более дешевого жилья, минимизируя площадь и используя дешевые строительные материалы. В данном случае управление рисками экономической группы может в определенной степени стимулировать спрос на жилье, повышая потребительскую активность. Поиск дополнительных стимулов потребительской активности связан с управлением маркетинговой группы рисков, направленных на определение потребностей участников рынка промышленности строительных материалов.

Существенным риском из отраслевой группы, влияющим на предприятия промышленности строительных материалов, является зависимость от государственных программ поддержки жилищного строительства. За последние годы развитию жилищного строительства способствовало выделение государственных субсидий на приобретение жилья, развитие ипотечных программ.

Завершение запланированных программ государственной поддержки совпало с внешнеэкономическими условиями, сопровождающими окончание 2014 года и начало 2015 года. И если к экономическим условиям 2008 года российские предприятия промышленности строительных материалов были готовы за счет организации производств по освоенным зарубежным технологиям, то текущая ситуация показывает минимальную готовность отрасли к импортозамещению основных химических компонентов для производства строительных материалов и некоторых видов основного сырья и материалов для производства. Речь идет о сырье, запасы которого расположены вне территории Рос-

сии, а также дефицита производства упаковочного материала. Разработка отечественных месторождений сырья для производства строительных материалов имеет геологические ограничения и сопровождается высоким уровнем затрат на освоение, создание инфраструктуры, соответствия требованиям экологических норм и контроля экологических рисков при производстве строительных материалов, с учетом размещения отходов производства. Очевидно, что основные задачи российских предприятий производства промышленности строительных материалов связаны с обеспечением возможности импортозамещения и оптимизацией затрат на производство продукции. В современных условиях хозяйствования импортозамещение является резервом повышения эффективности деятельности предприятий [2]. Управление указанными рисками обеспечит дополнительные ресурсы инвестиционного развития, что является особенно важным в условиях критического замедления темпов развития.

В сфере финансовых рисков характерно повышение потребности в финансировании оборотного капитала, возникают проблемы платежеспособности хозяйственных партнеров.

Существенным образом риски группы «логистические» определяют риски в области логистики. Логистические операции, заключающиеся в погрузке, разгрузке, затаривании, экспедировании и хранении строительных материалов требуют значительных материальных ресурсов с учетом высокого уровня грузоемкости.

Следует отметить, что в последние годы существенные изменения произошли в структуре промышленности строительных материалов за счет снижения доли сборных железобетонных конструкций и увеличения доли стеновых материалов, отделочных и теплоизоляционных материалов, изделий из природного камня. В этой связи необходимо учитывать конкурентный риск новых технологий, включая альтернативные виды строительных материалов. Наблюдается невысокая степень готовности предприятий промышленности строительных материалов к разработке и освоению продуктов с принципиально новыми качественными характеристиками, которые необходимы, в том числе как фактор влияния на снижение стоимости строительства жилья и производственных объектов.

Серьезным барьером для предприятий промышленности строительных материалов остаются правовые риски: административные барьеры, несовершенство нормативно-правовой базы, отсутствие четких

процедур по землеотводам и подключению к электросетям.

Предлагается рассмотреть ситуацию, связанную с особенностями оценки состояния материально-технической базы предприятий промышленности строительных материалов. Автор статьи предлагает выделить два вида оценки состояний, к которым можно отнести производственное оборудование предприятий отрасли. Первый вид: оборудование отечественного производства с высоким уровнем износа, требующее существенной модернизации и вложений для того, чтобы участвовать в процессе производства, обеспечивать уровень производительности. Второй вид: современное оборудование импортного производства. Такое оборудование нельзя отнести к оборудованию серийного производства, т.к. разработка, производство и монтаж проводится по индивидуальным проектам, разработанным Заказчиком с учетом специфики деятельности и организации производства строительных материалов. Индивидуальный подход применяется не в связи с тем, что Заказчики имеют различные технологии производства, а в связи с географическим расположением сырьевых источников, различными требованиями к уровню автоматизации производства, различному уровню производительности. В результате предприятия промышленности строительных материалов владеют оборудованием, содержание которого в большей степени зависит от иностранных производителей запасных частей и программного обеспечения. Дополнительным риском является факт того, что современное оборудование имеет небольшие запасы возможностей для модернизации, так как первоначально в проект закладывается определенный набор функциональных возможностей. Поэтому при необходимости расширения производственных возможностей требуется дополнительное привлечение материальных ресурсов и привлечение зарубежных специалистов [1].

Успех любого предприятия в текущем периоде обеспечивается тем, что предприятие предоставляет потребителю именно то, что он ожидает. Успех в долгосрочном периоде зависит от того, насколько быстро предприятие реагирует на внешние изменения, предлагает потребителю новые продукты, предугадывает (или опережает) ожидания потребителя.

Реакция на изменения – это тоже затраты, и чем быстрее предприятие способно реагировать на изменения, тем они, затраты, оптимальнее.

В России развитие отрасли промышленности строительных материалов обеспечило не только широкий ассортиментный ряд, но и определило необходимость постоянно-

го совершенствования технологий, разработки продуктов с принципиально новыми характеристиками. В такой ситуации организация процесса оптимизации затрат становится необходимым условием устойчивого развития предприятий промышленности строительных материалов.

Современное состояние отрасли промышленности строительных материалов характеризуется тем, что большинство предприятий успешно решает вопросы, связанные с организацией процессов оптимизации затрат при производстве, что достигнуто в том числе за счет необходимости технологического развития производства и предложения потребителям строительных материалов инновационного характера.

Технология оптимизации затрат на производство включает в себя следующие основные процессы: описание технологии производства; разработку технологических регламентов; разработку нормативов затрат на производство; формирование банка данных суммарного учета затрат; сопоставления данных о величине затрат и выявление отклонений от утвержденных нормативов; определение причин выявленных отклонений; характеристику причин выявленных отклонений; корректировку действующих нормативов затрат на производство; определение мер, направленных на устранение отклонений, являющихся причинами неоптимальных затрат при производстве; актуализацию технологических регламентов.

Описанные действия подлежат систематическому, непрерывному выполнению, доведению до автоматизма при условии неформального исполнения и объективной оценки результатов.

Выводы

При исследовании проблем, связанных с особенностями управления затратами предприятий промышленности строительных материалов, как правило, на первый план выступает вопрос о том, какие существуют способы по сокращению затрат. Именно в оптимизации затрат при производстве строительных материалов видится основной источник для получения дополнительных ресурсов. Затраты оптимизировать необходимо, и это возможно при наличии организованной системы учета, своевременно отражающей достоверные данные о том, какое количество ресурсов предприятия тратит для производства продукции. Поэтому применение предложенной технологии оптимизации затрат на производство является действенным инструментом повышения эффективности деятельности предприятий промышленности строительных материалов.

Список литературы

1. Волкодавова Е.В., Назарчук Е.Н. Импортозамещение как резерв повышения эффективности деятельности промышленного предприятия и источник устойчивого развития отраслей экономики. Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2007. – № 5. – С. 49–51.

2. Волкодавова Е.В. Экспортный потенциал промышленных предприятий: теория, методология, практика. монография / Е.В. Волкодавова. Федеральное агентство по образованию, Самарский гос. экономический ун-т. Самара, 2007. – С. 29–30.

3. Индекс экономического настроения (ИЭН) в 3 квартале 2014. НИУ ВШЭ. – М., 2014. – С. 2–11.

4. Кузьмич Н.П., Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. Журнал Проблемы современной экономики. – 2012. – № 2. – С. 325–328.

5. Материалы 14 апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. НИУ ВШЭ. – М., 2013.

References

1. Volkodavova E.V., Nazarchuk E.N. Importozameshhenie kak rezerv povysheniya jeffektivnosti dejatel'nosti promyshlennogo predpriyatija i istochnik ustojchivogo razvitiya otraslej je-

konomiki. Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta. 2007. no. 5. pp. 49–51.

2. Volkodavova E.V. Jeksportnyj potencial promyshlennyh predpriyatij: teorija, metodologija, praktika. monografija / E.V. Volkodavova. Federal'noe agentstvo po obrazovaniju, Samarskij gos. jekonomicheskij un-t. Samara, 2007, pp. 29–30.

3. Indeks jekonomicheskogo nastroenija (IJeN) v 3 kvartale 2014. NIU VShJe. M., 2014. pp. 2–11.

4. Kuz'mich N.P., Jekonomicheskie problemy regionov i otraslevyh kompleksov. Zhurnal Problemy sovremennoj jekonomiki. 2012. no. 2. pp. 325–328.

5. Materialy 14 aprel'skoj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po problemam razvitiya jekonomiki i obshhestva. NIU VShJe. M., 2013.

Рецензенты:

Волкодавова Е.В., д.э.н., профессор, профессор кафедры «Менеджмент», ФГБОУ ВПО «Самарский экономический университет», г. Самара;

Погорелова Е.В., д.э.н., профессор, начальник НИСа ФГБОУ ВПО «Самарский экономический университет», г. Самара.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 338.45

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУКОЕМКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕГО ОЦЕНКА****Беляков Г.П., Еремеева С.В.***ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: ixx@list.ru*

В статье проанализированы основные подходы к определению понятия «инновационный потенциал». Установлено, что для создания перспективных образцов ракетно-космической техники (РКТ) наукоемкое предприятие должно обладать ключевыми компетенциями. Сформулировано определение инновационного потенциала, отражающее специфику деятельности наукоемких предприятий РКП. Кроме того, необходимо подчеркнуть, что в настоящее время, одной из слабо решенных проблем является оценка инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП. В исследовании определены цели оценки, и предложена система показателей, необходимых для оценки инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП, базирующаяся на группировке показателей по составляющим элементам потенциала. Помимо этого, предложен методический подход к оценке каждой составляющей инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП. Данный методический подход может быть использован при формировании стратегии инновационного развития, а так же при решении вопросов, касающихся управления развитием инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП.

Ключевые слова: инновационный потенциал, наукоемкое предприятие, ракетно-космическая промышленность

**INNOVATIVE POTENTIAL HIGH TECHNOLOGY ENTERPRISES
ROCKET AND SPACE INDUSTRY AND ITS EVALUATION****Beljakov G.P., Ereemeeva S.V.***Siberian State Aerospace University named after Academician M.F. Reshetnev,
Krasnoyarsk, e-mail: ixx@list.ru*

In this article new basic approaches to the conception of innovative potential such as: resources, functional, structural and productive were determined. It was found that creation of the advanced samples of space-rocket technics requires the core competencies of the high technology enterprise. The article's authors formulated the definition of innovative potential reflecting a specific character of activity of high technology enterprises rocket and space industry (SRI). Additionally, the article points out that one of the less solved problems is the assessment of innovative potential of high technology enterprise SRI. The system of required parameters to assess innovative potential of high technology enterprise SRI was offered, and the aims of the assessment were determined. Parameters are grouped into the following main elements: level competencies, potential of researches and development, a technological level of skilled-experimental, test base and manufacture, a level of the organization and management of innovative activity, personnel potential. The Authors also proposed a methodical approach to an assessment of each component of innovative potential of high technology enterprise SRI. The offered methodical approach can be applied to formation of innovative progress strategy, and to solution of problem of progress of innovative potential of high technology enterprise SRI.

Keywords: innovation potential, high-tech enterprise, rocket and space industry

В становлении и развитии инновационной экономики определяющую роль играют наукоемкие, высокотехнологичные отрасли и производства. Они, в первую очередь, формируют спрос на исследования и разработки, стимулируя развитие фундаментальных и прикладных исследований. В них реализуются передовые технологии, а также новые формы организации производства и управления. Наукоемкие производства выступают драйверами инновационного развития экономики, определяя структуру и параметры национальной инновационной системы, предъявляя новые требования к техническому и технологическому уровню смежных и обслуживающих производств, компетенциям подготовки инженерных кадров.

Произошедшая в 90-е годы XX века структурная деформация экономики России в пользу экспортно-сырьевого про-

изводства привела к технологической деградации многих, в том числе высокотехнологичных отраслей промышленности, падению конкурентоспособности экономики, сворачиванию научного и инновационного потенциала страны. Среди отраслей и производств, сохранивших определенный потенциал роста, остались в основном предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) и, в первую очередь, предприятия ракетно-космической промышленности (РКП) в силу специфики решаемых задач по обеспечению обороноспособности страны. Учитывая поставленные перед ОПК цели по созданию принципиально новых систем вооружения, военной и специальной техники на основе коренной реорганизации производств, создания прорывных технологий с последующей их диффузией в другие отрасли народного хозяйства, именно

предприятия ОПК могут стать тем локомотивом, которые позволят обеспечить технологическую модернизацию и инновационное развитие экономики страны.

В современных условиях инновационное развитие наукоемких предприятий рассматривается как единственный способ повышения конкурентоспособности производимой продукции, поддержания высоких темпов развития и обеспечения устойчивости. Успешность инновационной деятельности любого наукоёмкого предприятия определяется его инновационным потенциалом, который в общем виде характеризует способность предприятия решать новые задачи, связанные с производством инновационной продукции, реализацией инновационных проектов, внедрением новых технологий.

Понятие инновационный потенциал введено в экономический оборот относительно недавно, в 70-х–80-х годах XX века. Первым его применил английский экономист Кристофер Фримен [12]. Все последующие годы в научной литературе ведется активная дискуссия относительно содержания данного понятия. Проанализировав различные дефиниции инновационного потенциала, можно выделить разные подходы к определению его содержания, согласно которым авторами в зависимости от цели исследования акцентируется внимание на разных сторонах инновационной деятельности предприятия. Так, например, большинство авторов придерживается ресурсного подхода в определении понятия «инновационный потенциал». Согласно данному подходу инновационный потенциал предприятия трактуется как совокупность необходимых для инновационной деятельности ресурсов (материальных, технических, информационных, финансовых и др.) [3, 6, 9].

Другие авторы склоняются к функциональному подходу, согласно которому инновационный потенциал предприятия это не только имеющиеся ресурсы, но и механизмы инновационной деятельности [10, 11].

Ряд исследователей применяет структурный подход в своих исследованиях [8, 1] и рассматривает инновационный потенциал через определение его составных категорий (составляющих).

Сторонники результативного подхода разделяют достигнутый (существующий, имеющийся в наличии) потенциал и потенциал развития (требуемый, необходимый потенциал). Согласно этому подходу, инновационный потенциал ассоциируется с комплексом возможностей предприятия создавать и осуществлять нововведения [5].

В то же время анализ показал, что ни одно из рассмотренных определений не отражает в полной мере специфику инновационной деятельности наукоемких предприятий, основу которой составляет создание новых видов продукции. А для этого наукоемкое предприятие кроме наличия необходимых ресурсов (материальных, информационных, финансовых и др.) должно обладать специальными (ключевыми) компетенциями в области проведения прикладных исследований, проектно-конструкторских и технологических работ. Особенно это касается таких сложных сфер деятельности, как создание перспективных образцов ракетно-космической техники (РКТ). Как показывает практика, компетенция наукоемкого предприятия является результатом целенаправленной деятельности в течение относительно длительного времени и связана с тщательным подбором и обучением персонала, накоплением знаний и опыта, а так же навыков коллективного труда, отработки технологий совместной деятельности, включая работу смежных и привлеченных организаций.

Таким образом, опираясь на вышеперечисленное, было предложено следующее понятие инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП. Это способность предприятия создавать перспективные образцы ракетно-космической техники, выражающаяся в наличии специальных компетенций в области проведения исследований, проектно-конструкторских, технологических работ; задела научно-технических разработок; развитой материально-технической базы для отработки, испытаний и производства РКТ; квалифицированного персонала; современной системы управления инновационной деятельностью.

Одной из слабо решенных проблем является оценка инновационного потенциала наукоемкого предприятия. Результаты оценки необходимы при проведении конкурсов на выполнение государственного заказа, а также коммерческих конкурсов, при формировании стратегии инновационного развития предприятия, определении мер государственной поддержки и др.

Опираясь на мнение ряда авторов [2, 4, 5, 6, 7, 8], в качестве системы показателей, необходимой для оценки инновационного потенциала и в то же время отражающей особенности наукоемкого предприятия РКП, была предложена группировка по составляющим элементам потенциала (рисунок):

- уровень компетенций;
- потенциал исследований и разработок;

– технологический уровень опытно-экспериментальной, испытательной базы и производства;

– уровень организации и управления инновационной деятельностью;

– кадровый потенциал.

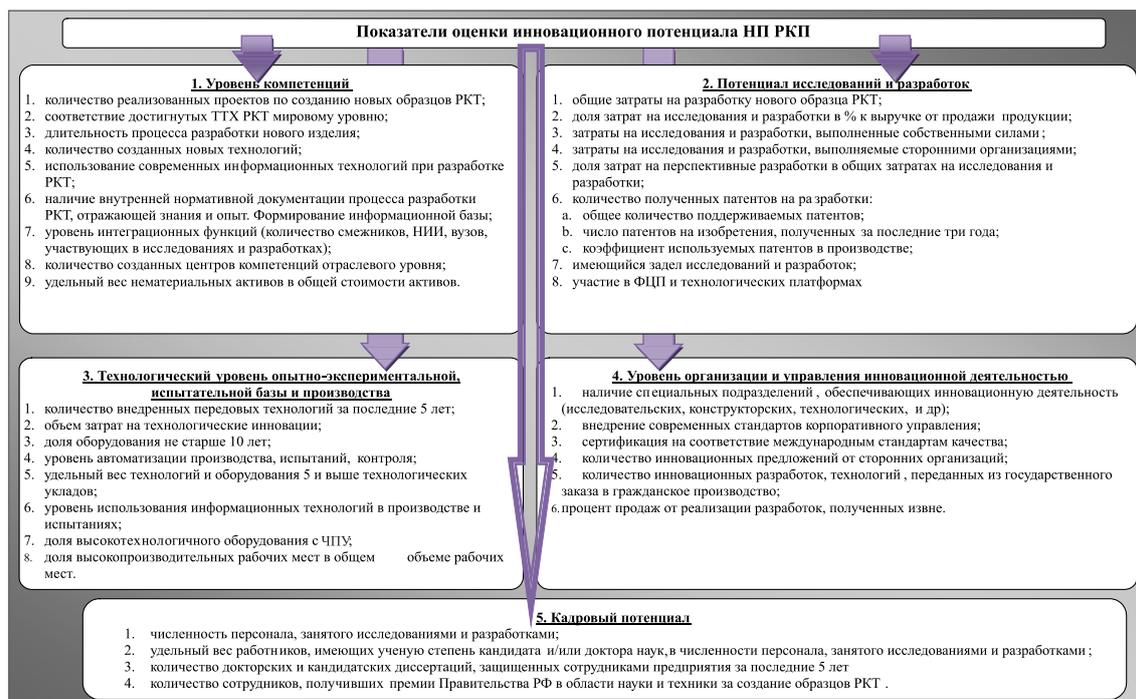
Данные структурные элементы являются определяющими в характеристике инновационного потенциала наукоемкого предприятия. Предлагаемая система показателей позволяет оценить способность наукоемкого предприятия РКП решать перспективные задачи создания новых образцов РКТ. Кроме этого, данная система показателей может быть применена при сравнении инновационной деятельности отечественных наукоемких предприятий РКП с зарубежными предприятиями-конкурентами и мировыми лидерами.

В настоящее время отсутствуют общепринятые методические рекомендации по оценке инновационного потенциала наукоемких предприятий. На основании проведенного анализа различных методических подходов к оценке инновационного потенциала промышленных предприятий, авторами предложен методический подход к оценке инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП (таблица). В его основу положен детальный анализ каждой составляющей потенциала, проведение технологического аудита, срав-

нение имеющегося уровня (по основным параметрам) выпускаемой РКТ и применяемых технологий с достигнутым мировым уровнем и выявление проблемных направлений для выработки обоснованных решений.

Суть данного подхода заключается в том, чтобы определить, достаточно или не достаточно развит инновационный потенциал для выполнения важных приоритетных задач по созданию перспективных образцов ракетно-космической техники. Такие задачи формулируются на основе потребностей в создании космических средств. В первую очередь, к ним можно отнести такие задачи как: мониторинг окружающей среды, контроль чрезвычайных ситуаций и экологических бедствий и работ по ликвидации их последствий; глобальное и высокоточное координатно-временное обеспечение потребителей в любой момент времени; обеспечение глобальной связи и телевидения на всей территории РФ; поддержание высокого уровня обороноспособности страны; проведение фундаментальных научных исследований; сохранение и развитие объектов наземной инфраструктуры.

Согласно данному методическому подходу при оценке каждой составляющей инновационного потенциала наукоемкого предприятия РКП необходимо решить ряд определенных задач (таблица).



Показатели оценки инновационного потенциала наукоемких предприятий РКП

Методический подход к оценке инновационного потенциала наукоемкого предприятия

Составляющие	Решаемые задачи в процессе оценки	Методы оценки
Уровень компетенций	<ul style="list-style-type: none"> – оценка соответствия достигнутых ТТХ РКТ мировому уровню; – оценка достаточности компетенций для выполнения перспективных задач по созданию новых образцов РКТ; – определение ключевых компетенций, которые необходимо дополнительно создать; – оценка эффективности использования существующих компетенций для получения новых конкурентных возможностей; – оценка эффективности работы созданных центров компетенций отраслевого уровня; – возможность использования существующих компетенций при создании гражданской продукции; – определение перечня ключевых компетенций, которые дополнительно необходимы наукоемкому предприятию для интеграции военного и гражданского производства. 	Методы экспертных оценок. Метод моделирования. Сравнительный анализ.
Потенциал исследований и разработок	<ul style="list-style-type: none"> – оценка наличия и достаточности существующего задела исследований и разработок для решения перспективных задач; – определение научно-технических направлений, где нет задела исследований и разработок; – оценка достаточности финансирования НИОКР; – определение возможности передачи результатов исследований и разработок из военного производства в гражданский сектор; – определение направлений НИОКР, которые дополнительно необходимо провести для создания продукции гражданского назначения. 	Методы экспертных оценок. Метод дерева целей. Коэффициентный анализ.
Технологический уровень опытно-экспериментальной, испытательной базы и производства	<ul style="list-style-type: none"> – оценка возможностей опытно-экспериментальной, испытательной и производственно-технологической базы предприятия для создания перспективных образцов РКТ; – оценка соответствия применяемых технологий и оборудования прогрессивным промышленным технологиям по всей технологической цепочке создания РКТ; – оценка эффективности использования технологического оборудования предприятия; – определение требуемых изменений в технологическом оборудовании, технологических процессах, инфраструктуре для выполнения новых задач по созданию перспективных образцов РКТ; – определение резервов производственных мощностей для производства продукции гражданского назначения; – определение недостающих технологий и оборудования для производства продукции гражданского назначения. 	Технологический аудит
Уровень организации и управления инновационной деятельностью	<ul style="list-style-type: none"> – оценка эффективности системы инновационного менеджмента предприятия; – соответствие системы управления предприятием международным стандартам качества и стандартам корпоративного управления; – оценка действующей системы передачи инновационных разработок и технологий из военного производства в гражданское; – оценка степени использования информационных и управленческих технологий поддержки жизненного цикла РКТ; – оценка наличия и результативности работы подразделений, обеспечивающих проведение анализа и оценки результатов НИР и применяемых технологий для производства гражданской продукции. 	Метод оценки инноваций. Метод привлекательности проекта. Метод ранжирования. Финансовый анализ
Кадровый потенциал	<ul style="list-style-type: none"> – оценка достаточности и квалификации научно-исследовательского, конструкторского и производственного персонала для выполнения задач по созданию перспективных образцов РКТ и производства гражданской продукции; – определение дополнительной потребности в кадрах, необходимых профессий и квалификаций; – оценка используемой на предприятии системы подготовки и повышения квалификации кадров. 	Коэффициентный анализ. Сравнительный анализ

С помощью предложенного методического подхода можно выявить основополагающие проблемы и наличие «узких мест» в инновационной деятельности наукоемкого предприятия, что позволит сформировать обоснованную стратегию инновационного развития наукоемкого предприятия РКП.

Список литературы

1. Андрианов Д.С. Сущность и структура инновационного потенциала организации // Вестник ТИСБИ. – 2009. – № 4.
2. Беляева Е.С. Совершенствование управления инновационной деятельностью промышленного предприятия на основе оценки инновационного потенциала. Автореф. дис. канд. экон. наук. – Барнаул: АГУ, 2007.
3. Васюхин О.В., Павлова Е.А. Развитие инновационного потенциала промышленного предприятия. – М.: Академия Естествознания, 2010.
4. Еремеев Д.В. К вопросу о взаимосвязи инновационного потенциала предприятия и его конкурентоспособности // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2013 – № 1. – С. 25–27.
5. Ерыгина Л.В. Методология и инструментарий контроллинга инновационного развития предприятий ракетно-космической промышленности: дис. д-ра экон. наук. – Красноярск: СибГАУ, 2009. – 397 с.
6. Жиц Г.И. Методология управление формированием и эффективным использованием инновационного потенциала экономических систем: дис. д-ра экон. наук. – Саратов: СГТУ, 2001. – 356 с.
7. Колосова Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала: дис. д-ра экон. наук. – Н. Новгород: «ННГАСУ», 2011. – 288 с.
8. Кочетков С.В. Управление развитием инновационного потенциала промышленного предприятия: автореф. дис. д-ра экон. наук. – СПб.: ФИНЭК, 2011. – 41 с.
9. Оленева Л.А. Оценка качества региональной инновационной среды (на примере Томской области): Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. – Барнаул: АГУ, 2005.
10. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 448 с.
11. Фридлянов В.Н. Потенциал и проблемы инновационного развития промышленных предприятий (по материалам социологического исследования) / В.Н. Фридлянов, Б.К. Лисин, С.Ф. Остаток // Инновации. – 2001. – № 7. – С. 36–37.

12. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective. – Cambridge Journal of Economics, 1995. – Vol. 19, № 1.

References

1. Andrianov D.S. The nature and structure of the innovation capacity of the organization. Vestnik TISBI 2009. №4.
2. Beljaeva E.S. Innovation management of industrial enterprise on the basis of assessment of the innovation potential. Dissertation of the candidate of economic sciences. Barnaul: AGU, 2007.
3. Vasjuhin O.V., Pavlova E.A. Development of innovative potential of industrial enterprises. Akademija Estestvoznaniya Publ, 2010.
4. Eremeev D.V. On the question of the relationship of innovative potential of the enterprise and its competitiveness. Nauchnye problemy transporta Sibiri i Dal'nego Vostoka Publ. 2013. no. 1. pp. 25–27.
5. Erygina L.V. Methodology and tools controlling innovative development of space industry. Dissertation of the doctor of economic sciences. Krasnojarsk: SibGAU, 2009.
6. Zhits G.I. Management methodology development and effective use of innovative potential of economic systems. Dissertation of the doctor of economic sciences. Saratov: SGTU, 2001. 356 p.
7. Kolosova T.V. Sustainable development of the enterprise by improving its innovation potential. Dissertation of the doctor of economic sciences. N. Novgorod: «NNGASU», 2011. 288 p.
8. Kochetkov S.V. Managing the development of innovative potential of industrial enterprises. Dissertation of the doctor of economic sciences. S-Peterburg: FINEK, 2011. 41 p.
9. Oleneva L.A. Assessment of the quality of the regional innovation environment. Dissertation of the candidate of economic sciences. Barnaul: ATU, 2005.
10. Fathutdinov R.A. Innovacionnyj menedzhment [Innovation management] S-Peterburg, Piter Publ, 2006. 448 p.
11. Fridljanov V.N. Lisin B.K., Ostatok S.F. Potential and problems of innovative development of industrial enterprises (based on sociological research) / Innovacii, 2001, no. 7, pp. 36–37.
12. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective. – Cambridge Journal of Economics, 1995. Vol. 19. no. 1.

Рецензенты:

Ерыгина Л.В., д.э.н., профессор, декан инженерно-экономического факультета, СибГАУ, г. Красноярск;

Аврамчикова Н.Т., д.э.н., профессор кафедры «Финансы и кредит», СибГАУ, г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 336.711.6

ОСОБЕННОСТИ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Каирова Ф.А., Гоконаева Д.А.

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при правительстве РФ» (Владикавказский филиал),
Владикавказ, e-mail: fatimakairova@mail.ru, hisauad@mail.ru*

В статье рассмотрены основные инструменты регулирования денежно-кредитной сферы и определены ее основные цели на современном этапе. Проанализировано действие каждого инструмента регулирования и его влияние на экономику страны. Состояние экономики в значительной мере зависит от состояния денежно-кредитной сферы. Денежно-кредитная политика страны является неотъемлемой составляющей общегосударственной политики. Высшая цель государственной денежно-кредитной политики – обеспечение стабильности цен, снижение инфляции, рост реального объема валового национального продукта и эффективная занятость. Основными инструментами денежно-кредитной политики, используемыми центральными банками в мировой практике, являются изменение норматива обязательных резервов, процентная политика, операции центрального банка на открытом рынке, операции центрального банка на открытом рынке, управление наличной денежной массой, эмиссия денег, валютное регулирование. Оптимальное сочетание инструментов денежно-кредитной политики государства обусловлено ролью центрального банка в экономике страны и стадией развития и структуры финансовых рынков. Действия Банка России в области денежно-кредитного регулирования будут определяться динамикой ситуации на внешнем рынке, ценами на нефть и реструктуризацией внешнего долга России.

Ключевые слова: стабильности цен, снижение инфляции, обязательные резервы, банковская ликвидность, процентная политика, ставка рефинансирования, валютное регулирование, эмиссия денег, валютная интервенция

FEATURES OF MONETARY POLICY IN RUSSIA AT THE PRESENT STAGE

Kairova F.A., Gokonaeva D.A.

*Financial University under the Government of the Russian Federation (Vladikavkaz Branch),
Vladikavkaz, e-mail: fatimakairova@mail.ru, hisauad@mail.ru*

The article «Features of monetary policy in Russia at the present stage» Kairova F.A., Gokonaeva D.A. deals with the basic tools of regulation of the monetary sphere and defined its main objectives at the present stage. Analyzed the effect of each instrument of regulation and its impact on the economy. The economy is heavily dependent on the state of the monetary sphere. Monetary policy of the country is an integral part of national policy. The supreme goal of the state monetary policy – price stability, reducing inflation, growth in real gross national product and the effective employment. The main instruments of monetary policy used by Central banks in the world practice are: changing the required reserve ratio, interest rate policy, the Central Bank operations in the open market operations of the Central Bank on the open market, the management of cash money supply, Central Bank, currency regulation. The optimum combination of instruments of monetary policy of the state due to the role of the central bank in the economy of the country and the stage of development and the structure of financial markets. The Bank of Russia in the field of monetary policy will be determined by developments in the external market, oil prices and the restructuring of the external debt of Russia.

Keywords: price stability, reducing inflation, required reserves, bank liquidity, interest rate policy, the refinancing rate, currency regulation, creation of money, currency intervention

Денежно-кредитная политика является неотъемлемой составляющей общегосударственной политики. Общее состояние экономики любой страны в большей мере зависит от состояния денежно-кредитной сферы. В большинстве стран от 75 до 90% денежной массы составляют банковские депозиты и только 10–25% банковские билеты центрального банка.

Необходимо отметить, что точка зрения по вопросу регулирования денежно-кредитной сферы претерпела существенные изменения. С течением времени увеличивалось количество и качество мероприятий, проводимых государством, с целью регулирования денежного обращения.

Потому в статье будут рассмотрены наиболее действенные и актуальные на данный

момент инструменты регулирования денежно-кредитной сферы.

В экономической литературе денежно-кредитная политика, как правило, характеризуется как политика центрального банка. В комментариях к Федеральному закону № 86-ФЗ от 10.07.2002 г. «О Центральном банке Российской Федерации (Банка России)», дается определение денежно-кредитной политики как составной части единой государственной экономической политики, проявляющейся в воздействии на количество денег в обращении с целью достижения ценовой стабильности, обеспечения максимально возможной занятости населения, а также роста реального объема производства [1].

Денежно-кредитная политика государства в экономической литературе, как

правило, рассматривается как «узкая», обеспечивающая стабильность национальной валюты путем проведения валютных интервенций, изменения размера ставки рефинансирования, и «широкая», которая оказывает воздействие на объем денежной массы, находящейся в обращении. Эти меры, как правило, взаимообусловлены и взаимосвязаны между собой.

Основной целью государственного регулирования экономики является достижение макроэкономического равновесия при оптимальных для данной страны темпах экономического роста.

Высшая цель государственной денежно-кредитной политики – обеспечение стабильности цен, снижение инфляции, рост реального объема валового национального продукта и эффективная занятость. Достижение этой цели возможно посредством мероприятий в рамках денежно-кредитной политики, которые осуществляются довольно медленно, распределены во времени и не являются быстрой реакцией на изменение рыночной конъюнктуры. Поэтому представляется необходимым ранжировать цели денежно-кредитной политики. Тактической, или промежуточной, целью денежно-кредитной политики можно считать и стабилизацию валютного курса, и таргетирование инфляции, в связи с чем текущая денежно-кредитная политика ориентирована на более конкретные и легкодостижимые цели, например, на определение уровня обязательных резервов, фиксацию количества денег, находящихся в обращении, определение ставки рефинансирования коммерческих банков.

Выбор промежуточной цели может определяться степенью независимости центрального банка, его функциями в экономике, стоящими перед ним задачами, его функциями в экономике, а также степенью либерализации экономики. Промежуточные цели денежно-кредитной политики тесно связаны между собой. Например, если в разработке мероприятий денежно-кредитной политики центральный банк должен будет принять устанавливаемый рынком курс национальной валюты, то в условиях свободно конвертируемой валюты он стремится к фиксации процентной ставки на определенном уровне. И, наоборот, центральному банку необходимо учитывать складывающийся уровень процентной ставки при выборе целей денежно-кредитной политики, связанной с ограничениями по валютному курсу. Если же центральный банк ставит цель поддержания реальной процентной ставки на положительном уровне для стимулирования инвестиций, то он должен одновременно проводить политику таргетирования инфляции и т.п.

Основными инструментами денежно-кредитной политики, используемыми центральными банками в мировой практике, являются:

1. Изменение норматива обязательных резервов. Обязательные резервы – это доля (в%) обязательств коммерческого банка, которые в обязательном порядке хранятся в центральном банке. Изначально обязательные резервы применялись как экономический инструмент, который обеспечивал необходимую ликвидность коммерческих банков в случае массового изъятия депозитов и позволял предотвратить неплатежеспособность коммерческого банка. Исторически сформировалось 3 формы хранения средств, которые выделяются в качестве резервных требований: неснижаемый остаток денежной наличности в кассе коммерческого банка; размещение резервных средств в центральных банках на специально открытых для этих целей счетах; неснижаемый уровень средних хронологических остатков на корсчете коммерческого банка. На современном этапе нередко используется сочетание всех форм одновременно. В ряде стран существуют другие формы хранения средств обязательных резервов, такие как вложения в государственные ценные бумаги.

Первоначально обязательные резервы появились в США и существовали как своеобразная гарантия по обязательствам банков. С течением времени более значимым стало их функционирование как инструмента регулирования денежного предложения в стране. Величина нормативов обязательного резервирования в различных странах значительно отличается. Наиболее высокий их уровень был установлен в Испании (17%), Италии (20%). Наименее низкий уровень в Великобритании (0,45%) и в Японии (2,2%). Некоторые страны, такие как Мексика, Канада, Дания, не используют обязательные резервы для целей денежно-кредитного регулирования.

Изменение нормативов резервных требований коммерческих банков используется на современном этапе как наиболее быстрый и простой инструмент настройки денежно-кредитной сферы.

При рассмотрении проблем обязательного резервирования на протяжении длительного времени в России на первое место выдвигался вопрос о размерах нормативов резервирования.

В 2013 году Банк России продолжал использовать обязательные резервы в качестве инструмента регулирования банковской ликвидности. Складывающиеся внутренние и внешние макроэкономические тен-

денции привели к уменьшению значимости использования нормативов резервных требований с целью ограничения притока спекулятивного капитала. В связи с этим в феврале 2013 года ЦБ установил нормативы обязательных резервов по всем категориям обязательств кредитных организаций на уровне 4,25 %.

По состоянию на 1 апреля 2014 года сумма обязательных резервов, депонированных на счетах для хранения обязательных резервов в Банке России кредитными организациями, составила 408,8 млрд рублей, уменьшившись за год на 3,9 %. Усредненная величина обязательных резервов с 10 декабря 2013 года по 10 января 2014 года составила 794,1 млрд рублей, увеличившись с начала 2013 года на 39,4 %. В этот период правом на усреднение обязательных резервов воспользовались 594 кредитные организации, или 64,1 % от общего числа действующих кредитных организаций [2].

2. Процентная политика проводится центральными банками в двух направлениях: депозитная политика центрального банка, которая еще может быть также названа политикой учетной ставки, или ставки рефинансирования (ключевая ставка), и регулирование займов коммерческих банков у центрального банка.

Центральный банк устанавливает ставку рефинансирования (учетную ставку), снижение которой удешевляет займы для коммерческих банков. Предоставление кредитов коммерческим банкам способствует увеличению их резервов, что, в свою очередь, вызывает мультипликационное увеличение количества денег в обращении. И наоборот, увеличение ставки рефинансирования (учетной ставки) удорожает займы для кредитных банков, делая их невыгодными. Более того, часть коммерческих банков, имеющих заемные средства, пытается вернуть их, в связи с тем, что эти средства становятся очень дорогими. Сокращение банковских резервов приводит к мультипликационному сокращению денежного предложения.

Одним из основополагающих аспектов денежно-кредитной политики является определение размера ставки рефинансирования, в свою очередь, ее изменение является значимым показателем изменений в сфере денежно-кредитного регулирования.

Размер ставки рефинансирования оказывает достаточно серьезное влияние на уровень инфляции, и в то же время напрямую зависит от уровня ожидаемой инфляции. Снижая или повышая процентную ставку, центральный банк таким образом смягчает или ужесточает денежно-кредитную политику. Центральный банк вправе

проводить процентную политику без фиксации процентной ставки или устанавливать одну или несколько учетных ставок по различным видам операций. Учетные ставки центрального банка являются необязательными для коммерческих банков в их взаимоотношениях с другими банками или клиентами. Но, тем не менее, уровень официальной ставки рефинансирования, устанавливаемый центральным банком, является ориентиром для коммерческих банков при проведении кредитных операций.

Процентная политика центральных банков ведущих стран мира существенно различается между собой. Анализ деятельности Бундесбанка Германии, ФРС США, Банка Англии, Резервного банка Австралии и Банка Японии позволяет выявить ряд закономерностей корректировки ставки:

- адаптивная политика, которой придерживаются денежные власти;
- корректировка процентной ставки центральными банками происходит относительно нечасто;
- изменение величины ставки единовременно на незначительную величину.

Происходит очень медленное изменение процентной ставки центрального банка с точки зрения приведения ее в соответствие с целевым уровнем и равновесным значением. Как правило, достижение фундаментального равновесия ставки денежными властями предполагается в течение нескольких кварталов. В зарубежной экономической литературе постепенная корректировка ставки получила название инерции денежно-кредитной политики (*monetary policy inertia*) инерции денежно-кредитной политики (*monetary policy inertia*), или сглаживания процентной ставки (*interest rate smoothing*).

Использование такого метода, как процентная политика, ограничено в связи со слабым развитием рефинансирования банков. Неслучайно ставка рефинансирования не менялась практически больше года. Скорее всего, Банк России понимает, что она все равно ни на что не влияет.

Мировой опыт свидетельствует, что там изменение учетной ставки на половину и даже четверть процента оказывает существенное влияние на состояние экономики. Значит, имеется очень тонкий механизм настройки, который пока недоступен для России.

3. Операции центрального банка на открытом рынке, которые в мировой экономической практике являются основным инструментом денежно-кредитной политики, проводимым государством. Это наиболее гибкий инструмент регулирования ликвидности коммерческих банков и их кредитных вложений. Операции, проводимые

центральный банк на открытом рынке, оказывают прямое влияние на объем свободных ресурсов коммерческих банков, стимулируя тем самым либо сокращение, либо расширение объема кредитных вложений в экономику, одновременно оказывая влияние на ликвидность банков, уменьшая или увеличивая ее.

Как правило, операции на открытом рынке проводятся центральными банками совместно с группой крупных банков страны и других финансово-кредитных учреждений по следующим схемам:

1. Если на денежном рынке наблюдается излишек денежной массы в обращении, то задачей центрального банка является ограничение или ликвидация данного излишка. С этой целью центральный банк активно реализует государственные ценные бумаги на открытом рынке, и так как предложение увеличивается, то соответственно снижается их рыночная цена, процентные ставки по ним растут, что способствует росту их привлекательности для покупателей. Коммерческие банки и население начинают активно скупать правительственные ценные бумаги, что в конечном итоге приводит к сокращению банковских резервов, что, в свою очередь, приводит к уменьшению предложения денег в пропорции равной денежному мультипликатору, за счет чего растет процентная ставка.

2. Рассмотрим противоположную ситуацию, когда на денежном рынке существует недостаток денежных средств в обращении. В данном случае центральные банки проводят политику, направленную на расширение денежного предложения, то есть скупают государственные ценные бумаги у коммерческих банков и населения по выгодному для них курсу, что увеличивает спрос на них. В результате чего их рыночная цена возрастает, а процентная ставка по ним падает. Коммерческие банки и население активно продают государственные ценные бумаги, что в итоге приводит к увеличению банковских резервов и денежного предложения в пропорции, равной денежному мультипликатору, что вызывает снижение процентной ставки.

Этот инструмент денежно-кредитной политики широко используется в мировой практике.

4. Управление наличной денежной массой (агрегатом М0), эмиссия денег.

На современном этапе деятельность Банка России в области использования денежного обращения в качестве инструмента стабилизации экономики тесно связана с вхождением России в мировое экономическое сообщество.

ЦБ производит прогнозные расчеты кассовых оборотов с целью определения по-

требности в наличных деньгах как по стране в целом, так и по субъектам РФ и коммерческим банкам. Такие расчеты определяют источники и объем поступления наличных денег в оборотные кассы Банка России и кассы коммерческих банков, размеры и укрупненные направления выдачи наличных денег организациям и гражданам, а также сумму выпуска наличных денег в обращение или их изъятия из обращения.

В течение 2013 года темпы прироста денежной массы увеличивались, что было связано с резким замедлением годового прироста остатков расширенного правительства в ЦБ за 8 месяцев 2013 года. По итогам 2013 года денежный агрегат М2 увеличился на 14,6% против 11,9% в 2012 году.

Наиболее быстрорастущим компонентом денежного агрегата М2 в 2013 году оставались депозиты населения. В течение года, несмотря на снижение процентных ставок по депозитам населения, годовые темпы прироста рублевых депозитов находились в диапазоне от 18 до 22%, устойчиво превышая темпы прироста других компонентов.

Динамика объема наличных денег в обращении в целом соответствовала сезонным тенденциям предыдущих лет. В 2013 году замедление прироста наличных денег в обращении на фоне постепенного роста безналичных платежей привело к сокращению оттока средств из банковского сектора до 467,0 млрд рублей против 628,2 млрд рублей в 2012 году [2].

5. Валютное регулирование, как инструмент денежно-кредитной политики, появилось в 30-х годах XX столетия как реакция на «бегство капиталов» в условиях Великой депрессии.

На валютный курс влияют разнообразные факторы: состояние платежного баланса, доля внешней торговли в ВВП, экспорта и импорта, дефицит бюджета и источников его покрытия, политическая и экономическая ситуации и др. Наиболее эффективная система валютного регулирования – валютная интервенция, заключающаяся во вмешательстве центрального банка в операции на валютном рынке с целью воздействия на курс национальной валюты. Центральные банки проводят валютные интервенции для максимального приближения курса национальной валюты к его покупательной способности и в то же время для установления компромисса между интересами экспортеров и импортеров.

В 2013 году Банк России продолжал реализацию курсовой политики в рамках режима управляемого плавающего валютного курса. ЦБ осуществлял сглаживание колебаний обменного курса национальной валюты, не препятствовал формированию

тенденций в динамике курса рубля, обусловленных действием фундаментальных макроэкономических факторов. Операционным ориентиром курсовой политики оставалась рублевая стоимость бивалютной корзины, состоящей из 0,55 доллара США и 0,45 евро. ЦБ совершал валютные интервенции, которые были направлены на сглаживание колебаний курса рубля, при нахождении стоимости бивалютной корзины вне нейтрального диапазона, расположенного в центре операционного интервала.

В 2013 году Банк России продолжал увеличивать гибкость национальной валюты в целях создания условий для повышения действенности процентной политики в связи с подготовкой к переходу к режиму таргетирования инфляции в 2015 году.

В целях повышения чувствительности границ операционного интервала к объему совершенных валютных интервенций ЦБ дважды снижал величину накопленных интервенций, приводящих к сдвигу его границ: в сентябре (с 450 до 400 млн долларов США) и декабре (до 350 млн. долларов США). Кроме того, с октября 2013 года ЦБ снизил объемы целевых валютных интервенций до 60 млн долларов США в день. Стоимость бивалютной корзины в 2013 году оставалась внутри операционного интервала курсовой политики, не достигая его границ. В условиях ослабления рубля по отношению к основным мировым валютам Банк России осуществлял операции по продаже иностранной валюты на внутреннем валютном рынке, нетто-объем которых по итогам 2013 года составил 27 млрд долларов США, в 2012 году ЦБ осуществил нетто-покупку иностранной валюты на 7,6 млрд. долларов США [2].

Оптимальное сочетание инструментов денежно-кредитной политики государства обусловлено ролью центрального банка в экономике страны и стадией развития и структуры финансовых рынков. Так, например, политика учетной ставки, по значению занимающая второе место после политики операций центрального банка на открытом рынке, как правило, ведется в сочетании с операциями на открытом рынке. В целях уменьшения денежного предложения при продаже государственных ценных бумаг центральным банком устанавливается высокая процентная ставка, что приводит к ускорению процесса продажи их коммерческими банками, в связи с тем, что становится невыгодно восполнять резервы займами у центрального банка, что, в свою очередь, повышает эффективность операций на открытом рынке. И, наоборот, покупая государственные ценные бумаги на открытом рынке, центральный банк резко снижает процентную ставку, ниже доходно-

сти ценных бумаг. В таком случае коммерческим банкам становится выгодным занимать резервы у центрального банка, направляя имеющиеся в их распоряжении средства на покупку государственных ценных бумаг. Эти меры повышают эффективность расширительной политики центральных банков.

Однако следует отметить, что на фоне неопределенности ситуации на внешнем рынке, с ценами на нефть и с реструктуризацией внешнего долга России дальнейшая динамика событий в этих областях, судя по всему, будет в будущем определять действия Банка России в области денежно-кредитного регулирования и накладывать определенные ограничения в выборе им тех или иных механизмов действия.

Список литературы

1. Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ (ред. от 01.07.2014) «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
2. Официальные периодические издания: Годовой отчет Банка России за 2013 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/publ/God/ar_2013.pdf (дата обращения 14.12.2014).
3. Нуреев Р.Н. Деньги, банки и денежно-кредитная политика / Р.Н. Нуреев. – М.: Москва, 1995. – С. 41–45.
4. Астапов К.А. Направления совершенствования денежно-кредитной политики в России // Финансы и кредит. – 2006. – № 25. – С. 75–81.
5. Лаврушин О.И. Особенности использования кредита в рыночной экономике // Банковское дело. – 2002. – № 6. – С. 2–13.
6. Мардеян Н.А. Основы международных валютно-финансовых отношений: учебное пособие. – Владикавказ, 2013. – С. 12.

References

1. Federal'nyj zakon ot 10.07.2002 no. 86-FZ (red. ot 01.07.2014) «O Central'nom banke Rossijskoj Federacii (Banke Rossii)».
2. Oficial'nye periodicheskie izdaniya: Godovoj otchet Banka Rossii za 2013 god. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.cbr.ru/publ/God/ar_2013.pdf (data obrashhenija 14.12.2014).
3. Nureev R.N. Den'gi, banki i denezhno-kreditnaja politika / R.N. Nureev. M.: Moskva, 1995. pp. 41–45.
4. Astapov K.A. Napravlenija sovershenstvovanija denezhno-kreditnoj politiki v Rossii // Finansy i kredit. 2006. no. 25. pp. 75–81.
5. Lavrushin O.I. Osobennosti ispol'zovanija kredita v rynochnoj jekonomike // Bankovskoe delo. 2002. no. 6. pp. 2–13.
6. Mardejan N.A. Osnovy mezhdunarodnyh valjutno-finansovyh otnoshenij: uchebnoe posobie. Vladikavkaz, 2013. p. 12.

Рецензенты:

Ахполова В.Б., д.э.н., доцент, заведующая кафедрой «Менеджмент», ГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный педагогический институт», г. Владикавказ;

Лазарова Л.Б., д.э.н., доцент, заведующая кафедрой «Экономика и финансы» Владикавказского филиала ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Владикавказ.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 332.012.2:338

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Каплан А.В., Пикалов В.А., Терешина М.А.

ООО «НТЦ-Геотехнология», Челябинск, e-mail: info@ustup.ru

Разработка стратегических решений для угледобывающих предприятий имеет ряд особенностей, которые связаны с тем, что они принимаются в условиях значительной неопределенности, не только внешней, но и внутренней среды; реализация решений, как правило, требует привлечения финансовых ресурсов, сопоставимых с совокупными активами предприятия; оперативные ошибки имеют долгосрочные последствия для предприятия. Приведены базовые концептуальные положения разработки стратегии социально-экономического развития угледобывающего предприятия, главное из которых – учет цикличности изменения параметров внешней и внутренней среды. Определены стратегии развития в зависимости от вариантов совпадения кризисных фаз и фаз подъема внешней и внутренней среды. Так, возможно концентрационное, адаптационное, эволюционное и инновационное развитие.

Ключевые слова: стратегии развития, угледобывающее предприятие, цикличность

ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL PECULIARITIES OF FORMATION OF STRATEGY OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF COAL MINES

Kaplan A.V., Pikalov V.A., Tereshina M.A.

«STC-Geotechnology», Ltd., Chelyabinsk, e-mail: info@ustup.ru

The development of strategic solutions for the coal-mining enterprises has a number of features that are related to the fact that they are made under conditions of considerable uncertainty, not only external but also the internal environment; the implementation of decisions, as a rule, requires the attraction of financial resources, comparable to total assets; operational errors have long-term consequences for the enterprise. The basic conceptual provisions of the working out of strategy of socio-economic development of coal-mining enterprises, the main of which – taking into account the cyclical changes of the parameters of the external and internal environment there are. Defined development strategy depending on options of coincidence of crisis phases and phases of the raising of the external and internal environment. So it is possible concentration, adaptation, evolutionary and innovative development.

Keywords: development strategy, coal mining enterprise, cyclicity

Общепринято, что стратегия – это генеральная программа действий, в которой определены главные цели и основные алгоритмы действий персонала, установлены приоритетные задачи и ресурсы для их выполнения. Таким образом, стратегия базируется на комплексе норм и правил разработки и принятия стратегических решений, определяющих будущее состояние предприятия. Основным элементом стратегических решений является выбор направлений развития, основанный на сравнении собственных ресурсных возможностей предприятия с условиями и угрозами внешней среды, в которой предприятие функционирует в настоящее время и будет развиваться в будущем.

Особенности принятия стратегических решений для угледобывающих предприятий характеризуются тем, что:

1. Они принимаются в условиях значительной неопределенности, так как основаны на неконтролируемых факторах не только внешней, но и внутренней среды;

2. Реализация решений требует привлечения значительных финансовых ресурсов, сопоставимых с совокупными активами предприятия;

3. Оперативные ошибки имеют значительные, долгосрочные последствия для предприятия.

Перечисленные особенности определяют порядок выполнения отдельных процедур стратегического планирования для различного фактического состояния предприятия и стадий его жизненного цикла.

В основе разработки стратегии социально-экономического развития угледобывающего предприятия лежат базовые концептуальные положения:

– исходным ориентиром при разработке стратегического плана является основное видение на длительный период развития с учетом цикличности изменения параметров внешней и внутренней среды;

– стратегическое планирование основывается на построении дерева целей, учитывающих цикличность изменения факторов внутренней среды предприятия;

– стратегический план содержит совокупность сбалансированных социально-экономических, целевых показателей, которые характеризуют баланс интересов персонала, а следовательно целевые показатели должны быть согласованы и не противоречить друг другу.

– стратегическое планирование осуществляется в условиях неопределенности, большинство информации носит вероятностный характер, многие альтернативные варианты развития будущих событий не прогнозируются;

Обобщение опыта и оценка результатов развития предприятий позволили установить, что успешность стратегии развития угледобывающего предприятия зависит от того, учтено ли фазовое состояние ключевых циклов в настоящий момент и в будущем.

Так, в случае совпадения кризисных фаз циклов внешней и внутренней среды необходима концентрация всех имеющихся ресурсов предприятия на сохранении его «ключевых элементов», то есть требуется концентрационное развитие.

В случае совпадения кризисных фаз циклов внешней среды с фазами подъема циклов внутренней среды, происходит адаптационное развитие, то есть происходит приспособление предприятия к новым условиям внешней среды заключающееся в преобразовании связей и отношений взаимодействующих субъектов предприятия с целью формирования признаков, соответствующих той внешней среде, в которой предприятие функционирует.

В случае совпадения кризисных фаз циклов внутренней среды с фазами подъема циклов внешней среды возможны 2 варианта развития событий: выход из кризиса может осуществляться за счет проведения на предприятии организационных преобразований либо, что является более сложным, за счет технико-технологических изменений;

Инновационное развитие целесообразно в случае совпадения фаз подъема циклов внешней и внутренней среды, т.е. в период благоприятной рыночной конъюнктуры. При этом требуется создание рациональной структуры резервов и интенсификация развития путем реализации инноваций.

Так, в России в период 1989–1991 гг., стали нарастать кризисные явления и во внешней и во внутренней среде угледобывающих предприятий. Была нарушена жесткая централизация управления предприятиями, что привело к снижению трудовой и производственной дисциплины, закономерному спаду объемов добычи, росту социальной напряженности. Все это привело к снижению устойчивости функционирования предприятий и отрасли в целом (рис. 1).

В 1991–1994 гг., на этапе перехода угольной отрасли к рыночным отношениям кризис усилился, существенно сни-

зилась эффективность управления, что привело к экономическому спаду и социальному шоку. Мировой банк оценивал состояние отрасли в 1993–1994 гг. как «кризисное» [5].

Вывод угледобывающих предприятий из кризиса осуществлялся в рамках реализации концентрационных стратегий, обусловивших соответствующую траекторию развития (см. рис. 1, б):

– удовлетворение социальных требований при сохранении или снижении экономической эффективности;

– обоснование и получение от государства максимально возможных дотаций с последующим перераспределением материально-технических и финансовых ресурсов добывающего предприятия его менеджментом с выделением части коллективу;

– использование имеющихся резервов.

Следование указанной стратегии предопределило выживание этих угледобывающих предприятий и прекращение существования других.

Формирование стратегии адаптационного развития связано с выявлением сути внутренних адаптационных изменений в ответ на различные по силе воздействия внешней среды. Для управления адаптационным процессом необходимо выделить факторы, которые оказывают дестабилизирующее воздействие на устойчивое функционирование угледобывающего предприятия. Для нахождения способов нейтрализации дестабилизирующего воздействия необходимо обеспечить своевременное, адекватное и согласованное изменение производственного взаимодействия персонала. Взаимодействие персонала в процессе адаптации часто сопровождается конфликтами, обусловленными трудностями приспособления к изменившимся производственным условиям, а главное – недостаточным осознанием объективной необходимости налаживания новой системы отношений, позволяющей применять и осваивать новые технологии на базе новых знаний с целью обеспечения лидирующих позиций предприятия на рынке [1].

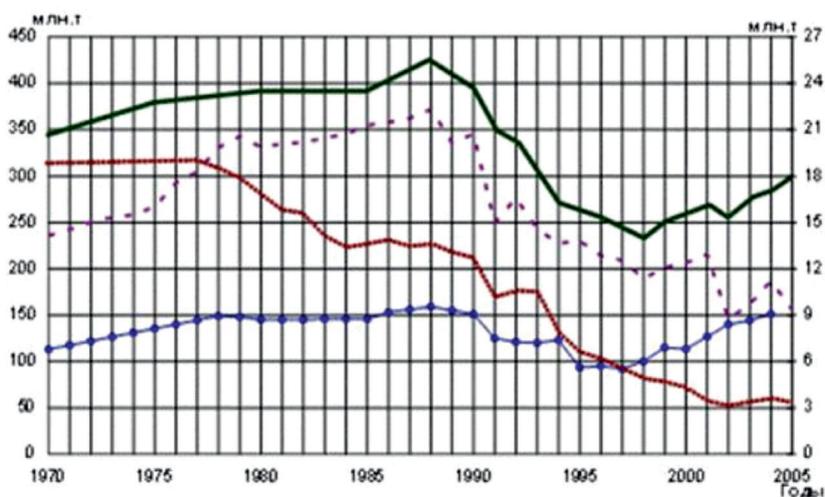
При выборе стратегии эволюционного развития возможны организационные либо технико-технологические преобразования.

В работе А.В. Соколовского [3] доказано, что, когда отклонения параметров технической и технологической подсистем от нормального течения процесса превышают 30% или коэффициент ритмичности менее 0,7 (коэффициент ритмичности рассчитывается по отношению средней производительности оборудования в рассматриваемом процессе к максимально достигнутой

в анализируемом периоде) целесообразно осуществлять организационные преобразования. Это связано с тем, что широкий диапазон варьирования обуславливает необходимость содержания избыточных трудовых ресурсов и техники, обеспечивающих достижение пиковых нагрузок. Сохранение такой ситуации неприемлемо для рыночных отношений. Требуется быстрое и значимое повышение ритмичности производственных процессов. Для большинства российских угледобывающих предприятий снижение варьирования

показателей возможно посредством стандартизации технологических процессов, операций, условий достижения и необходимого уровня производительности оборудования и труда.

Техническое перевооружение целесообразно осуществлять, если эксплуатационная производительность имеющегося бурового, экскаваторного, транспортного и вспомогательного оборудования различается более чем на 30%; интенсивность грузопотоков более чем на 50% не соответствует рациональным значениям.



— РФ в целом — Кузбасс — ОАО «Воркутауголь» ОАО «Челябинская угольная компания»

а)



— ОАО «Распадская»; — ОАО «Шахта Воргашорская»
— ОАО «Междуречье» ОАО «Сибиргинский угольный разрез»

б)

Рис. 1. Динамика объемов добычи по угледобывающим регионам, компаниям (а) и отдельным предприятиям (б)

Технологические преобразования должны быть реализованы, если фронт работ отсутствует более чем для 30% горного оборудования или если более 40% оборудования работает на площадках минимальной ширины.

Стратегия инновационного развития может быть реализована при благоприятном прогнозе для внешней и внутренней среды.

Инновационный путь развития подразумевает внутреннее единство и паритетность технико-технологической, социальной и экономической составляющих развития, поскольку именно инновационная деятельность, основанная одновременно на высоких технологиях и развитии социальной сферы, обеспечивает диверсификацию экономики и формирование ее конкурентных преимуществ. Инновационная деятельность должна быть ориентированной:

– социально, поскольку только этот путь позволяет достигать согласованности действий на всех уровнях федеральных, региональных, муниципальных органов власти, а также на уровне каждого отдельного предприятия;

– на достижение долгосрочных целей, в основе которых преемственность научных и технических знаний;

– на усиление роли интеллектуального капитала – опыта и знаний ученых, инженеров и специалистов;

– на организационные изменения, в основе которых регламентация функций участников инновационной деятельности.

При инновационном развитии особую значимость приобретает согласованность целей заинтересованных сторон – собственников предприятия, потребителей, поставщиков и подрядчиков, персонала и государства. Между целевыми установками этих субъектов существуют определенные отношения, которые могут быть независимыми, конфликтующими и взаимодополняющими [4]. На практике в условиях кризиса (1994–1998 гг.) в большинстве случаев преобладали направления развития угледобывающих предприятий, предусматривающие реализацию интересов собственников (рис. 2, а, б, г) и государственных органов (рис. 2, а, в). Интересы персонала учитываются в меньшей мере (рис. 2, а–в) [2].

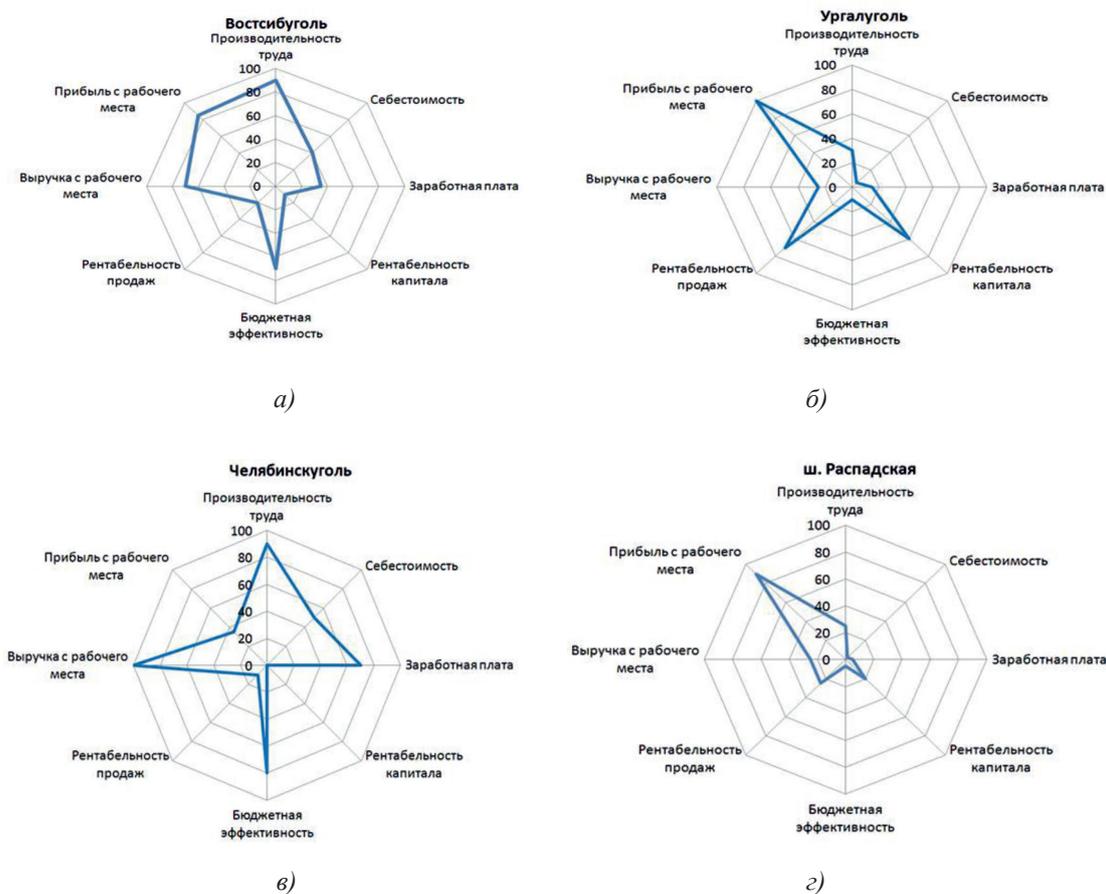


Рис. 2. Характеристика стратегий развития угледобывающих предприятий

Первоначально цели функционирования и развития предприятия формулируются, как правило, на содержательном (качественном) уровне, что позволяет судить только об общем предполагаемом направлении развития системы. Однако уже на этом этапе может возникнуть потребность в интеграции целевых ориентиров, установленных различными заинтересованными сторонами. К настоящему времени разработано множество специальных методов, позволяющих решить проблему управления многоцелевой системой, в частности, с помощью построения интегральных оценочных критериев.

Наличие интегрального критерия решает проблему множества целей наиболее радикальным способом – за счет математической «свертки» набора целей в один критерий, эквивалентный этому набору. Так как угледобывающее предприятие является, в первую очередь, социально-экономической системой, то в качестве интегрального критерия эффективности, как правило, имеет смысл использовать несколько «свернутых» первичных или вторичных финансово-экономических или социально-экономических показателей.

Интегральные критерии эффективности и устойчивости социально-экономического

развития должны отражать интересы субъектов предприятия в условиях изменения внешней и внутренней среды. На основе анализа целевых функций подсистем угледобывающих предприятий и интересов субъектов их социального и экономического развития была установлена совокупность показателей по подсистемам в зависимости от стратегии развития (таблица).

На этапе формирования стратегии развития с учетом особенностей каждого предприятия определяются основные задачи и меры, необходимые для достижения целевых значений показателей, устанавливаются взаимосвязи между основными видами деятельности, уточняется оценка затрат ресурсов по каждой подсистеме.

Таким образом, определение направления развития предприятия целесообразно начинать с анализа состояния предприятия и его внешней среды. В зависимости от совпадения во времени фаз циклов внешней и внутренней среды осуществляется выбор типа стратегии: концентрационное развитие, адаптационное развитие, эволюционное развитие, инновационное развитие. Каждому типу стратегии соответствует комплекс целевых функций и задач по их обеспечению.

Характеристика подсистем горнодобывающего предприятия

Характеристика	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА				
	Подсистемы				Система в целом
	Запасы в недрах	Технологическая подсистема	Экономическая подсистема	Социальная подсистема	
Функция	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечение предприятия ресурсным потенциалом 	<ul style="list-style-type: none"> Добыча полезного ископаемого заданного объема и качества Обеспечение экологической и промышленной безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> Распределение ресурсов в соответствии с целями предприятия 	<ul style="list-style-type: none"> Создание условий для удовлетворения интересов персонала 	<ul style="list-style-type: none"> Удовлетворение интересов субъектов предприятия
Критерий эффективности развития	$\Delta РПМ > 0$	$k_{рпм} > 0,5$ $\Delta ПО > 0$	$\Delta EVA > 0$	$\Delta ПТ > 0$	$k_{дс} > 0$
Характеристика	<ul style="list-style-type: none"> Качество полезного ископаемого Качество вмещающих и вскрышных пород 	<ul style="list-style-type: none"> Объем добычи Выбросы вредных веществ 	<ul style="list-style-type: none"> Себестоимость продукции Ликвидность и финансовая устойчивость Стоимость капитала 	<ul style="list-style-type: none"> Численность персонала Производительность труда Уровень заработной платы 	<ul style="list-style-type: none"> Прибыль Капитализация предприятия Стоимость человеческого капитала

РПМ – ресурсный потенциал месторождения; $k_{рпм}$ – коэффициент использования ресурсного потенциала месторождения; ПО – производительность оборудования; EVA – экономическая добавленная стоимость; ПТ – производительность труда; $k_{дс}$ – коэффициент прироста добавленной стоимости

Список литературы

1. Галкина Н.В. Социально-экономическая адаптация угледобывающего предприятия к инновационной модели технологического развития: дисс. ... докт. экон. наук. – Челябинск, ОАО «НТЦ-НИИОГР», ГОУ ВПО «ЧелГУ», 2008.
2. Пикалов В.А. Организационные основы объединения угледобывающих предприятий: дисс. ... канд. техн. наук. – Челябинск, ОАО «НТЦ-НИИОГР», 1997.
3. Соколовский А.В. Методология проектирования технологического развития действующих карьеров: дисс. ... докт. техн. наук. – Челябинск, ОАО «НТЦ-НИИОГР», 2009.
4. Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность / Под общ. ред. С.А. Панова. – М.: ОАО «Изд-во «Экономика», 1997.
5. Малышев Ю.Н., Зайденварг В.Е., Зыков В.М. и др. Реструктуризация угольной промышленности. (Теория. Опыт. Программы. Прогноз). – М.: Компания «Росуголь», 1996. – С. 39.

References

1. Galkina N.V. Social'no-jekonomicheskaja adaptacija ugledobvyajuschego predpriyatija k innovacionnoj modeli tehnolo-

gicheskogo razvitija: diss. ... dokt. jekon. nauk. – Cheljabinsk, ОАО «НТЦ-НИИОГР», ГОУ ВПО «ЧелГУ», 2008.

2. Pikalov V.A. Organizacionnyye osnovy obedinenija ugledobvyajushhh predpriyatij: diss. ... kand. tehn. nauk. – Cheljabinsk, ОАО «НТЦ-НИИОГР», 1997.

3. Sokolovskij A.V. Metodologija proektirovanija tehnologicheskogo razvitija dejstvujushhh kar'erov: diss. ... dokt. tehn. nauk. – Cheljabinsk, ОАО «НТЦ-НИИОГР», 2009.

4. Klejner G.B., Tambovcev V.L., Kachalov R.M. Predpriyatje v nestabil'noj jekonomicheskoj srede: riski, strategii, bezopasnost' / Pod obshh. red. S.A. Panova. – М.: ОАО «Изд-во «Jekonomika», 1997.

5. Malyshev Ju.N., Zajdenvarg V.E., Zykov V.M. i dr. Restrukturizacija ugol'noj promyshlennosti. (Teorija. Opyt. Programmy. Prognoz). М.: Kompanija «Rosugol'», 1996. p. 39.

Рецензенты:

Коркина Т.А., д.э.н., заведующая лабораторией, ООО «НИИОГР», г. Челябинск;

Бутрин А.Г., д.э.н., профессор, профессор кафедры «Экономика и финансы», ФБГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 336

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ

Кривошапова С.В., Непрокина М.И.

*ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Владивосток, e-mail: czu@mail.ru*

Роль инвестиционной стратегии в планировании банковской деятельности исключительно высока: в существенной степени именно она определяет эффективность функционирования банков и их взаимоотношения с реальным сектором экономики. В статье предложена оценка инвестиционной активности кредитных организаций в России. Приведенные показатели оценки инвестиционной активности кредитных организаций в Российской Федерации на период 01.01.2013 и 01.01.2014, которые подтверждают тот факт, что большая часть инвестиций кредитных организаций приходится на финансирование не финансового сектора экономики. Однако основная часть этих средств размещается в розничную и оптовую торговлю, а не в развитие индустриального комплекса. Выявлены причины низкой инвестиционной активности банков по отношению к производственному сектору экономики. Проанализированы перспективы российской инвестиционной активности кредитных организаций. Новизна исследования заключается в том, что оно представляет собой одну из попыток комплексного анализа инвестиционной активности кредитных организаций, систематизации проблем, стоящих перед ними, и выявления путей их решения.

Ключевые слова: инвестиции, кредитные организации, инвестиционный потенциал, реальный сектор экономики, долгосрочные кредиты, ценные бумаги, долговые обязательства, долевые ценные бумаги

ASSESSMENT OF INVESTMENT ACTIVITY OF THE CREDIT ORGANIZATIONS RUSSIA

Krivoshapova S.V., Neprokina M.I.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: czu@mail.ru

The role of investment strategy in planning of bank activity is exclusively high: in essential degree it defines efficiency of functioning of banks and their relationship with real sector of economy. In article the assessment of investment activity of the credit organizations in Russia is offered. The given indicators of an assessment of investment activity of the credit organizations in the Russian Federation for 01.01.2013 and 01.01.2014 confirm that fact that the most part of investments of the credit organizations are the share of financing of non-financial sector of economy. However the most part of these means is placed in retail and wholesale trade, but not on development of an industrial complex. The reasons of low investment activity of banks in relation to production sector of economy are established. Prospects of the Russian investment activity of the credit organizations are analyzed. Novelty of research is that it represents one of attempts of the complex analysis of investment activity of the credit organizations, systematization of the problems facing them, and identifications of ways of their decision.

Keywords: investments, credit organizations, investments potential, real sector of economy, long-term credits, securities, debt obligations, share securities

Инвестиционная активность кредитных организаций РФ является значительным составляющим элементом экономической политики страны и представляет собой систему мер, определяющих объем, структуру и направления инвестирования с предоставлением, прежде всего выбранных приоритетных для кредитных организаций направлений, концентрацию средств и результативность их использования.

Известно, что значительный инвестиционный потенциал сосредоточивается сегодня в учреждениях банковской системы, которые в отличие от многих других посреднических институтов обладают исключительными возможностями использования транзакционных денежных средств и кредитной эмиссии. Банковская система является существенным источником удовлетворения инвестиционного спроса.

На наш взгляд инвестиционная деятельность банков в экономике России, прежде всего, должна быть нацелена на развитие ре-

ального сектора экономики страны – производство, обновление и увеличение основных фондов на основе последних достижений науки, техники и решение социальных задач.

Научная новизна исследования заключается в том, что оно представляет собой одну из попыток комплексного анализа инвестиционной активности кредитных организаций РФ, систематизации проблем, стоящих перед ними, и выявления путей их решения.

Под банковской инвестиционной деятельностью сегодня, в первую очередь, подразумевают долгосрочные кредиты на финансирование затрат капитального характера и вложение средств в ценные бумаги [1]. Рассматривая инвестиционную деятельность кредитных организаций РФ по направлению инвестиционного кредитования на рис. 1 и 2, где представлена структура выданных кредитов кредитными организациями РФ на период 01.01.13 г. и на 01.01.2014 г., можно сказать, что в структуре выданных долгосрочных кредитов

кредитными организациями РФ на 01.01.2013 г. наибольшая доля приходится на кредиты, предоставленные нефинансовым организациям (53,3%), второе место отводится кредитам, предоставленным физическим лицам-резидентам (22,7%), на третьем месте – кредиты, предоставленные финансовому сектору (8,7%). Наименьшая доля характерна для кредитов, предоставленных юридическим лицам-нерезидентам, кроме банков (5,6%), и прочие кредиты (1,6%), кроме того, по кредитам, предоставленным физическим лицам-нерезидентам, доля оказалась нулевой.

На период 01.01.2014 г. наибольшая доля приходится на кредиты, предоставленные нефинансовым организациям-резидентам (50,35%), на втором месте кредиты, предоставленные физическим лицам-резидентам (24,6%), а на третьем месте попадают кредиты, предоставленные финансовому сектору (8,1%). Таким образом, преобладающая доля кредитов выдана в анализируемых периодах именно нефинансовым организациям, что говорит об инвестировании средств кредитными организациями именно в действующий сектор экономики с целью его развития.

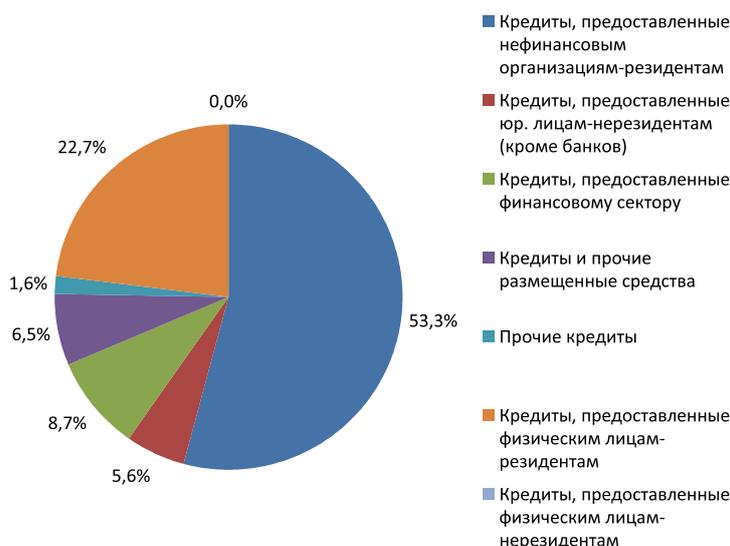


Рис. 1. Структура выданных кредитов кредитными организациями РФ на 01.01.2013 г. Источник: [2]

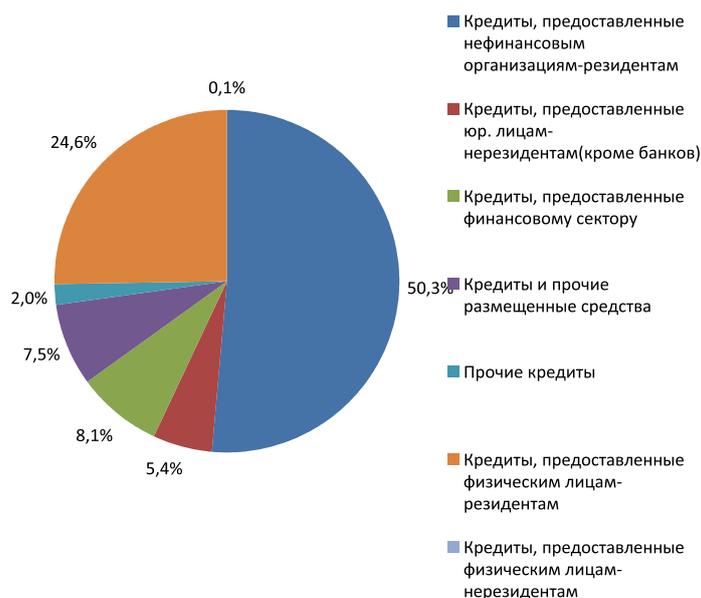


Рис. 2. Структура выданных кредитов кредитными организациями РФ на 01.01.2014 г. Источник: [2]

Анализируя отраслевую направленность банков в данном направлении, оценка выданных кредитов в различные виды экономической деятельности показала, что в России значительные объемы средств стабильно предоставляются на такие виды деятельности, как оптовая и розничная торговля, на обрабатывающие производства. Однако кредитные организации России не проявляют активности в финансовой поддержке сельского хозяйства, транспорта и связи. Основной причиной такой низкой кредитной активности банков по перечисленным видам деятельности является стремление кредитных организаций к высокой прибыльности активных операций, а инвестиции в промышленность, как известно, не обладают высокой рентабельностью и требуют значительного времени для освоения капитальных вложений. Для банков проще размещать свободные финансовые ресурсы в розничный бизнес. При равнозначном риске уровень доходов производственных организаций не сопоставим с доходностью предприятий сферы торговли и услуг.

А банковские кредиты, как правило, используются организациями в основном для пополнения оборотных средств, а не для финансирования инвестиций в основной капитал. В среднем около 3% всех кредитов российских банков, предоставленных корпорациям, направляются на финансирование инвестиционной деятельности.

В структуре источников финансирования инвестиций в основной капитал доля кредитов российских банков составляет менее 10% (9,3% – 2013 г., 7,9% – 2012 г.).

Для сравнения, в Китае за счет банковских кредитов финансируется около 25% всех капиталовложений [3].

Однако можно отметить, что в анализируемых периодах появились признаки оживления как спроса на кредит со стороны организаций реального сектора, так и предложения кредитов со стороны банков. Этому способствовало, во-первых, постепенное восстановление рентабельности компаний; во-вторых, улаживание проблем с «плохими» долгами; в-третьих, реализованные государством меры антикризисной политики по поддержке реального сектора экономики.

Лидирующие позиции с точки зрения инвестиционного кредитования занимает ОАО Сбербанк России. При условии, что его проекты удовлетворяют основным инвестиционным критериям, ОАО Сбербанк России рассматривает инвестиционные возможности во всех секторах экономики. В его центре внимания находятся секторы, обладающие наибольшим потенциалом роста в средне- и долгосрочной перспективе. К ним относятся:

1. Потребительский сектор
2. Услуги B2B («бизнес для бизнеса»)
3. Недвижимость
4. ТМТ (телекоммуникации, медиа и технологии)
5. Энергетика и природные ресурсы [4].

Второе направление инвестиционной деятельности кредитных организаций РФ можно увидеть на рис. 3 и 4 «Структура вложений кредитных организаций в ценные бумаги на период 01.01.2013 и 01.01.2014 гг.».



Рис. 3. Структура вложений кредитных организаций в ценные бумаги РФ на 01.01.2013 г. Источник: [2]

Структура вложений кредитных организаций в ценные бумаги на 01.01.2014 г.



Рис. 4. Структура вложений кредитными организациями РФ в ценные бумаги на 01.01.2014 г. Источник: [2]

В структуре инвестиционных вложений кредитных организаций в ценные бумаги в представленных на рисунках наибольшие вложения приходятся на ценные бумаги, имеющие в наличии для продажи (52,2%), затем следуют ценные бумаги, оцениваемые по справедливой стоимости через прибыль или убыток (26,9%), на последнем месте – ценные бумаги, удерживаемые до погашения (12,1%). Минимальная доля приходится на портфель участия в дочерних и в зависимых АО (8,7%).

На период 01.01.2014 г. произошло перераспределение долей в структуре инвестиционных вложений кредитных организаций, где вложения в ценные бумаги, оцениваемые по справедливой стоимости через прибыль или убыток по сравнению с 2012 годом увеличились на 2,4%, а доли по другим показателям незначительно снизились в отчетном году по сравнению с прошлым годом. Как видно, банки меняют свои инвестиционные предпочтения по направлениям работы с ценными бумагами.

Рассматривая детально инвестиционные предпочтения кредитных организаций со стороны их вложений в ценные бумаги, необходимо отметить, что банки России наращивают объемы вложений в долговые обязательства и снижают объемы вложений в долевые ценные бумаги (табл. 1 и 2).

Поскольку работа с долговыми ценными бумагами для кредитных организаций имеет ряд преимуществ:

- вложение в долговые ценные бумаги обеспечивает доходы, размер и срок получения которых известны уже на момент совершения вложения;

- долговые обязательства являются ликвидными ценными бумагами;

- не приходится следить за рыночной ценой ценной бумаги, т.к. доход уже фиксирован на момент ее приобретения.

В относительных показателях объемы вложений кредитных организаций в долговые обязательства в отчетном периоде, по сравнению с предыдущим, выросли на 18% за год. Динамика вложений кредитных организаций в долевые ценные бумаги незначительно уменьшилась за год, можно заметить, что наибольшая доля вложений на период 01.01.2013 и 01.01.2014 гг. приходится на объем вложений в долевые ценные бумаги по балансовой стоимости (без учета переоценки).

Таким образом, подводя итог вышеизложенному, можно обозначить, что за отчетный период объемы вложений кредитных организаций в целом в ценные бумаги возросли в 1,2 раза, что в суммарном эквиваленте составило на 912,1 млрд руб. больше на 01.01.2014 г., по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Где лидирующие позиции занимают ценные бумаги имеющие в наличии для продажи. Осуществляя инвестиционную деятельность по данным направлениям, приводит к тому, что кредитные организации РФ увеличивают объемы инвестирования, преследуя при этом цель сохранности своих средств, увеличение своих доходов и повышение своей ликвидности. Однако, несмотря на явную положительную динамику, кредитные организации сталкиваются с определенными проблемами в своей инвестиционной деятельности, к наиболее важным относят:

Таблица 1

Динамика вложений кредитных организаций в долговые обязательства на 01.01.2013 и на 01.01.2014 млрд руб.

Наименование	1.01.2013	1.01.2014	Сумма изменений (абсолютный показатель)	Темп роста, % (относительный показатель)
Объем вложений в долговые обязательства	5265,1	6162,9	897,8	117
Объем вложений в долговые обязательства по балансовой стоимости (без учета переоценки)	5214,5	6182,4	967,9	119
Итого	10479,6	12345,3	1865,7	118

Приложение. Источник: [2].

Таблица 2

Динамика вложений кредитных организаций в долевые ценные бумаги на 01.01.2013 и на 01.01.2014, млрд руб.

Наименование	1.01.2013	1.01.2014	Сумма изменений (абсолютный показатель)	Темп роста, % (относительный показатель)
Объем вложений в долевые ценные бумаги, млрд руб	791,6	790,4	- 1,2	99
Объем вложений в долевые ценные бумаги по балансовой стоимости (без учета переоценки), млрд руб	810,8	807,9	- 2,9	99
Итого	1602,4	1598,3	- 4,1	99

Приложение. Источник: [2].

1. Высокий уровень риска вложений в реальный сектор экономики;

2. Краткосрочный характер сложившейся ресурсной базы банков;

3. Несформированность рынка эффективных инвестиционных проектов.

4. Влияние кризисных ситуаций в экономике страны на инвестиционную активность банков.

Несмотря на проблемы, существуют и пути их решения, для повышения инвестиционной активности банковской системы на наш взгляд разумным является создание системы стимулирования и страхования инвестиций. В сложившихся условиях становится весьма актуальной необходимость развития системы специализированных инвестиционных банков, в том числе с государственным участием.

Усиление инвестиционного климата и включения механизма стабильных мотиваций к продолжительному вложению средств в реальный сектор экономики является стратегической задачей, реше-

ние которой предполагает применение всего арсенала действий как собственно рыночных, так и мер государственного воздействия.

В последнее время все большее распространение получает принципиально новая форма работы коммерческих банков с инвестиционными проектами, получившая название «проектное финансирование» [5]. Наблюдается явное усиление интереса российских коммерческих банков и повышение их активности в участии в долгосрочном финансировании российской экономики.

Список литературы

1. Тагирбеков К.Р. Основы банковской деятельности. – М.: Инфра-М, – 2003. – С. 715.

2. Экспресс-выпуск обзора банковского сектора РФ № 145 2014 год. URL: http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/obs_ex_new.pdf (дата обращения: 18.12.2014).

3. Обзор тенденций развития банковского сектора РФ. Аналитический материал – март 2014 г. URL: http://www.veb.ru/common/upload/files/veb/analytics/fld/20140326_banks.pdf (дата обращения: 20.12.2014).

4. Корпоративно-инвестиционный бизнес Сбербанка России; аналитический портал; собственные инвестиции. URL: <https://www1.troika.ru/rus/products/mb/index.wbp> (дата обращения: 22.12.2014).

5. Проектное финансирование: аналитический портал. URL: www.pmssoft.ru/knowledgebase/articles/detail.php (дата обращения: 22.12.2014).

References

1. Tagirbekov K.R., *Osnovy bankovskoj deyatel'nosti*. M.: INFRA-M, 2003. p. 715.

2. Ekspress-vypusk obzora bankovskogo sektora RF no. 145 2014 god. [Express release of the review of the banking sector of the Russian Federation no. 145 2014 year]. Available at: www.cbr.ru/analytics/bank_system/obs_ex_new.pdf (accessed: 18.12.2014).

3. Obzor tendencij razvitiya bankovskogo sektora RF. [Review of tendencies of development of the banking sector of the Russian Federation]. Analiticheskiy material-mart 2014. [Analytical material March, 2014 year]. Available at: http://www.veb.ru/common/upload/files/veb_analytics/fld/20140326_banks.pdf (accessed: 20.12.2014).

4. Korporativno-investicionnyj biznes Sberbanka Rossii; analiticheskiy portal; sobstvennyye investicii. [Corporate and investment business of Sberbank of Russia; analytical portal; own investments]. Available at: <https://www1.troika.ru/rus/products/mb/index.wbp> (accessed: 22.12.2014).

5. Proektnoe finansirovanie: analiticheskiy portal. [Project financing: analytical portal]. Available at: www.pmssoft.ru/knowledgebase/articles/detail.php (accessed: 22.12.2014).

Рецензенты:

Савалей В.В., д.э.н., профессор кафедры «Международный бизнес и финансы» Владивостокского университета экономики и сервиса, г. Владивосток;

Ворожбит О.Ю., д.э.н., профессор заведующая кафедрой «Международный бизнес и финансы» Владивостокского университета экономики и сервиса, г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

ЦЕЛЕВЫЕ БЮДЖЕТНЫЕ И ВНЕБЮДЖЕТНЫЕ ФОНДЫ

¹Ляпцев С.А., ²Степанова Н.Р.

¹ГОБУ ВПО «Уральский государственный горный университет»,
Екатеринбург, e-mail: gmf.tm@m.ursmu.ru;

²ФГОАУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: f35710@olympus.ru, n.r.stepanova@urfu.ru

На историческом переходе от одной хозяйственной системы к другой России поразило множество кризисных явлений, взаимообуславливающих друг друга. Экономический и финансовый кризисы привели к резкому снижению уровня жизни подавляющего числа населения, безработице. В этих условиях, с одной стороны, возникла потребность в концентрации ограниченных хозяйственных ресурсов на государственном уровне в целях обеспечения наиболее насущных социальных и общеэкономических потребностей. С другой стороны, в кризисных условиях переходной экономики, обусловивших дефицит финансовых ресурсов, у центральной власти возникла необходимость ранжировать общественные потребности по степени важности и для удовлетворения наиболее насущных из них образовать целевые денежные фонды. За последнее десятилетие данные фонды неоднократно претерпевали существенные изменения в организационно-правовых и экономических аспектах их функционирования. В настоящее время в условиях нестабильной экономической ситуации проблемы формирования и расходования средств целевых бюджетных и внебюджетных фондов являются наиболее актуальными. Цель данной публикации – комплексное рассмотрение основ функционирования целевых бюджетных и внебюджетных фондов для того, чтобы проанализировать основные изменения в их функционировании, оценить последствия этих изменений, рассмотреть тенденции развития фондов Российской Федерации, изучить проблемы функционирования социальных внебюджетных фондов в современных условиях.

Ключевые слова: хозяйственная система, целевые бюджетные и внебюджетные фонды, кризисные явления, дефицит финансовых ресурсов, недофинансирование, изменение, функционирование, нестабильная ситуация

TARGETED BUDGETARY AND OFF-BUDGET FUNDS

¹Lyaptsev S.A., ²Stepanova N.R.

¹Ural state mining University, Yekaterinburg, e-mail: gmf.tm@m.ursmu.ru;

²Ural federal university named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Yekaterinburg, e-mail: f35710@olympus.ru, n.r.stepanova@urfu.ru

On historical transition from one economic system to another, Russia was struck by a set of the crisis phenomena which are mutually causing each other. Economic and financial crises led to sharp decrease in a standard of living of overwhelming number of the population, unemployment. In these conditions, on the one hand, there was a need for concentration of limited economic resources at the state level, for the purpose of ensuring most ensuring pressing social and all-economic needs. On the other hand, the crisis in a transitional economy, have caused a lack of financial resources from the central government was necessary to rank the public needs in order of importance and to meet the most urgent of them form a target monetary funds. For the last decade these funds repeatedly underwent essential changes in organizational and legal and economic aspects of their functioning. Now, in the conditions of an unstable economic situation, problems of formation and an expenditure of means of trust budgetary and off-budget funds are the most actual. The purpose of this publication – comprehensive review of fundamentals of the target budget and off-budget funds in order to analyze the major changes in their functioning; assess the impact of these changes; examine trends in the development funds of the Russian Federation, to examine problems in the functioning of social extra-budgetary funds in the current conditions.

Keywords: economic system, targeted budgetary and off-budget funds, crisis phenomena, deficiency of financial resources, insufficient funding, change, functioning, unstable situation

Целевой бюджетный фонд – это фонд денежных средств, образуемый в соответствии с законодательством Российской Федерации в составе отдельной сметы. Средства целевого бюджетного фонда не могут быть использованы на цели, не соответствующие назначению целевого бюджетного фонда. Целевые бюджетные фонды создаются при формировании федерального бюджета на предстоящий финансовый год, действуют в течение года, после чего либо создаются снова, либо прекращают свое существование [3].

Фонды могут быть классифицированы по различным основаниям, например по целевому назначению, по уровню управления фондами и т.д. В зависимости от целевого

назначения фонды делятся на экономические и социальные, в зависимости от уровня управления – на региональные и федеральные. Многие целевые фонды являются одновременно и региональными, и федеральными. Кроме того, целевые фонды могут иметь [2]:

1) отраслевой характер (сюда относятся целевые бюджетные фонды, предназначенные для решения задач какой-то одной отрасли, например атомной энергетики, воспроизводства минерально-сырьевой базы, борьбы с преступностью, развития налоговой службы и т.п.);

2) общегосударственный характер (сюда относятся резервные фонды бюджета, феде-

ральный фонд финансовой поддержки регионов и т.д.).

Определяя целевой бюджетный фонд, законодатель выделяет такие его основные характеристики, как законодательную основу формирования целевого бюджетного фонда; образование фонда в составе бюджета; пополнение фонда за счет доходов целевого назначения или в порядке целевых отчислений от конкретных видов доходов либо иных поступлений; использование средств фонда по отдельной смете; использование средств фонда исключительно на цели, соответствующие назначению целевого бюджетного фонда [4].

Целевые бюджетные фонды характеризуются следующими отличительными особенностями:

а) фонды создаются компетентными органами со строго определенной целью, используются строго по целевому назначению;

б) правовой статус целевого фонда определяется Положением о фонде, которое утверждается компетентным органом;

в) функционирование внутри бюджетного фонда;

г) длительность функционирования зависит от времени достижения той цели, ради которой создается фонд;

д) в отличие от традиционного бюджета, удовлетворяющего потребности всего общества, такие как национальная оборона, образование, здравоохранение и другие, целевые бюджетные фонды функционируют в большинстве случаев либо для обеспечения нужд именно тех налогоплательщиков, за счет чьих средств эти фонды формируются, либо для компенсации использования отдельными экономическими субъектами благ, принадлежащих всему обществу в целом: окружающей природной среды, водных и биологических ресурсов.

Уплачивая целевые налоги и сборы, налогоплательщик получает возмещение потраченных средств в виде воспроизводства тех благ, которые он непосредственно использует в своей деятельности для получения личной прибыли или иной выгоды. Данное обстоятельство способствует повышению заинтересованности экономических субъектов в формировании подобных целевых бюджетных фондов, в частности, путем уплаты предусмотренных для этих целей налогов и сборов, при условии, что государство обеспечит расходование средств фондов исключительно по целевому назначению посредством, в том числе, казначейской системы исполнения бюджетов.

Рассмотрим источники формирования средств целевых бюджетных фондов. К ним относятся специальные налоги, средства бюджета, целевые государственные зай-

мы, процентные платежи за использование средств фондов на возвратной основе, внебюджетные средства. Основным источником формирования фондов являются бюджетные ассигнования. Их размер определяется законом о федеральном бюджете на предстоящий год. Средства фонда аккумулируются Министерством финансов РФ на специальном счете. Аналогичные фонды могут быть созданы и на региональных уровнях.

Доходы федеральных целевых бюджетных фондов обособленно учитываются в доходах федерального бюджета по ставкам, установленным налоговым законодательством Российской Федерации, и распределяются между федеральными целевыми бюджетными фондами и территориальными целевыми бюджетными фондами по нормативам, определенным федеральным законом о федеральном бюджете на очередной финансовый год.

В отношении доходов целевого назначения не действует принцип общего (совокупного) покрытия расходов при формировании бюджета за счет общей величины поступивших доходов. Доходы целевых бюджетных фондов, в отличие от всех остальных бюджетных фондов, не обезличиваются и направляются на заранее обусловленные цели: использование целевых бюджетных средств на цели, не соответствующие их назначению, не допускается. Именно поэтому доходы целевых бюджетных фондов учитываются обособленно от остальных бюджетных доходов. Процессы формирования и использования средств каждого из целевых бюджетных фондов отражаются в отдельной смете [2].

Осуществление политических и экономических преобразований в России потребовало формирования качественно новой бюджетной системы, адекватной федеративному устройству государства, и разработки принципиально иной модели межбюджетных отношений. За прошедшие несколько лет произошли принципиальные изменения финансовых взаимоотношений бюджетов различных уровней на основе укрепления бюджетного федерализма, повышения бюджетной дисциплины, прозрачности и стабильности распределения финансовых ресурсов.

Механизм перераспределения средств между бюджетами в российской практике межбюджетных отношений представлен межбюджетными трансфертами, под которыми понимаются средства одного бюджета бюджетной системы РФ, перечисляемые другому бюджету бюджетной системы РФ. Формы предоставления межбюджетных трансфертов из федерального бюджета [6, 1] представлены в табл. 1.

Таблица 1

Формы предоставления межбюджетных трансфертов из федерального бюджета

Наименование формы	Характеристика	Правовые основы
Дотации	Бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы на безвозмездной и безвозвратной основе для покрытия текущих расходов	ст. 131 Бюджетного кодекса РФ
Субвенции	Бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы или юридическому лицу на безвозмездной и безвозвратной основе для осуществления целевых расходов	ст. 132 Бюджетного кодекса РФ
Субсидии	бюджетные средства, передаваемые бюджету другого уровня, юридическому или физическому лицу на условиях долевого финансирования целевых расходов	ст. 133 Бюджетного кодекса РФ
Иные межбюджетные трансферты бюджетам субъектов РФ	Средства одного бюджета бюджетной системы РФ, перечисляемые другому бюджету бюджетной системы РФ	ст. 132.1 Бюджетного кодекса РФ
Межбюджетные трансферты государственным внебюджетным фондам	Предоставление межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам государственных внебюджетных фондов, таких как Пенсионный фонд, Фонд социального страхования, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования	ст. 129 Бюджетного кодекса РФ

Таблица 2

Характеристика фондов, используемых в системе межбюджетных отношений в Российской Федерации

Федеральные фонды	Цель создания фонда	Тип финансовой помощи	Принцип распределения финансовой помощи	Условия предоставления
1. Фонд финансовой поддержки регионов	Выравнивание бюджетной обеспеченности регионов по текущим расходам	Дотация	С учетом оценки налогового потенциала и нормативных расходов	Для высокودотационных регионов (через кассовое обслуживание бюджетов федеральным казначейством)
2. Фонд компенсаций	Финансирование публично-нормативных обязательств	Субвенция на финансирование федеральных обязательств	На основе численности лиц, имеющих право на получение социальной помощи	Целевое использование средств
3. Фонд софинансирования социальных расходов	Финансирование приоритетных расходов и поддержка реформ в социальной сфере	Субсидия (долевая) на определенную функциональную статью расходов (отрасль)	На основе нормативных расходов и их частичного возмещения (с оценкой хода реформ)	Уровень расходов не ниже нормативного и выполнение программы реформ
4. Фонд регионального развития	Поддержка развития региональной инфраструктуры	Субсидия (как правило, долевая) на финансирование инвестиционных проектов и программ	На основе конкурсного отбора инвестиционных проектов	Софинансирование инвестиционных проектов
5. Фонд реформирования региональных и муниципальных финансов	Содействие проведению бюджетных реформ	Субсидия (субвенция) на определенный тип (направление) расходов	Конкурс программ реформирования финансов с учетом результатов их проведения	Реализация программы финансовых реформ

Роль социальных внебюджетных фондов также очень велика. Эти фонды аккумулируют средства для реализации важнейших социальных гарантий – государственного пенсионного обеспечения, оказания бесплатной медицинской помощи и социальной помощи [7, 8].

Целевые бюджетные фонды денежных средств были созданы для направленного финансирования наиболее приоритетных отраслей народного хозяйства, государственных программ или конкретных регионов в основном на федеральном уровне в силу Закона РФ о федеральном бюджете на предстоящий финансовый год. Целевые бюджетные фонды способны играть положительную роль в развитии финансово-экономической и социальной политики государства, поскольку они позволяют сконцентрировать финансовые средства на определенных направлениях, имеющих приоритетное значение в жизни страны вследствие своей социальной значимости.

Межбюджетные трансферты, предоставляемые в качестве субсидий, субвенций и дотаций, аккумулируются в целевых

фондах, созданных в составе федерального бюджета РФ. Сравнительная характеристика данных фондов [6] приведена в табл. 2.

Целевые программы представляют собой увязанный по задачам, ресурсам и срокам осуществления комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, социально-экономических, организационно-хозяйственных и других мероприятий, обеспечивающих эффективное решение системных проблем в области государственного, экономического, экологического, социального и культурного развития Российской Федерации. Целевая программа может включать в себя несколько подпрограмм, направленных на решение конкретных задач в рамках программы. Деление целевой программы на подпрограммы осуществляется исходя из масштабов и сложности решаемых проблем, а также необходимости рациональной организации их решения.

Перечень основных федеральных целевых программ, реализующихся в настоящее время в нашей стране [5], представлен в табл. 3.

Таблица 3

Основные реализующиеся федеральные целевые программы РФ
и объемы финансирования

№ п/п	Целевая программа	Общий объем финансирования
<i>Развитие социальной инфраструктуры</i>		
1	Программа «Чистая вода» на 2011–2017 гг.	331,8 млрд руб.
2	Программа «Культура России (2012–2018 гг.)»	192 863,0 млн руб.
3	Программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 гг.»	523,3 млрд руб.
4	Программа «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2006–2015 гг.»	158 726,8 млн руб.
5	Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 гг.	142 579,1 млн руб.
6	Программа «Русский язык» на 2011–2015 гг.	2 526,7 млн руб.
7	Программа «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012–2020 гг.»	58 158,5 млн руб.
8	Программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 гг.)»	332,0 млрд руб.
<i>Развитие транспортной инфраструктуры</i>		
9	Программа «Развитие транспортной системы России (2010–2015 гг.)»	11 450,8 млрд руб.
10	Программа «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009–2020 гг.)»	90 889,1 млн руб.
<i>Развитие науки и технологий</i>		
11	Программа «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007–2010 гг. и на перспективу до 2015 гг.»	1471,4 млрд руб.
12	Программа «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 гг.»	187, 0 млрд руб.

Начиная с 2010 г. сфера программно-целевого управления в РФ претерпевает значительные изменения, связанные с трансформацией механизма федеральных и ведомственных целевых программ в механизм государственных программ. Это обусловлено рядом объективных причин, к которым относятся отсутствие учета рисков при разработке федеральных и ведомственных целевых программ, узкая область охватываемой проблемы, низкий уровень софинансирования программ из региональных и местных бюджетов, а также неудовлетворительные показатели эффективности реализации ряда федеральных целевых программ.

В настоящее время эффективное функционирование данных фондов осложняется несовершенством законодательной базы, наличием многих технических и организационных проблем, а также неблагоприятными последствиями экономического кризиса. Именно поэтому в нашей стране необходима реализация реформ, предполагающих структурную, инвестиционную перестройку социальной сферы, направленную на повышение экономической эффективности ее функционирования, улучшение качества оказания социальной помощи и обеспечение конституционных прав граждан Российской Федерации.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс (БК РФ). Часть вторая. Бюджетная система Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru> (дата обращения: 18.09.2014).
2. Долгих Ю.А., Агарков Г.А., Степанова Н.Р. Целевые бюджетные и внебюджетные фонды: учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб. – Екатеринбург: УрФУ, 2013. – 143 с.
3. Ермакова Н.Б. Государственные и муниципальные финансы. – М.: Высшее образование, 2008. – 528 с.
4. Мысляева И.Н. Государственные и муниципальные финансы: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 400 с.

5. Портал государственных программ Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.programs-gov.ru> (дата обращения: 18.09.2014).

6. Селезнев А.З. Бюджетная система Российской Федерации / под ред. проф. В.Ю. Катасонова. – М.: Магистр, 2010. – 384 с.

7. Шестакова Е.В. Отчетность в Пенсионный фонд России. – М.: Приор, 2013. – 336 с.

8. Широкова Е.К. Страховые взносы в государственные внебюджетные фонды Российской Федерации. – М.: Волтерс Клувер, 2010. – 176 с.

References

1. Budget Code. Part Two. The budget system of the Russian Federation [electronic resource]. URL: <http://base.garant.ru> (date accessed: 09.18.2014).

2. Dolgikh Y.A., Agarkov G.A., Stepanova N.R. Budget and extrabudgetary funds: a tutorial. 3 ed., ext. and rev. Yekaterinburg: Ural federal university, 2013. 143 p.

3. Ermasova N.B. State and municipal finances. M.: Higher Education, 2008. 528 p.

4. Myslyayeva I.N. State and municipal finance: a textbook. M.: INFRA-M, 2012. 400 p.

5. Portal of the state programs of the Russian Federation [electronic resource]. URL: <http://www.programs-gov.ru> (date accessed: 18.09.2014).

6. Seleznev A.Z. The budget system of the Russian Federation / ed. prof. V.Y. Katasonova. M.: Master, 2010. 384 p.

7. Shestakova E.V. Reporting to the Pension Fund of Russia. M.: Prior, 2013. 336 p.

8. Shirokova E.K. Insurance premiums in the state budget funds of the Russian Federation. M.: Wolters Kluwer, 2010. 176 p.

Рецензенты:

Шеломенцев А.Г., д.э.н., профессор, заведующий отделом развития региональных социально-экономических систем, Институт экономики Уральского отделения Российской Академии наук, г. Екатеринбург;

Воротников В.И., д.ф.-м.н., профессор, заместитель директора по науке и инновациям, ФГБОУ ВПО «Нижнетагильский технологический институт (филиал) УрФУ» Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Нижний Тагил.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 005.21:378.4(470.54-25)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

Макарова С.В., Степанова Н.Р.

ФГОАУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: f35710@olympus.ru, n.r.stepanova@urfu.ru

Уральский федеральный округ (УрФО) включает в себя Свердловскую, Тюменскую, Челябинскую и Курганскую области, а также Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, которые административно подчинены Тюменской области. УрФО объединяет крупные промышленные регионы России, в которых развиты газонефтедобыча, металлургия, машиностроение и химическая промышленность. В экономике УрФО также представлены лесная промышленность, в особенности деревообработка, целлюлозно-бумажное производство и аграрно-промышленный комплекс – это производство зерна и животноводство. При общей численности населения 12 млн человек, или 8,5% всего населения России, в УрФО создается более 30% федерального бюджета страны. В настоящее время Свердловская область входит в десятку регионов России по инновационной активности. Однако на Среднем Урале существуют определенные проблемы. Успешная реализация Стратегии – 2020 возможна только в случае создания благоприятных условий, аналогичных условиям, в которых работает первая «десятка» развитых стран. В новой модели развития Уральского федерального округа в стратегии развития Российской Федерации на период до 2020 года должны получить более интенсивную проработку социально-гуманитарные основы, человеческий капитал, в особенности психическое здоровье, а также знания, умения и навыки в работе. Предложенные авторами мероприятия позволят активизировать более успешную реализацию Стратегии – 2020. Этому будут содействовать: открытость, прозрачность, предсказуемость деятельности, социальная ответственность.

Ключевые слова: Уральский федеральный округ, стратегия устойчивого развития, изменения, население, гражданское общество, открытость, прозрачность, социальная ответственность

MAIN AREAS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY URALS FEDERAL DISTRICT UNTIL 2020

Makarova S.V., Stepanova N.R.

Ural federal university named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: f35710@olympus.ru, n.r.stepanova@urfu.ru

Urals Federal District (UFD) includes the Sverdlovsk, Tyumen, Chelyabinsk and Kurgan regions and the Khanty-Mansi and Yamal-Nenets autonomous districts, which are administratively accountable to the Tyumen region. UFD unites major industrial regions of Russia, which developed gazoneftebycha, metallurgy, engineering and chemical industries. The economy of the Urals Federal District also presented the forest industry, especially wood, pulp and paper production and agro-industrial complex – is the production of grain and livestock. With a total population of 12 million people, or 8,5% of the population of Russia, in the Urals created more than 30% of the federal budget. At present, the Sverdlovsk region is among the ten regions of Russia on innovation. However, in the Middle Urals, there are some problems. Successful implementation of the Strategy – 2020 is only possible to create favorable conditions similar to those in which the work first «ten» in developed countries. In a new development model Urals Federal District in the development strategy of the Russian Federation for the period up to 2020 should receive more intensive elaboration of social and humanitarian basis, human capital, particularly mental health, as well as knowledge and skills in the work. Authors proposed activities will intensify over the successful implementation of the Strategy – 2020. This will contribute to openness, transparency, predictability, social responsibility.

Keywords: Urals Federal District, the strategy of sustainable development, change, population, civil society, openness, transparency, social responsibility

Уральский федеральный округ (УрФО) включает в себя Свердловскую, Тюменскую, Челябинскую и Курганскую области, а также Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, которые административно подчинены Тюменской области. УрФО объединяет крупные промышленные регионы России, в которых развиты газонефтедобыча, металлургия, машиностроение и химическая промышленность. В экономике УрФО также представлены лесная промышленность, в особенности деревообработка, целлюлозно-бумажное производство и аграрно-промышленный комплекс – это производство зерна и животноводство. При общей численности населения 12 млн че-

ловек, или 8,5% всего населения России, в УрФО создается более 30% федерального бюджета страны [1; 6].

Еще со времен Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) Урал стал опорным краем державы. На Урал были эвакуированы из западных районов страны многие особо важные предприятия, которые в условиях военного времени быстро вступали в строй на базе действующих предприятий.

В настоящее время Свердловская область входит в десятку регионов России по инновационной активности, а также по большинству предприятий, которые работают с иностранным капиталом. К сожалению, Курганская область оказалась

дотационной. Для вывода этого региона на территорию устойчивого развития необходимо устранение дефицита транспортной инфраструктуры, максимальное удовлетворение взаимных потребностей рынков региона, получение оптимальной самодостаточности с целью минимизировать УрФО от зависимости глобальной экономики.

На Среднем Урале существуют проблемы неудовлетворительного состояния экологии, т. е. проблема взаимоотношений человека и окружающей среды. По данным мониторинга Управления Роспотребнадзора по Свердловской области, население проживает в условиях интенсивной химической нагрузки, обусловленной загрязнением токсичными веществами всех объектов окружающей среды. Например, самый грязный воздух на Среднем Урале – в Екатеринбурге и Красногурьевске.

Для более эффективной реализации Стратегии – 2020 [9], по нашему мнению, необходимо активизировать нижеследующие мероприятия [3].

1. Границы России и ее регионов открыты для законопослушных граждан для восполнения дефицита высококвалифицированных кадров, подготовленных, умеющих и способных зарабатывать 400–500 тыс руб. в месяц каждый. Подчеркнем слово «зарабатывать», а не получать. Квота на малоквалифицированную рабочую силу согласовывается с предприятиями, которые полностью несут ответственность за пребывание работников в России. Криминал, незаконно попавший в отдельные регионы России, подлежит уголовному преследованию по российскому законодательству.

Сегодня, по расчетам Федеральной миграционной службы, в России находится 10,2 млн иностранцев. Из них 3 млн въехали нелегально с целью скрыть свое криминальное прошлое. Вполне понятно, такие мигранты появились в России не для того, чтобы содействовать реализации Стратегии – 2020. В Россию мы их не приглашали. Проблема требует неотложного решения и отнюдь не за счет России. Платит страна, гражданами которой они являются, и далеко не символическую сумму, чтобы впредь было неповадно. Лицам без гражданства предоставляется работа в соответствии с их возможностями по принципу времен первых пятилеток СССР – «Кто не работает, тот не ест». В современных условиях такое требование звучит в следующей редакции: все трудоспособные законопослушные граждане обеспечивают себя сами.

2. В 2012 г. Россия вступила во Всемирную торговую организацию, а в 2013 г. временно исполняла обязанности предсе-

дателя стран «двадцатки». При таких значительно возросших требованиях к России нам необходимо войти в единое трехмерное глобальное пространство: экономическое, образовательное, правовое. Характерное для современных условий инновационное развитие сопровождается значительно большей неопределенностью и непредсказуемостью. Прогнозы развития даже специализированных организаций только на будущий год имеют большой разброс.

Уточним позицию России в глобальной экономике в настоящее время, в 2014 г., и отметим, что необходимо сделать за оставшееся время, до 2020 г., по реализации Стратегии – 2020.

По сведениям опроса, проведенного в сентябре 2012 г. ВЦИОМ, 55% граждан России считают основной проблемой состояние дел в жилищно-коммунальном хозяйстве; оплата этих услуг составляет от 10 до 30% дохода россиян [7]. На втором месте оказалась инфляция – 50%; на третьем – коррупция, наркотики и алкоголь – 48%; на четвертом месте – качество жизни – 47%; на пятом – здоровый образ жизни и ситуация в медицине – 41%; на шестом – уровень безработицы и пенсионное обеспечение – 36%; на седьмом месте – состояние дел в армии – 14%; на восьмом месте – демократия и права человека – 11% и на девятом месте – задержка заработной платы – 9%. Все опрошенные лица были отнесены ВЦИОМ к оппозиции, поскольку ни один из них не смог заявить: да, я готов принять личное участие в реализации Стратегии – 2020; для этого у меня есть достаточный человеческий капитал, знания, умения и навыки в работе, чтобы занять одно из высокооплачиваемых рабочих мест и заслуженно «За-ра-ба-ты-вать» достойную оплату труда.

Если 2013 г. условно принять за середину временного интервала и оценить положение России 6 лет назад и на 6 лет вперед, заглядывая в будущее, то востребованные сведения будут иметь следующий вид.

В 2007, еще докризисном году, Россия занимала такие места: по эффективности управления государством – 155-е, по качеству судебной системы – 170-е, по уровню коррупции – 143-е, по уровню свободы экономики – 124-е, по качеству благоприятствования ведения открытого прозрачного бизнеса – 177-е.

Именно по Свердловской области было совершено 116,5 преступлений на 10 тыс. жителей; раскрываемость их составляет 58%.

На шесть лет вперед, вступая в 2020 г., Россия должна реализовать Стратегию –

2020. Нетрудно видеть, что шесть лет у нас практически ушло на раскачку. Оппозиция не способна, да и не планирует заниматься Стратегией – 2020. На инновационно развивающиеся предприятия, а также на индивидуальных, малых, семейных и средних предпринимателей ложится основная нагрузка по реализации Стратегии – 2020 в столь сжатые сроки.

Успешная реализация Стратегии – 2020 возможна только в случае создания благоприятных условий, аналогичных условиям, в которых работает первая «десятка» стран. Например, с исполнением своих собственных решений судов дела у нас очень плохие; это беда российского правосудия. Абсолютное большинство выигранных исков в Страсбурге против России – это невыполнение решений наших же отечественных судов. Такое состояние российской правоохранительной системы значительно подрывает веру граждан в саму возможность построения в России правового государства.

Непонятно следующее: если мы стремимся попасть в первую «десятку», почему упорно игнорируем самый результативный способ взыскания долгов, широко используемый в первой «десятке» стран, – это нарастающая пеня за просрочку взятых на себя обязательств (астрэнт). В крайнем случае, если долг выплатить невозможно, должник теряет свое жилье и рабочее место в соответствии с его квалификацией и состоянием здоровья.

Считаем целесообразным иметь приложение к Стратегии – 2020, в котором следует указать, как будут изменяться показатели по годам: эффективность управления государством, качество судебной системы, уровень коррупции, качество благоприятствования ведению открытого прозрачного бизнеса, уровень свободы экономики.

3. Глобальная экономика с ее чрезмерно возросшими требованиями к человеческому капиталу обусловила появление новой болезни, которую медицинские работники диагностируют как «синдром эмоционального выгорания». Эта болезнь возникает при чрезмерной неотложной работе, непосильной для одного человека. В семье он не может получить поддержку, а слышит одни упреки: вечно у тебя ... , вот сосед ... у него все «путем». На работе среди коллег он ощущает одни ухмылки и рекомендации – выкарабкивайся сам. Коллектив сотрудников расколот, возникают новые поводы для углубления раскола. У каждого сотрудника своя позиция: я с вами, но я – не ваш.

Синдром эмоционального выгорания сопровождается потерей эмоциональной,

умственной и физиологической энергии. Обостряется чувство одиночества, беспомощности и невостребованности (я никому не нужен). Выходом из сложившейся ситуации может быть стрельба, когда уже ни своя, ни тем более другая жизнь уже ничего не стоят.

4. Создание наиболее благоприятных условий для реализации Стратегии – 2020 обусловило значительное ограничение свободы передвижения по России бандформирований, криминала, который тянется к деньгам.

Возникнет возможность сойти с инерционного варианта развития, приступив к реализации Стратегии – 2020. В этом случае внутренний рынок России будет служить значительным источником роста инноваций. Он позволит создать испытательные и инжиниринговые центры, в которых разработки изобретений будут реализовываться в опытных образцах, доводиться до стадии внедрения. Миграция «умов» в страны первой «десятки» сократится; «умы» будут приносить доходы не там, увеличивая отставание России, а здесь, сокращая отставание нашей страны.

Обратим и внимание на то, что в России создан значительный задел по инновационному развитию. Наша страна заняла 14-е место в мире по этому показателю. Осознана несостоятельность ультралиберальных представлений – бизнес сам должен развивать инновации, а наука обязана быть коммерческой. В современных условиях наши представления о стадиях инновационного развития совпадают с аналогичными, главенствующими в экономике первой «десятки». Следовательно, мы на правильном пути. В настоящее время Россия выходит на следующую стадию инновационного развития: она должна более полно учитывать запросы изобретателей и инноваторов.

Полностью разделяя изложенные предложения и необходимость их скорейшего внедрения, вместе с тем мы считаем, что в новой модели развития России [3] должны получить интенсивную проработку социально-гуманитарные основы, человеческий капитал [8], в особенности психическое здоровье, а также знания, умения и навыки в работе. Это не благотворительная деятельность для самых бедных слоев населения.

Важное значение приобретают результаты работы по программе «МВА, Мастер стратегий», которая вошла в мировой топ-200 лучших программ [4]. Бизнес-школа УрФУ вошла в мировой топ-1000 лучших бизнес-школ и топ-10 бизнес-школ Центральной Европы. Следует учитывать, что во всем мире, за исключением России, от-

менены дипломы государственного образца, нет Высшей Аттестационной комиссии, нет доплат к заработной плате за наличие ученой степени и звания. На первое место по значимости вышел бренд образовательного учреждения, бизнес-школы. Однако весьма актуальной проблемой остается достойная оплата результатов интеллектуального труда. В противном случае нам не отойти от инерционного варианта развития России.

Весьма знаменательным событием в жизни города Екатеринбурга [5] стала победа общественности, гражданского общества над администрацией города во время публичных слушаний.

Следующий шаг по становлению зрелого гражданского общества в Екатеринбурге сделали специалисты по работе с недвижимостью (девелоперы). Они достигли такого уровня развития, организованности и финансовой самостоятельности, что готовы соответствовать консолидации усилий гражданского общества, гражданской власти и строителей вокруг единой стратегической цели – стать глобальным мегаполисом типа Мюнхена или Стамбула, используя их позитивные достижения. Можно и нужно вести дискуссию по локальным проблемам, но в стратегическом развитии важно стать единомышленниками. Не будем забывать, что Россия уверенно проголосовала за реализацию Стратегии – 2020. Развитие и становление гражданского общества России зрелым, как в первой «десятке», позволит достичь аналогичных, востребованных характеристик единого трехмерного глобального пространства. Этому будут содействовать: открытость, прозрачность, предсказуемость деятельности, социальная ответственность [2].

Список литературы

1. Деловой квартал. 2013. № 01/02; 2; 7; 12.
2. Макарова С.В., Степанова Н.Р. Социальная ответственность – важнейший фактор устойчивости развития организации и общества в целом // *Фундаментальные исследования*. 2014. – № 5–5. – С. 1075–1079.
3. Макарова С.В., Степанова Н.Р., Макаров Л.В. Новая модель развития экономики // *Интеграция России в мировую экономику: формирование социальной ответственности и культурной толерантности государства, бизнеса и общества:*

материалы международной научно-практической конференции: в 4 ч. Екатеринбург: УрФУ, 2012. – Ч. 1. – С. 66–69.

4. Малышева Л.А. Разработка и декомпозиция системы стратегических показателей вуза // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. – № 6. URL: www.science-education.ru/113-10889 (дата обращения: 31.08.2014).
5. Московский комсомолец «МК-Урал. Свердловская и Курганская области». – 2013. 25 февраля. – С. 9.
6. Областная газета. 2013. 18 марта; 26 марта; 4 сентября.
7. Российская газета – Неделя. 2012. 18 октября. 2013. 7 февраля.
8. Степанова Н.Р. Оценка вклада эффективности образования в формирование человеческого капитала // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 1. – С. 87–91.
9. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р. – М., 2011.

References

1. Business district. 2013. no. 01/02; 2; 7; 12.
2. Makarova S.V., Stepanova N.R. Social responsibility is an important factor for development stability of organization and society as a whole // *Fundamental research*. 2014. no. 5–5. pp. 1075–1079.
3. Makarova S.V., Stepanova N.R., Makarov L.V. The new model of economic development // *Russia's integration into the world economy: the formation of social responsibility and cross-cultural tolerance of the state, business and society: proceedings of the international scientific-practical conference: 4 hours*. Ekaterinburg: UrFU, 2012. Part 1. pp. 66–69.
4. Malysheva L.A. Development and decomposition of strategic indicators university // *Modern problems of science and education*. 2013. no. 6. URL: www.science-education.ru/113-10889 (date accessed: 08.31.2014).
5. Moskovsky komsomolets «MK-Ural. Sverdlovsk and Kurgan region». 2013. February 25. p. 9.
6. The regional newspaper. 2013. March 18; March 26; September 4.
7. Russian Newspaper – Week. 2012. October 18. 2013. February 7.
8. Stepanova N.R. Assessing the contribution of the effectiveness of education in the formation of human capital // *Fundamental research*. 2014. no. 1. pp. 87–91.
9. The strategy of innovative development of the Russian Federation for the period up to 2020: approved by the Federal Government of 8 December 2011. no. 2227-p. M., 2011.

Рецензенты:

Шеломенцев А.Г., д.э.н., профессор, заведующий отделом развития региональных социально-экономических систем, Институт экономики Уральского отделения Российской Академии наук, г. Екатеринбург;

Дорошенко С.В., д.э.н., ведущий специалист отдела развития региональных социально-экономических систем, Институт экономики Уральского отделения Российской Академии наук, г. Екатеринбург.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 339.138

К ВОПРОСУ ОБ ИМПЕРАТИВНОСТИ ГЛОКАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА

Розова Н.К.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: nkroz@ya.ru

В статье показана предопределенность глокального маркетинга. Вполне логичной представляется гипотеза о том, что в основе глобализации лежит создание глобальной культуры, опирающейся на современные глобальные коммуникации. Унификация стилей жизни, названная одной из мегатенденций конца XX века, явилась одной из главных предпосылок появления глобального маркетинга. Однако современный этап эволюции человечества связан не только с глобализацией, но и с ее противоположностью – локализацией. В соответствии с основным законом диалектики – законом единства и борьбы противоположностей – сущность диалектического развития социальной действительности состоит в отношениях противоположностей, взаимообусловленных и трансформирующихся в нечто новое. Глобализация и локализация обусловили возникновение нового феномена – глокализации, выражающей способность отдельной культуры к изменениям под теми внешними воздействиями, которые органичны для нации и могут ее обогатить. Пока глобальная культура еще не сформирована, современной технологией бизнеса при освоении мировых рынков становится глокальный маркетинг. В статье дано определение глобального маркетинга. Ранее этот принцип применялся в отношении маркетинговых коммуникаций, но автор распространяет его и на другие элементы маркетингового комплекса.

Ключевые слова: глобализация, культура, глокализация, глобальный маркетинг, глокальный маркетинг

IMPERATIVES OF GLOCAL MARKETING

Rozova N.K.

St-Petersburg University of Commerce-and-Economics, St-Petersburg, e-mail: nkroz@ya.ru

The article shows the predestination of glocal marketing. It is logical to assume that globalization underlies creating the global culture based on modern global communications. Unified lifestyle as one of the megatrends in late 20th century was the main prerequisite for global marketing emergence. However, the modern stage of human evolution is not associated only with globalization, but with its opposite – localization. According to the fundamental concept of dialectics, – unity and struggle of opposites – dialectical evolution of the social reality is in the interaction of the opposites, which are interdependent and transform into the new. Globalization and localization result into the emergence of a new phenomenon – glocalization showing the ability of a certain culture to change under external effects, which are natural and enriching for the nation. If the global culture is not formed, the modern business technology to develop world markets is glocal marketing. The article defined the notion of glocal marketing. Previously, this principle was used for marketing communications, but author expands it to other elements of marketing mix.

Keywords: globalization, culture, glocalization, global marketing, glocal marketing

Вторая половина XX века была ознаменована повальным увлечением ученых различными проявлениями глобализации – философскими, политическими, экономическими и т.д. Глобализация предполагает «сжатие» пространства и времени, «стирание» межгосударственных границ. Стремительная эволюция, многоаспектность и турбулентность этого феномена обусловили как антагонистическое, так и протагонистическое отношение к нему в научной среде. Приверженцы глобализации утверждают, что она стимулирует мировую экономику и способствует формированию нового гармоничного миропорядка, в то время как ее противники усматривают, в первую очередь, традиционную империалистическую атрибутику – усиление экспансии транснациональных корпораций, хищническую эксплуатацию ресурсов (природных и трудовых), экологические проблемы, увеличение пропасти между странами «золотого миллиарда» и беднейшими государствами. Однако обе эти точки зрения на глобализацию пред-

ставляются ограниченными, так как любое масштабное явление имеет как позитивные, так и негативные черты и последствия. До сих пор в научных кругах нет единого мнения и относительно факторов глобализации. Широкое распространение получило мнение о том, что в глобализационном процессе основополагающим является экономический аспект, представленный «растущей взаимосвязью национальных экономических систем, усилением мобильности основных факторов роста производства – капитала, рабочей силы, технологий, информации, расширением рыночных механизмов во всех странах и преобладанием на мировом рынке экономик открытого типа» [7]. Нисколько не умаляя значимости экономических императивов, все-таки необходимо отметить, что в условиях рыночной экономики потребительский спрос детерминирован социально-культурными факторами, а сама глобализация «всегда протекает в формах культуры, т.е. проявляется в формах распространения культуры из очагов интеграции на новые

территории» [5]. Наступило время, когда культура должна быть осмыслена не как реакция на экономическую глобализацию, а как основополагающий глобализационный аспект. Такой же точки зрения придерживаются и американские специалисты К. и Дж. Лаудоны. Их перечень, представленный в работе [9, с. 502–503], содержит две группы: общие культурные факторы (general cultural factors) и специфические экономические факторы (specific business factors). К культурным движущим силам глобализации были отнесены глобальные коммуникации, глобальная культура, глобальные социальные нормы и политическая стабильность.

В группу экономических факторов, образующую пятью движущими силами глобализации, были включены глобальные рынки, глобальное производство и бизнес-операции, глобальная координация факторов производства, глобальная рабочая сила и глобальная экономия на масштабах производства.

Если предположить, что этот перечень упорядочен (факторы расположены по убыванию их значимости), то можно выдвинуть гипотезу о том, что в основе глобализации лежит создание ноосферной глобальной (иногда ее еще называют «глобалистской») культуры, опирающейся на современные глобальные коммуникации. Кулаков А.В. полагает, что в сфере культуры глобализация является следствием информационно-коммуникативной революции, в результате которой глобальная информационная система «формирует заново социальное пространство и социальное время, перестраивает социокультурные отношения» [6]. Действительно, за последнюю четверть века образ жизни людей существенно изменился – колоссально увеличилась информационная нагрузка, существенно возросла скорость перемещения, люди стали более мобильными в отношении учебы, работы, развлечений и отдыха. Число пользователей Интернета в мире по прогнозам Международного союза электросвязи к концу 2014 года почти достигнет 3 млрд человек¹.

В среде современных ученых немало сторонников глобализации культуры, утверждающих, что глобализация предполагает наличие некоей общей идеи, в основе которой лежат единые, общемировые ценности. Эту точку зрения выражает, например, Э.У. Байдаров, полагаящий, что материальной (внешней) оболочкой грядущей глобальной цивилизации будет мировая экономика, а духовным (внутренним) ядром – система общечеловеческих ценностей [3]. Новую основу глобальной идентичности

человека могут составить такие ценностные основы, как значимость человеческой жизни, морально-нравственные устои, ценность семьи, знаний и т.п.

Существенные проявления влияния глобализации на культуру выявляются маркетологами, занимающимися психографикой – наукой, изучающей образ жизни потребителей. Широко распространено восприятие культурной глобализации как англо-американизации (вестернизации) национальных культур. Стремление к культурной ассимиляции Западом характерно для подавляющего большинства бедных стран и стран с постсоциалистической экономикой. Социологи отмечают широкое распространение идеологии консьюмеризма, следствием чего является стандартизация вкусов и предпочтений потребителей, активно эксплуатируемая транснациональными корпорациями.

Таким образом, в начале 1980-х годов сложились предпосылки для появления в теории маркетинга нового направления, названного глобальным маркетингом. К настоящему времени в специальной литературе появилось множество различных дефиниций глобального маркетинга. Чаще других встречается несколько устаревшее, на наш взгляд, определение, согласно которому глобальный маркетинг представляет собой маркетинг транснациональных компаний, рассматривающих весь мир как один большой рынок, на котором региональные и национальные различия не играют решающей роли.

На рынках предприятий такой подход во многом оправдан, однако глобальный маркетинг стали рассматривать и применительно к рынку конечных потребителей, утверждая, что концентрация на схожести запросов потребителей является более подходящей стратегией бизнеса в условиях глобализации, нежели учет их национальных отличий. Весь мир рассматривается как глобальный рынок, требующий единого маркетингового плана, содержащего универсальные мероприятия. Эту точку зрения поддерживает Т. Амблер: «Современные коммуникационные технологии способствуют всеобщей и всесторонней универсализации, – мир на наших глазах превращается в огромную деревню» [1, с. 86].

Идею представления мира как деревни (village) реализовала Американская некоммерческая организация «100 People», публикующая данные о характеристиках репрезентативной выборки населения планеты, отвечая на вопрос: «Если бы в мире проживало всего 100 человек, каким бы он был?». Публикуемая ею информация, часть которой приведена в таблице, дает представление об основных персонально-демографических параметрах этой выборки.

¹ По данным Международного союза электросвязи. Сайт 3DNEWS. Режим доступа: www.3dnews.ru/819820.

Динамика характеристик жителей «мира из 100 человек»

Признак классификации элементов выборки	1990	2006	2011
Географический:			
Азиаты	58	57	60
Европейцы	10	21	11
Американцы	14	14	14
Африканцы	12	8	14
Австралийцы и жители Океании	6	-	1
Религиозный:			
Христиане	30	33	33
Мусульмане	18	19	22
Индуисты	13	13	14
Буддисты	6	6	7
Прочие и атеисты	32	29	24
Языковой²			
Китайский	17	Нет данных	12
Английский	9	—«—	5
Испанский	6	—«—	5
Хинди	9	—«—	3
Русский	6	—«—	2
Прочие	54	—«—	73
Образовательный:			
Неграмотные	34	14	17
Имущественный:			
Распределение доходов	20 человек получают 75 % доходов	6 американцев получают 59 % доходов	48 человек будут жить менее чем на 2 доллара в день
Число компьютеров на 100 человек	Нет данных	1	7

Примечание. Источники: Для 1990 г. рассчитано по: Donella Meadows Institute [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.donellameadows.org/archives/state-of-the-village-report. Для 2006, 2011 гг. составлено по: 100 People: A World Portrait. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.100people.org/statistics_100stats.php?section=statistics.

Трудно предположить создание в обозримом будущем в таком неоднородном поселении новой гомогенной культуры.

Обратимся к основным компонентам культуры, к числу которых относят средства межличностной коммуникации, базовые ценности и культурные нормы. Что из перечисленного способно к унификации под воздействием глобализационных процессов, а что подвержено ей слабо?

В наибольшей степени глобализация воздействует на языковую составляющую культуры, предлагая человечеству английский в качестве языка международного общения. Число носителей других языков уменьшается (таблица). Потребность человечества во взаимопонимании «в мировом масштабе» может удовлетворить всеобщее владение английским языком, на котором сегодня уже разговаривает более 1,5 млрд человек. Таким образом, языковое разнообразие не является препятствием для глобализационных процессов.

² Родной (первый) язык.

Однако существует элемент культуры, который практически невозможно унифицировать, это – религия. Канонические основы, например, мировых религий – христианства, ислама и буддизма – различаются настолько сильно, что какое-либо их совмещение практически невозможно. «Можно говорить об общих гуманистических настроениях ислама и христианства, об общей им проповеди любви к ближнему, о личной ответственности человека за свою жизнь – также общем их моменте, но утверждать, что на этой общей основе и под влиянием глобализации ислам и христианство могут сделать шаг к их слиянию, объединению – нелепо.» [8, с. 339].

Следовательно, несмотря на ярко выраженную тенденцию к детерриторизации, глобализация не может быть строго односторонним процессом. Например, Э. Гидденс считает, что «глобализация приводит к возрождению локальных культурных идентичностей» [4, с. 31]. При этом локальные культуры «впитывают» способствующие их развитию элементы глобализации,

не допуская, однако, ее доминирования над национальным саморазвитием. Таким образом, глобализация и локализация одновременно формируют картину современного мира в полном соответствии с законом единства и борьбы противоположностей, определяющим сущность диалектического развития социальной действительности. Глобализация и локализация обусловили возникновение нового феномена, получившего название «глокализация».

Термин «глокализация» – яркий пример оксюморона; он образован от двух слов – «глобализация» и «локализация». Не все ученые признают его удачным, возможно, из-за того, что в нем преобладает «локальное». Авторство приписывается то японским специалистам в области менеджмента, сформулировавшим в 1980-х годах успешную для японских предпринимателей стратегию адаптации глобальных целей бизнеса к местным условиям, то британскому социологу Р. Робертсону. Вероятно, феномен было бы правильней обозначить словом «глоболокализация», однако на сегодняшний день в специальной литературе термин уже прочно занял свое место. Российский ученый Г. Багиев определяет глокализацию как «обеспечение конкурентного преимущества глобальной компании за счет диалектического единства локализации и глобализации, где первая обеспечивается адаптацией маркетинг-микс продавца к одним национальным рынкам, а вторая – созданием глобальных целевых рынков за счет интеграции/модификации других национальных рынков» [2, с. 647].

Сказанное выше свидетельствует о том, что пока глобальная ноосферная культура не сформирована, маркетинговым специалистам требуются соответствующие уровню глобализации концептуальные подходы, к числу которых можно отнести глокальный маркетинг. Его принцип «думай глобально, действуй локально» был сформулирован еще в 1980-х годах. Однако, давая описание сущности глокального маркетинга, ученые оставили без внимания определение этого феномена. На наш взгляд, глокальный маркетинг представляет собой технологию международного бизнеса, функционирующего в условиях глокализации и исповедующего философию глобального маркетинга.

Не следует путать глокальный маркетинг со стратегией адаптации (многонационального маркетинга). Стратегия адаптации, рассматриваемая в отношении основных элементов маркетингового комплекса (товар, цена, сбыт и продвижение) применяется к любому масштабу деятельности за рубежом – от нерегулярного экспорта до

освоения сложных агрегированных рынков. В случае же глокального маркетинга речь идет об освоении мирового рынка.

Глокальный маркетинг обеспечивает баланс между гомогенизацией и персонализацией, синхронизацией и асинхронностью, интеграцией и избирательностью маркетинговых усилий, оптимизируя маркетинговую стратегию компании.

Еще совсем недавно маркетингологи, говоря о глокальном подходе, в первую очередь, имели в виду комплекс продвижения товаров и услуг.

При этом, безусловно, такой подход имеет как позитивные, так и негативные стороны. К основным преимуществам глокальной рекламы относятся снижение риска ошибок, связанных с игнорированием специфики местной культуры, и меньшая трудоемкость разработки рекламной кампании при использовании местных филиалов транснациональных компаний. Главным недостатком при этом является существенный рост затрат на разработку и реализацию адаптированных рекламных кампаний, связанный, в первую очередь, с проведением дополнительных маркетинговых исследований.

Проблемы глокализации нашли свое отражение и в брендинге. В специальной литературе по маркетинговой тематике можно встретить термин «глокальный бренд». Первоначально он был связан с потребительскими товарами повседневного спроса, однако в дальнейшем распространился на нематериальные средства удовлетворения потребностей – в частности, на организации и территории.

Представляется целесообразным выделить следующие компоненты рыночного предложения, в первую очередь нуждающиеся в адаптации к специфике культуры конкретных зарубежных рынков:

- Потребительские свойства товара;
- Дизайн товара (цветовое решение, форма, материал);
- Марочное имя;
- Упаковка и маркировка товара;
- Элементы маркетинговых коммуникаций (язык, тематика и содержание коммуникационных посланий, средства коммуникаций);
- Цена.

Сегодня маркетинговая глокализация продолжает диверсифицироваться, проникая во все аспекты глобального маркетинга. Вполне допустимо говорить о глокальной логистике или глокальном подходе к ценообразованию. Фактически мы наблюдаем усиление глокальной императивности.

Таким образом, мы приходим к следующим выводам:

1. В основе глобализации лежит стремление к созданию глобальной культуры, опирающейся на современные глобальные коммуникации.

2. Одним из проявлений глобализации культуры является распространение идеологии консьюмеризма, следствием чего является гипотеза о стандартизации предпочтений потребителей в разных странах, что обуславливает возможность применения стратегии глобального маркетинга.

3. Полной гомогенизации потребностей людей в разных странах препятствуют процессы культурной глокализации, создающей предпосылки для появления маркетинговой стратегии, объединяющей преимущества глобального и многонационального маркетинга – глокального маркетинга.

4. Глокальный маркетинг активно диверсифицируется, проникая во все компоненты маркетинговых программ глобальных компаний.

Список литературы

1. Амблер Т. Практический маркетинг / Пер. с англ. Под общей ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб.: Издательство «Питер», 1999. – 400 с.
2. Багиев Г.Л., Моисеева Н.К., Черенков В.И. Международный маркетинг: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 688 с.
3. Байдаров Э.У. Влияние глобализации на культуру и ценности человека. Журнал «Credo new», 2005, № 4. URL: <http://credonew.ru/content/view/510/57/> (дата обращения 10.10.2014).
4. Гидденс Э. Ускользающий мир: как глобализация меняет нашу жизнь / Пер. с англ. – М.: Издательство «Весь мир», 2004. – 120 с.
5. Елин Н.Д. Тенденции глобализации в современном обществе. Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2010. – № 1 – URL: http://www.online-science.ru/m/products/philosophy_science/gid10/pg0/ (дата обращения 15.10.2014).
6. Кулаков А.В. Политическая и культурная глобализация: два измерения многомерного процесса. Часть 2. Социокультурное пространство глобализации Пространство и время. – 2011. – № 2, URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/politicheskaya-i-kulturnaya-globalizatsiya-dva-izmereniya-mnogomernogo-protsesta-chast-2-sotsiokulturnoe-prostranstvo-globalizatsii> (дата обращения 17.10.2014).
7. Петренко Т.В. Глобализационные аспекты модернизации системы высшего образования в России. Вестник Таганрогского института экономики и управления. – 2009. – № 1 URL: [http://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsionnye-](http://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsionnye-aspekty-modernizatsii-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-rossii)

[aspekty-modernizatsii-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-rossii](http://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsionnye-aspekty-modernizatsii-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-rossii) (дата обращения 09.10.2014).

8. Соколов К.Б. Глобализация: История, современность и искусство – М.: Государственный институт искусствознания, 2012. – 444 с.

9. Laudon K.C., Laudon J.P. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2002.

References

1. Ambler T. Prakticheskij marketing. SPb. Pbl. «Piter», 1999, 400 p.
2. Bagiev G.L., Moiseeva N.K., Cherenkov V.I. Mezhdunarodnyj marketing: SPb. Pbl: Piter, 2008. 688 p.
3. Bajdarov Je.U. Vlijanie globalizatsii na kul'turu i ценности cheloveka. Zhurnal «Credo new», 2005, no. 4. Available at: <http://credonew.ru/content/view/510/57/> (accessed 10.10.2014).
4. Giddens Je. Uskol'zajushhij mir: kak globalizatsija menjaet nashu zhizn' Pbl. «Ves' mir», 2004. 120 p.
5. Elin N.D. Tendencii globalizatsii v sovremennom obshhestve. Gumanitarnye, social'no-jekonomicheskie i obshhestvennye nauki. 2010, no. 1. Available at: http://www.online-science.ru/m/products/philosophy_science/gid10/pg0/ (accessed 15.10.2014).
6. Kulakov A.V. Politicheskaja i kul'turnaja globalizatsija: dva izmereniya mnogomernogo processa. Chast' 2. Sociokul'turnoe prostranstvo globalizatsii Prostranstvo i vremja. 2011, no. 2. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/politicheskaya-i-kulturnaya-globalizatsiya-dva-izmereniya-mnogomernogo-protsesta-chast-2-sotsiokulturnoe-prostranstvo-globalizatsii> (accessed 17.10.2014)
7. Petrenko T.V. Globalizacionnye aspekty modernizatsii sistemy vysshego obrazovaniya v Rossii Vestnik Taganrogskogo instituta jekonomiki i upravlenija. 2009, no. 1 Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsionnye-aspekty-modernizatsii-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-rossii> (accessed 09.10.2014).
8. Sokolov K.B. Globalizatsija: Istorija, sovremennost' i iskusstvo. M.: Gosudarstvennyj institut iskusstvovedeniya, 2012. 444 p.
9. Laudon K.C., Laudon J.P. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2002.

Рецензенты:

Божук С.Г., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой Маркетинга и логистики ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет», г. Санкт-Петербург;

Красовская И.П., д.э.н., профессор Международной Высшей Школы Управления Инженерно-экономического института ФАОУ ВПО «Санкт-Петербургский Политехнический университет», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 338.46

ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**Шубцова Л.В., Махнова Н.А.***ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Москва, e-mail: ayana1988@mail.ru*

В данной статье рассмотрена одна из острых проблем современного этапа развития системы здравоохранения Российской Федерации – проблема дефицита кадрового обеспечения отрасли. Особую актуальность данный вопрос приобретает при рассмотрении его в разрезе регионов, испытывающих дефицит кадров как в целом, так и по ряду специальностей. В ходе анализа кадрового обеспечения региональной системы отрасли выявлены основные тенденции и «узкие места» ее функционирования, приведена статистика кадрового обеспечения отрасли на примере Московской области и исследованы современные нормативно-правовые основы деятельности. Кроме того, в статье рассматривается вновь введенный инструмент привлечения медицинского персонала в систему здравоохранения Российской Федерации – эффективный контракт. Что представляет собой эффективный контракт? Каковы перспективы эффективного контракта в краткосрочной перспективе? Ответы на эти вопросы представлены в данной статье.

Ключевые слова: система здравоохранения России, проблемы здравоохранения, основные тенденции в здравоохранении, эффективный контракт, дефицит кадров в системе здравоохранения

PROBLEMS OF STAFFING IN REGIONAL HEALTHCARE SYSTEM**Shubtsova L.V., Makhnova N.A.***FGBU VPO «Financial University under the Government of the Russian Federation»,
Moscow, e-mail: ayana1988@mail.ru*

The article considers the main problems of the health care system in Russia at the modern stage of development. It's the problem of lack of staffing industry. Special relevance the matter gets by consideration it in a section of the regions having a staff deficit as in general, and on a number of specialties. During the analysis of staffing of regional system of branch the main tendencies and «bottlenecks» of its functioning are revealed, the statistics of staffing of branch on the example of the Moscow region is given and modern standard and legal bases of activity are investigated. Furthermore, the article describes one of the newly introduced instruments to attract professional staff in the healthcare system of the Russian Federation. It's an effective contracting. What is the effective contract? What prospects are introduction of the effective contract to short time? So, answers to such questions will be found in this article.

Keywords: system of health of Russia, health care issues, main tendencies in health care, contracting in the health sector, shortage on the health care system

Основная цель модернизации национального здравоохранения – создание рациональных систем организации здравоохранения, ориентированных не на расширение сети медицинских организаций, а на повышение эффективности их деятельности, работающих в соответствии со стандартами по оказанию медицинской помощи гражданам Российской Федерации (РФ). В этой связи модернизация здравоохранения должна найти отражение в решении вопросов обеспечения медицинскими кадрами региональных систем здравоохранения.

В настоящее время в социально-экономическом развитии регионов России на первый план выходит проблема дефицита кадров врачей и среднего медперсонала. Это во многом связано с социалистическим периодом развития нашей страны. Тогда система подготовки кадров отличалась высокой концентрацией медицинских вузов и медучилищ в крупнейших городах, таких как Москва, Санкт-Петербург (Ленинград). Вузы готовили специалистов высокой квалификации в больших масштабах, и глав-

ное, безотказно работала система распределения выпускников медицинских вузов по всей территории страны. Таким образом, укреплялся кадровый потенциал регионального здравоохранения, комплектовались высококвалифицированными кадрами медицинские учреждения и малых, и средних городов, и сельской местности, и национальных окраин советского государства. По обеспеченности врачами в расчете на 100000 жителей наша страна в те времена занимала ведущие позиции в мире.

Советское государство использовало в кадровой политике очень разнообразные методы и инструменты. Идеологические и воспитательные методы ориентировали молодежь на служение идеалам коммунистической морали на принципах самоотвержения во имя служения народу, внесению личного вклада в развитие страны и т.д. Это подкреплялось и мощными административными методами, а именно, системой обязательного распределения после окончания вуза. Выпускник, получивший высшее образование полностью за государственный счет, был обязан отработать

по распределению. На работу молодежь принимали только со справкой об отработке по распределению, либо со справкой о свободном распределении. И, конечно, эффективно действовала система экономических мер стимулирования.

В стране уделялось большое внимание работе с молодыми специалистами, особенно в регионах. Несмотря на огромный дефицит жилья в регионах, молодым специалистам-врачам в первую очередь выделялись квартиры социального найма в целях закрепления их на местах. За работу в условиях севера, в сельской местности осуществлялись значительные доплаты через систему районных коэффициентов, обеспечивались возможности приобретения дефицитных товаров долговременного пользования, осуществлялось приоритетное право получения социальных бесплатных путевок для отдыха и лечения в санаториях, домах отдыха для всей семьи и т.д. Это подкреплялось высоким социальным статусом молодых специалистов с высшим образованием, быстрым карьерным ростом и ростом заработной платы, особенно по сравнению со столичными городами. Трудно переоценить в обеспечении медицинскими кадрами регионов страны систему целевого набора на местах. Медицинские столичные вузы проводили вступительные экзамены, собеседования на местах, набирали студентов из лучшей сельской молодежи, молодежи, проживающей в районных центрах и т.д. со значительными льготами при поступлении. Целевики тем более должны были после окончания вуза вернуться работать на места своего довузовского проживания. Таким путем советская система здравоохранения успешно решала задачи кадрового обеспечения региональных систем здравоохранения.

С переходом к рыночным отношениям, эта сложившаяся десятилетиями система обеспечения кадрами регионов России была по объективным причинам разрушена. В систему высшего профессионального образования была широко внедрена договорная система обучения за счет средств обучающихся и их родителей. Количество бюджетных мест в вузах резко сократилось. Возможности оплачивать обучение у граждан, работающих на селе или в малых городах практически нет, так как уровень доходов в крупнейших городах и селах сильно дифференцирован. А при платной системе обучения не может идти речи и о распределении в регионы. Экономическая система стимулирования выпускников вузов, молодых специалистов-врачей к трудовой миграции пока не работает. Сократились возможности предоставления государством

и муниципальными органами власти жилья на основе социального найма. Практически исчезли целевые наборы студентов в вузы. Да и престиж профессии пострадал из-за невысокой оплаты труда. Снизился уровень подготовки врачей в вузах, которые теперь заинтересованы держать до последнего даже плохих, но платных студентов. Идеологические методы не работают, в течение двадцати с лишним лет мы никак не можем определиться даже с национальной идеей. Подпитка кадров здравоохранения за счет мигрантов из стран ближнего зарубежья частично решает проблемы, но только в крупных городах, где более высокая оплата труда за счет региональных и муниципальных надбавок, как например, в Москве. Этот источник кадров не очень надежен, так как уровень подготовки кадров в национальных республиках в советское время был значительно ниже, да и возможностей проверить достоверность дипломов и сертификатов за рубежом очень сложно, что при современном уровне коррупции на постсоветском пространстве создает возможности недобросовестного получения документов для трудоустройства [11].

Рынок, как ему и положено, внедрил в сознание людей, и особенно молодежи, принципы получения прибыли, стремление к личной выгоде, участие в конкурентной борьбе, а социально ориентированное рыночное хозяйство со своими принципами пока не реализовано. Таким образом, мы столкнулись с ситуацией, когда старая система подготовки и насыщения кадрами здравоохранения уже давно не работает, а новая не создана. А лозунг «кадры решают все» по-прежнему актуален и становится все более востребованным.

Ситуация с кадрами в здравоохранении обостряется в связи с вступлением России в кризис. Необходимость экономить бюджетные средства, сокращать расходы на здравоохранение, образование при сохранении социальных обязательств по росту заработной платы в этих отраслях социального комплекса приводит к сокращению самих медицинских учреждений. Региональные органы власти оказались заложниками ситуации, когда нужно выполнять майские указы Президента, а огромные дефициты региональных бюджетов не позволяют это осуществить. Причем меры антикризисного регулирования в сфере занятости еще не разработаны, антикризисные программы еще не приняты, а сокращения уже реализованы. Врачам предлагается неквалифицированная работа санитарями, дворниками и т.д. Впереди, таким образом, потери ценных специалистов [13].

Распределение численности занятых в здравоохранении по уровню образования (в среднем за год) [8]

Год	Занятые в здравоохранении – всего	в том числе имеют образование					
		высшее профессиональное	среднее профессиональное	начальное профессиональное	среднее (полное) общее	основное общее	не имеют основного общего образования
2005	100	28,9	47,3	6,8	12,8	3,9	0,3
2010	100	31,1	46,3	8,5	11,4	2,6	0,1
2011	100	32,0	45,9	8,3	11,1	2,6	0,1
2012	100	32,5	45,3	8,5	11,1	2,5	0,1

Сейчас особенно важно создавать и совершенствовать рыночную систему кадрового обеспечения здравоохранения, внедрять новые инструменты управления, такие как, например, эффективный контракт (ЭК). Такая деятельность должна базироваться на научном анализе региональных систем здравоохранения и в обязательном порядке проходить апробацию и подтверждать практическую эффективность использования новых научных идей и инструментов управления.

По данным исследований 2012–2013 годов Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), в случае болезни граждане РФ в основном обращаются за помощью в государственные медицинские учреждения (51%). Однако более 36% борются с недугом самостоятельно. При этом 25% опрошенных полагают, что неудовлетворительное состояние здоровья людей вызвано именно недостаточной квалифицированностью медицинских работников [7].

Данные же Росстата (см. таблицу) свидетельствуют о том, что за последние годы уровень образования специалистов в здравоохранении незначительно, но все же вырос. В 2012 году по сравнению с 2005 г. количество людей с высшим образованием повысилось на 14%, с начальным профессиональным – на 25%, со средним профессиональным, средним и основным, а также не имеющих основного общего образования – сократилось на 4,2%, 13,3%, 35,9% и 66,7% соответственно.

Однако проблему кадрового обеспечения отрасли подтверждают и данные Департамента медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении Минздрава России, согласно которым обеспеченность населения врачами и средними медицинскими работниками в целом по РФ составляет 1 к 2, а в сельской местности – 1 к 4. Кроме того, дефицит врачебных кадров в некоторых регионах страны, таких

как, например, Московская область, составляет 40,6% от потребности (36 413 чел.), средних медицинских работников – 38,3% (73 473 чел.). В разрезе специальностей (см. рисунок) наибольший дефицит кадров приходится на врачей клинично-диагностических лабораторий (КДЛ) (60,6%), наименьший – врачей-хирургов (37,3%) [4].

Таким образом, в рамках действующей трехуровневой системы оказания медицинской помощи в субъектах РФ (районный уровень – межмуниципальный – региональный) наблюдается снижение качества оказания медицинских услуг населению страны, являющееся следствием, во-первых, роста текучести и дефицита кадров медицинских учреждений, а также низкого уровня их квалификации. По мнению руководителей здравоохранения, в субъектах РФ в качестве основных причин оттока и дефицита медицинских кадров выступают: «жилищная проблема, отсутствие социальной поддержки медицинских работников и механизма распределения выпускников ВУЗов/СУЗов и снижение числа выпускников, переходящих после окончания обучения в систему здравоохранения субъекта» [6].

В целях выравнивания данной ситуации с 2014 года во всех регионах РФ внедряется новый инструмент стимулирования и поощрения кадров – эффективный контракт [10]. ЭК представляет собой вид трудового договора между руководителем медицинского учреждения и работником, в котором должны быть четко конкретизированы «его должностные обязанности, условия оплаты труда, показатели и критерии оценки эффективности деятельности для назначения стимулирующих выплат в зависимости от результатов труда и качества оказываемых государственных (муниципальных) услуг, а также меры социальной поддержки». Данный вид контракта выступает в качестве фундамента программы поэтапного совершенствования оплаты труда в государственных (му-

ниципальных) учреждениях в 2012–2018 годах, цель которой – преодоление проблемы неуккомплектованности кадров отрасли [10].

Предпосылками перехода на ЭК стали: повышение уровня оснащенности оборудованием учреждений здравоохранения, неэффективная оплата труда в части стимулирующих выплат, реализация нормативно-правовых актов, ориентированных на повышение доступности и качества медицинской помощи (приоритетный национальный проект «Здоровье», Федеральный закон от 08.05.10 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений», региональные программы модернизации и др.).

оплаты труда в большинстве случаев будет реализовываться путем:

- сокращения кадров, в том числе и отказ в приеме на работу молодых специалистов;
- недофинансирования других статей расходов.

В федеральном бюджете предусмотрены средства на оказание помощи субъектам РФ для выплаты дополнительных вознаграждений по ЭК (в объеме – до 25% от общей потребности). Кроме того, на эти цели планируется направить около трети средств от реорганизации неэффективных учреждений здравоохранения. Однако каким именно регионам будет оказана помощь, вопрос остается открытым [3].

Остро стоит и проблема определения категорий работников, имеющих право на получение стимулирующих выплат. В настоящее



Дефицит медицинских кадров Московской области по специальностям в 2013 году, (в % от штатной численности) [5]

На практике же в ходе внедрения эффективного контракта медицинские учреждения (МУ) столкнулись с рядом проблем [3].

Во-первых, отождествление понятий «заработная плата» и «стимулирующие выплаты». Выплаты, предусмотренные контрактом, не носят стимулирующего характера, а представляют собой повышение средней заработной платы медицинских работников, не зависящее от результатов их труда и качества оказываемых услуг (эффективности работы).

Во-вторых, средства на финансовое обеспечение ЭК субъекты РФ изыскивают сами. И, как следствие, в краткосрочной перспективе это может привести к прямо противоположному результату от внедрения контрактов – росту дефицита профессиональных кадров в МУ и снижению качества и доступности медицинских услуг, т.к. в условиях отсутствия источников финансирования обеспечение заданного уровня

времени эффективный контракт является способом привлечения исключительно дефицитных специалистов. Так, например, в поликлиническом объединении г. Москвы «опытные специалисты по УЗИ получают заработную плату на уровне 150 тыс. руб. при условии расширения времени работы оборудования, в том числе и в воскресные дни» [1].

Основываясь на анализе мнения экспертов и руководителей учреждений здравоохранения, нормативной базы в области кадрового обеспечения отрасли, мы считаем обоснованными следующие направления совершенствования системы оплаты труда медицинских работников:

1. Введение дополнительных надбавок специалистам в случае:

- а) если МУ является единственным местом работы;
- б) территориального «соответствия» места жительства и работы сотрудника (в разрезе города, области и т.д.). При этом

возможны различные варианты начисления данных выплат, например:

$$K_{TC} = \frac{n}{100} \cdot CB_{\text{общ}},$$

где K_{TC} – критерий территориального соответствия;

n – процентное соотношение поощрения;

$CB_{\text{общ}}$ – совокупная сумма всех начисленных выплат стимулирующего характера за отчетный период.

На наш взгляд, такого рода выплаты будут способствовать, в первую очередь, снижению оттока кадров из регионов.

а) наличия высшего или среднего образования, кандидата или доктора медицинских наук и пр.;

б) учет периодичности повышения профессиональной подготовки, т.е. это выплата, предусмотренная для лиц, которые каждый год проходят различные курсы повышения квалификации, тренинги, семинары и т.д.

1. Повышение эффективности использования государственных финансовых ресурсов (направление части неэффективных расходов на увеличение суммы стимулирующих выплат в рамках ЭК);

2. Разработка основного и дополнительного перечня критериев эффективности медицинских работников и руководителей МУ. Причем критерии оценки эффективности работника и руководителя должны быть взаимосвязанными. В оценку деятельности руководителей учреждений должны быть включены такие показатели, как:

а) количество уволенных и ушедших по собственному желанию;

б) количество жалоб на руководство МУ;

в) количество врачебных ошибок, совершенных сотрудниками учреждения.

Таким образом, в долгосрочной перспективе принятие реализации ЭК приведет к притоку молодых кадров в субъекты РФ, росту мотивации работников в части повышения уровня их профессиональной подготовки, повысит статус и престиж медицинской профессии.

Список литературы

1. Доклад Экспертного совета при Правительстве РФ по реализации эффективного контракта в здравоохранении от 23.05.14 [Электронный ресурс] – 2014. – URL: open.gov.ru:8080/upload/iblock/716/716745c7a9ad55a8470d6c534fae9a93.docx (дата обращения: 15.07.2014).

2. Заседание Государственного совета «О задачах субъектов Российской Федерации по повышению доступности и качества медицинской помощи» от 30.07.2013. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/news/18973/print> (дата обращения: 10.03.2014).

3. Кадиров Ф.Н. Эффективный контракт в системе здравоохранения [Электронный ресурс] // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научно-организационные аспекты прогнозирования, планирования и сохранения кадров в здравоохранении Российской Федерации» – 2013. – URL: http://www.mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferencii_i_seminarov/2010/kadry2013/Kadyrov.pdf (дата обращения: 22.06.2014).

4. Маев И.В. О комплексе мер по обеспечению системы здравоохранения РФ медицинскими кадрами [Электронный ресурс] // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научно-организационные аспекты прогнозирования, планирования и сохранения кадров в здравоохранении Российской Федерации» – 2013. – URL: http://www.mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferencii_i_seminarov/2010/kadry2013/Maev.pdf (дата обращения: 22.06.2014).

5. Мельник А.А. Проблемы организации и осуществления первичной медико-санитарной помощи в медицинских организациях Московской области [Электронный ресурс] / А.А. Мельник, О.В. Павлова, Р.В. Горенков, Н.Н. Шевцова, Б.В. Агафонов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научно-организационные аспекты прогнозирования, планирования и сохранения кадров в здравоохранении Российской Федерации» – 2013. – URL: <http://www.roszdravnadzor.ru/i/upload/files/1386335737.44025-1-12250.pdf> (дата обращения: 22.06.2014).

6. Наваркин М.В., Купеева И.А., Конаныхина А.К. Перспективы и проблемы реализации кадровой политики на уровне субъектов РФ [Электронный ресурс] // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научно-организационные аспекты прогнозирования, планирования и сохранения кадров в здравоохранении Российской Федерации» – 2013. – URL: http://www.mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferencii_i_seminarov/2010/kadry2013/Navarkin.pdf (дата обращения: 22.06.2014).

7. Официальный сайт ВЦИОМ: www.wciom.ru.

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: www.gks.ru.

9. Плотицына Л.А. Социальная политика – объективная необходимость и условие дальнейшего развития // Финансы и кредит, 2003. – № 11. – С. 32–34.

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Программа поэтапного совершенствования системы оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на 2012–2018 годы» от 26.11.2012 № 2190-р – [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=138313> (дата обращения: 11.07.2014).

11. Сулягина Ю.О. Приоритеты государственной политики в сфере трудовой миграции на современном этапе развития России // Социальная политика и социология: междисциплинарный научно-практический журнал. – М.: Союз, 2013. – Т. 1, № 3. – С. 127–138.

12. Шедько Ю.Н. Особенности управления функционированием и развитием региональных социально-экономических систем в условиях глобализации // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 2. – С. 433–437.

13. Шубцова Л.В. Государственное антикризисное управление: системный подход // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 5. – С. 11–19.

References

1. *The report of the Expert Council under the Government of the Russian Federation on the implementation of effective contract health from 23.05.14.* <http://open.gov.ru/> (accessed July 15, 2014).

2. *The meeting of the State Council «On the tasks of the constituent entities of the Russian Federation to improve the availability and quality of medical care» from 30.07.2013.* <http://www.kremlin.ru/news/18973/print> (accessed March 10, 2014).

3. Kadyrov F.N. *Effektivnyy kontrakt v sisteme zdavookhraneniya «Nauchno-organizatsionnye aspekty prognozirovaniya, planirovaniya I sokhraneniya kadrov v zdavookhraneniya of the Russian Federation»*, 2013. http://www.mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferencii_i_seminarov/2010/kadry2013/ (accessed June 22, 2014).
4. Maev I.V. *O komplekse mer po obespecheniyu sistemy zdavookhraneniya of Russiameditsinskimi kadrami*, 2013. http://www.mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferencii_i_seminarov/2010/kadry2013/Maev.pdf (accessed June 22, 2014).
5. Mel'nik A.A., Pavlova O.V., Gorenkov R.V., Shevtsova N.N., Agafonov B.V. *Problem yorganizatsii i osushchestvleniya pervichnoy mediko-sanitarnoy pomoshchi v meditsinskikh organizatsiyakh Moskovskoy oblasti*, 2013. <http://www.roszdravnadzor.ru/upload/files/1386335737.44025-1-12250.pdf> (accessed June 22, 2014).
6. Navarkin M.V., Kupeeveva I.A., Konanykhina A.K. *Perspektivy I problem realizatsii kadrovoy politiki na urovne sub"ektov of the Russian Federation*, 2013. http://www.mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferencii_i_seminarov/2010/kadry2013/Navarkin.pdf (accessed June 22, 2014).
7. Official website WCIOM: www.wciom.ru.
8. Official website Federal State Statistics Service: www.gks.ru.
9. Plotitsyna L.A. *FINANCE and CREDIT*, 2003. no. 11. pp. 32–34.
10. *The order of the government of the Russian Federation «Program of gradual improvement of the system of remuneration in state (municipal) institutions on 2012–2018» from 26.11.2012 no. 2190-p*. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=138313> (accessed July 11, 2014).
11. Sulyagina Yu.O. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya: mezhdistsiplinarnyy nauchno-prakticheskiy zhurnal*, 2013. no. 3. pp. 127–138.
12. Shed'ko Yu.N. *Audit ifinansovyyanaliz*, 2010. no. 2. pp. 433–437.
13. Shubtsova L.V. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 2011. no. 5. pp. 11–19.

Рецензенты:

Рождественская И.А., д.э.н., профессор, заведующая отделом «Института региональных экономических исследований», г. Москва;

Погребняк Р.Г., д.э.н., профессор кафедры «Региональная экономика и экономическая география», ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КЛЮЧЕВОГО ПОНЯТИЯ АРТ-ПЕДАГОГИКИ – РЕБЕНОК

Анисимов В.П.

Тверской государственной университет, Тверь, e-mail: anisimov_vladimi@mail.ru

Проведен анализ традиционного подхода к ключевым понятиям педагогики: «управление» и «ребенок» (или «дитя»). Историко-культурологический анализ педагогического осмысления феноменологии детства позволяет утверждать, что динамика изменений отношения к ребенку изменяла и качество жизни человека в переходе от конфликтного к согласованному способу жизни в семье как базовому институту образования любого государства. Предпринята арт-педагогическая попытка переосмысления феноменологии понятия «ребенок» («дитя»), где акцент личностного роста смещен на природосообразные духовные потребности каждого рожденного человека: любовь, веру и предназначение. Сохранение этого врожденного ресурса каждого индивида и востребует от современного педагога владение технологиями создания социально-психологических условий индивидуальной траектории развития, где каждый ребенок может находиться в среде, способствующей реализации его врожденной потенциальной одаренности. Предложенное авторское определение понятия «ребенок», где ядром является проявление врожденного (природосообразного) духовно-интеллектуального потенциала человека, позволяет по-новому (ненасильственно!) строить педагогический процесс, рассматривая его как творческую среду детско-взрослой взаимности.

Ключевые слова: ребенок (дитя), управление, эмоциональный интеллект (чувствознание); эмоциональная отзывчивость; духовно-интеллектуальный вакуум (негативизм), любовь, вера, предназначение

TO THE DEFINITION OF ART PEDAGOGY KEY CONCEPTS – CHILD

Anisimov V.P.

Tver State University, Tver, e-mail: anisimov_vladimi@mail.ru

The analyse traditional approach to key concepts of pedagogics is carried out: «management» and «child» (or «child»). The historical and culturological analysis of pedagogical judgment of phenomenology of the childhood allows to claim that dynamics of changes of the attitude towards the child changed also quality of human life in transition from conflict to the coordinated way of life in a family as to basic institute of formation of any state. An art and pedagogical attempt of reconsideration of phenomenology of the concept «child» («child») where the accent of personal growth is displaced on nature corresponding spiritual needs of each born person is made: love, belief and mission. Preservation of this congenital resource of each individual will also claim possession of technologies of creation of social and psychological conditions of an individual trajectory of development where each child can be in the environment promoting realization of his congenital potential endowments from the modern teacher. The offered author's definition of the concept «child» where a kernel is manifestation of congenital (nature corresponding) spiritual intellectual potential of the person, allows in a new way (not violently!) to build pedagogical process, considering it as the creative environment of child adult reciprocity.

Keywords: baby (child), management, emotional intelligence (feeling); emotional responsiveness; spiritual and intellectual vacuum (negativism), love, faith, destiny

К постановке проблемы. Обозначенная одним из ведущих отечественных методологов Г.П. Щедровицким в канун нынешнего века основная научная задача нашего времени – построение педагогики как науки [14, С. 9] остается и сегодня весьма актуальной уже потому, что не определено ключевое понятие науки – ребенок. Предмет педагогики – становление «человеческого в человеке» (В.П. Шадриков), фокусированный на организации процедуры педагогического процесса, все более оказывается ограниченным рамками методик, технологий (а сегодня и вовсе вовлеченным в освоение медиатехнологий, якобы спасающих человека от неразумных действий). Но вне анализа механизма взращивания и укрепления в ребенке тех качеств, которые его все более могут отличать от неразумного животного, эти процедурные «детали», очевидно, ничего уже изменить не смогут. И по сей день

педагогическая наука остается в неведении сущности «ведения дитя», склоняясь вместо авторитетности к авторитарности процесса управления, так и не осознавая, что же это за феномен – ребенок?

Основными понятиями педагогики принято до сих пор считать категории «воспитание», «обучение», «образование», «развитие» «педагогический процесс». Все они характеризуют процедурные воздействия на ребенка извне.

Однако, исходя из буквального значения термина «педагогика», ключевыми понятиями науки являются «дитя» (или «ребенок») и «ведение» (или управление). И если суть понятия «управление» как *своевременного выявления противоречий и целесообразно адекватного их разрешения* мы находим под пристальным вниманием многих современных исследователей различных отраслей гуманитарных наук, то

феноменология понятия «ребенок» в отечественной педагогической науке до сих пор остается неясной. Мы не находим внятного определения искомого понятия ни в одном учебнике по педагогике [4], [5], [9], [12], [14]. Следовательно, педагогу-практику до сих пор приходится действовать по сказочному принципу: «Иди туда, не зная, куда... и принеси то, не зная что!», то есть практически интуитивно (почти «на ощупь») строить управление процессом познания ребенком себя в окружающем мире. Очевидно, что такое положение сложилось не случайно, ибо никто не вправе извне вторгаться во внутренний мир человека без согласия на то индивида, но и самому индивиду для изучения своего внутреннего мира до сих пор так и не создаются соответствующие условия.

В самом деле, в системе образования нет ни одной учебно-воспитательной дисциплины, направленной на познание ребенком своего внутреннего мира, ибо все учебные предметы направлены на изучение окружающего... Не поэтому ли все системы образования в мире терпят столь жесткий кризис? А ведь еще выдающийся академик В.И. Вернадский утверждал, что внутренний мир человека столь же богат и разнообразен как Космос. Предчувствие великого ученого, по нашему мнению, относится в первую очередь к пониманию внутреннего ресурса ребенка как дара Всевышнего за естественно проявленную любовь мужчины и женщины.

Интерес к особой ипостаси детства человечество стало проявлять лишь с XVII века. Активно обнаруживаться это стало (как и по сей день) прежде всего в художественных видах деятельности (у арт-деятели): И.С. Баха и П.И. Чайковского, К.И. Чуковского и А. Барто, Е. Чарушина и В. Кирдий, которые неоднократно делали попытки обратить внимание взрослых на ребенка как уникальное явление на планете Земля. В последнее время юристы в рамках законодательства по защите прав ребенка также проявляют активность в заботе о нем, вынося на обсуждение общест-венности законы о ювенальной юстиции или социальном патронаже по осуществлению защиты прав ребенка. Правда, суть попыток защитить права ребенка сводится к еще большему уничтожению их положения, ибо предусматривает ужесточение наказания родителей за их неспособность правильно воспитывать дитя с социально ожидаемым поведением. При этом первые («художники») акцентируют свое внимание на восторженно-эстетических характеристиках ребенка, яркое обобщение которых

мы обнаруживаем в формулировке словаря русского языка под редакцией С.А. Кузнецова, который понимает ребенка как «выражение экспрессии приподнятости, торжественности... и являющемся порождением добра и света» [10, с. 164]. Это, конечно, вполне соответствует гуманистическому, пусть и выраженному в метафорической форме, исторически сложившимся представлениям о ребенке. А вторые в искреннем стремлении защитить ребенка, по сути, прибегают к изощренным формам его наказания, пытаясь представить защиту в лишении его родителей – основополагающих защитников – прав на его воспитание [15].

Удивительно, что в условиях общемирового кризиса образования отечественная педагогика как наука до сих пор не обращалась к анализу феномена «дитя» (за редким исключением попыток историков педагогики обобщить представления о детстве с позиций историко-культурологического анализа феномена детства). Отсутствие определения понятия «ребенок» с позиций его внутренней – душевно-духовной – феноменологии как субъекта (а не объекта) образования, имеющего изначально (от зачатия!) потенциал индивидуальной траектории развития не только процессуальной составляющей взаимодействия с ближними (родителями, педагогами и другими значимыми для него личностями) как его социализации, но и как *ценностно-смысловой, духовно-интеллектуальной* составляющей, – позволяющей сохранить ему от рождения данный субъективный ресурс становления конструктивного Образа-Я. Согласно существующим педагогическим представлениям, взрослые, ответственные за формирование полноценной и гармонично развитой личности, чаще способствуют лишь усвоению конформистских, социально нормативных (а для ребенка – вчерашних, устаревших!) установок и способов его жизни, приучая (фактически тренируя!) жить ребенка чужой волей, а *не своей жизнью*. Чрезвычайно опасное занятие!

Впервые историко-педагогический анализ понятия детства был представлен в 60-х годах прошлого века французским исследователем Филиппом Арьесом в книге «Человек перед лицом смерти» [2], где автор утверждает, что до средневековья ребенка никто не рассматривал как особое социально-психологическое явление. Он ни социально, ни психологически не был отделен от взрослых и носил ту же одежду, что и взрослые (только уменьшенного размера), выполняя ту же деятельность. От взора детей не были сокрыты ни секс, ни смерть... Лишь в XVII веке в обществе

начинают меняться установки в отношении к ребенку и происходит «открытие детства» как особой возрастной категории человека, чему способствовало укрепление *внутри-семейных связей* и проявление особой заботы о детях. Вместе с тем, именно опасения взрослых за ребенка формируют *педагогическую наказы* и ограничений, что, согласно исследованию Арьеса, сопровождалось одновременно *утратой ребенком свободы* как возможности самотворения. Приблизительно к XVIII веку общественное отношение к детям (а значит, и государственный контроль за результаты воспитания) приобрело понимание необходимости отказываться от их телесных наказаний (что и стало внедряться во многих учебных заведениях). Но все равно детство воспринималось как лишь *подготовительный* период к взрослой жизни, в который следовало формировать в ребенке чувство ответственности и достоинства, что уже невозможно было достичь путем жестокости и унижений. Эта педагогическая установка становится господствующей в XIX веке, хотя строгие требования к соблюдению дисциплины не покидают школу, подражая в этом армии и до сих пор. *Милитаризация школы* была присуща всей системе европейского образования, которая вынашивала ценностные установки военной дисциплины в твердости и мужестве. Филипп Арьес справедливо подчеркивает и тот факт, что учащиеся (за редким исключением) в те времена жили при школах в пансионах (не в семьях!), что, с позиции современной арт-педагогике, безусловно, порождало массу тревожностей у детей и формировало чувство опасности даже там, где ее реально не было. Это происходит и сегодня в современных детских садах, когда период адаптации ребенка в группе происходит вне родителей. А страхи, как известно, являются внутренним побудителем подозрений и враждебности человека к человеку, не способствующим согласованию и доверию целых поколений людей, получавших образование в системе директивного образования. Другим негативным фактором воспитания детей являлась традиция их искусственного изолирования от остального общества (как в пансионах, так и в семьях), что не способствовало их естественной конструктивной социализации. Нравы средневековых школьников были на одном уровне с солдатами, прислужкой и нищими. Школьники могли носить оружие (и нередко его применяли), отношения с женщинами носили вольный характер, а за пределами школы дети могли заниматься попрошайничеством и воровством. Отношение к ребенку как *ценности* для общества, зародивше-

ся только в XVII веке с усилением влияния *внутрисемейных отношений*, окончательно приобрело свое выражение только во второй половине XX века.

Другим важным источником исследования феноменологии детства оказались психоаналитико-социологические работы Э. Эриксона, претендующие на единую для всех времен и народов модель развития психики человека в условиях социума. К этой модели, как и к смелой позиции Ф. Арьеса о концентрации интимно-семейной атмосферы жизни вокруг ребенка, довольно критично отнесся Дэвид Хант (французский исследователь конца XX века), пересмыслив в своей работе «Родители и дети в истории. Психология семейной жизни во Франции в начале Нового времени» положение ребенка в обществе. Автор доказывает на примере своего материала, что равнодушного отношения к ребенку в семье никогда не было, но было четкое представление родителей о *необходимости подавлять своеволие* ребенка, выражавшееся в его непослушании в борьбе за *самостоятельность* и автономность своей личности. Причем такое подавление обусловлено не ненавистью к нему, но страхами и опасениями за его же благо. Как это актуально и по сей день: родительские страхи и опасения становятся причиной порождения все новых страхов, подозрений и агрессивности самих детей! Это и предопределяет применение к детям насилия: запугивания и физических наказаний. Очевидно, что в современном обществе до сих пор еще распространены похожие представления родителей о своих действиях социально нормативного «обламывания» ребенка во имя якобы его же блага.

Интересная попытка осмыслить детство представлена в работах Ллойта де Моза, работавшего в русле психоистории, блестящий анализ запутанных представлений которого о детстве дает в своем исследовании О.Е. Кошелева [6, с. 201–203]. Особо отметим, что среди работ по истории детства в России оказывается интересным исследование Макса Окенфусса «Открытие детства в России: свидетельства славянских учебников» (1980), где впервые проделан анализ на основе тщательного изучения первоисточников печатных славянских пособий для начального обучения и сделан вывод о том, что детство в России видела исключительно в контексте семьи [там же, с. 204]. Но институт семьи до сих пор не признан нашим государством в качестве базовой основы системы образования.

Весьма существенной идеей, на наш взгляд, на предмет изучения детства явля-

ется мысль английского исследователя Лоуренса Стоуна, ссылающегося на высказывание этнографа Б. Малиновского: «Человек имеет в своем распоряжении тело, принадлежащее к материальному миру, живет внутри социальной организации, осуществляет общение через язык и движим системой духовных ценностей». Здесь исследователь указывает, на наш взгляд, на центральную характеристику феноменологии ребенка – его *духовное начало*.

Именно в гармоничном соотношении трех начал (физического, душевного и духовного), где духовное является ядром личности ребенка, выражающее энергию воссоединения двух родов (материнского и отцовского) и необходимо рассматривать суть феномена «ребенок».

До сих пор философские рассуждения педагогики «двигались» в понимании человека в направлении «от тела к духу». И ядром этих размышлений являются исследования философов-экзистенциалистов, среди которых вершиной экзистенциализма можно считать работы И.А. Бердяева, утверждавшего, что личность – это не данность, а задание, которое может быть осуществлено самим человеком, наделенным *свободной волей*. Именно воле ребенка как внутренней энергии самотворения не доверяет большая часть взрослых, наказывая и ограничивая его стремление к самостоятельности.

Опираясь на эти достижения историко-культурологической мысли о человеке, сегодня вслед за Л.С. Выготским, М.А. Лукацким, Д.А. Леонтьевым, В.М. Букатовым вполне возможно в русле феноменологии и герменевтики приближаться к пониманию сущности природосообразного существования ребенка. Сущности как изначально *духовной данности* и существования как *социально-психологического процесса ее воплощения* в жизнеспособность.

В 2004 году в отечественном словаре по образованию и педагогике под редакцией профессора В.М. Полонского мы обнаруживаем попытку определения понятия «ребенок» как человека, не достигшего возраста 18 лет [10, с. 53]. Такой акцент лишь на формальном (паспортно-возрастном) аспекте искомого понятия является недопустимо элементарным. И принять такое определение за основу в современной педагогике, на наш взгляд, возможно лишь в первой его части, где ребенок (или дитя) признается *человеком* как разумным живым существом. Вторая же часть определения не может быть положена в основу научно-педагогического понимания, ибо фокусирует внимание профессионального сообщества и родителей на

формальном, а не на существенном признаке феномена «ребенок». Такое устаревшее (средневековое) представление о ребенке как лишь маленькой копии взрослого и существе асоциальном, требующем постоянной заботы и пристального контроля и руководства взрослых по его непрерывной социализации, уже давно не соответствует современным философским, социально-психологическим, теологическим и собственно педагогическим представлениям.

Необходимо признать духовное лидерство ребенка над любым взрослым, ибо каждое дитя, искренне *любит* своих родителей (не за что то, а безусловно!), откровенно и чисто *верит* им и стремится искренне к своему *самоопределению* (чаще вопреки стараниям окружающих его взрослых, в том числе и педагогов).

Ребенок – это человек с выраженно *доминирующим духовным началом* уже объединенных двух родословных: отцовской и материнской. Ребенок приходит к родителям как непрерывный «психотренер» для сохранения любви родителей, педагогов и далее – всех взрослых, встречающихся на его пути как организаторов таких социально-психофизических условий его образования, которые позволяли бы ему успешно созидать (или творить) свой образ-Я на Земле.

Благоденствие любого ребенка изначально состоит именно в потенциале его духовности как способности *любить* (и ничего не требовать взамен), *верить* (в заботливость значимых для него взрослых, прежде всего, родителей о его социально-конструктивной адаптации) и *исследовать себя в окружающем его мире* для самоопределения своего места лидера, своей врожденной одаренности в структуре межличностных связей как своего Предназначения – смысла своей жизни. Следовательно, рассматривать ребенка как немощное существо, отрицающее у взрослых часть их жизни в их постоянной заботе о нем, – глубокое заблуждение. Духовный дар, привнесенный ребенком родителям, – гораздо большее достояние, чем все возможные социально-материальные земные блага. Мощностю любого ребенка – в его духовно энергетическом ресурсе, который взрослые либо помогают *сохранить и укрепить* в процессе социальной адаптации, либо деформируют своим искаженным представлением о мире и его месте в нем. Ребенок как посланник Бога (читай Любви) является *непрерывным деятелем духовности*, устойчиво проявляя ядро своей личности – дух в потоке искренней и по настоящему чистой энергии чувствознания. Чувствознание как эмоциональный

интеллект является первичным, базовым языком взаимности в системе «человек-человек», а вербальный язык – вторичным, производным языком, позволяющим обобщать, абстрагировать конкретно индивидуальное проявление каждого.

Итак, мы исходим из положения о том, что ребенок – это человек-Дар взаимной Любви своих родителей, несущий в себе, прежде всего, фокусированный ресурс *духовной энергии* двух родов в своей врожденной готовности *любить* (ибо даже в детском доме нет ребенка, который бы априори не любил своих родителей!) и готовности *верить* своим ближним.

Далее остановимся подробнее на категориях «Любовь», «Вера» и «Предназначение» как педагогических понятиях.

Все более очевидной сегодня становится проблема определения любви как педагогической категории. Если понимать Любовь как такую энергетическую жертвенность, которая позволяет человеку не истощаться и выгорать, но самостоятельно вновь наполняться, восстанавливаться и в итоге не болеть, но страдая (переживая амбивалентные эмоции, см. [2, С. 247]), вынашивать новые для себя способы жизнеспособности в условиях изменяющегося социума, то становится понятным содержание привнесенной ребенком сущности для каждого взрослого на Земле.

Любовь как суть и смысл Сущего мы рассматриваем в проявлении человеком своей *ответственной жизнеспособности к созидательно-самостоятельному преобразованию себя и безвозмездной помощи в удовлетворении созидательных же потребностей ближних* [там же, с. 251]. Это позволяет ему предчувствовать внутренние ориентиры своей жизнедеятельности вне нанесения вреда себе и ближним, способствуя согласованию позиций индивидов на основе эмоциональной отзывчивости. В житейском же понимании многих современных родителей, в силу часто сегодня встречающейся их личностной деформации (эмоциональной истощенности, акцентуации характера и пр.), эти духовные потребности в любви и вере проявляются по отношению к своему ребенку чаще как условное, корыстное ожидание неперменной взаимности здесь и сейчас. Родительство сегодня, к сожалению, часто проявляется как ожидание сиюминутной и лишь эмоционально любовной реакции ребенка на заботу родителя, как ожидание адекватной эмоциональной компенсации-благодарности за родительскую заботу, как желание неперменного проявления ребенком обязательств аналогичного проявленного ими

якобы любовного отношения к нему. Конечно, эти устаревшие родительские шаблоны, проявляющиеся в нетерпимой импульсивности, эмоциональном бесплодии (как неспособности рефлексировать и порождать правильные выводы ценностного уровня) и отцовско-материнская рассогласованность в воспитании ребенка порождает лишь внутрличностные конфликты самого родителя, которые неизбежно ведут к межличностным противоречиям и межличностной борьбе, конкуренции и в итоге к деформации личностного развития ребенка. А на уровне государств – к войне. Таков внутренний механизм и неизбежное в итоге допущение деструкций в затянувшемся для человека игнорировании духовного преимущества ребенка.

Вера, как убежденность в истинности недоказуемых фактов, проявляется у любого дитя в долготерпеливом отношении к родителям как главным и зрелым представителям социума, способным создавать условия для *конструктивной адаптации* ребенка в новых для него условиях жизни. Согласно медицинской статистике сегодня за помощью к медикам обращаются десятки миллионов супругов репродуктивного возраста (от 18 до 36 лет), желающих зачать ребенка, но испытывающих трудности в этом. Уже этого артефакта достаточно, чтобы предполагать, что ребенок появляется не в результате лишь сексуальных отношений, но как итог искренне любящих друг друга супругов, способных жертвовать (отдавать, ничего не требуя взамен и при этом, не утрачивая себя!) во имя жизни ближнего. Гипотетически возможно предположить, что такую способность жертвовать собой во имя жизни ближнего современные супруги утрачивают. Другой артефакт, свидетельствующий о том, что ребенок зачинается и появляется на свет всегда в результате любви мужчины и женщины, уместно привести, опираясь на повсеместный опыт сотрудников детских домов: каждый ребенок-сирота ждет и любит своих родителей! Любые сомнения в этом рассеиваются, как только вы появляетесь на пороге детского дома: глаза каждого из них выражают надежду на то, что это именно за ним пришли папа и/или мама... Любовь ребенка к своим родителям истинная, ибо она безусловная и чистая! Очевидно, только способность любить родителей может укреплять любовь ребенка, способствуя формированию и его духовности как веры в человечность окружающих людей (а не наоборот). Любимый ребенок любит своих родителей вне всяких условностей, надеясь на их способность быть для него примером конструктивного

разрешения любых противоречий, которые так часто нынче избегают решать все больше и больше пап и мам... Так, согласно нашим исследованиям стратегии избегания и компромисса в конфликтных ситуациях предпочитают около 70% современных родителей и педагогов. И лишь только 10–15% накопили опыт согласованного взаимодействия в преобразовании ситуации конфликта. Но *вера* в своих родителей, в их силу и реальную возможность решить возникающие перед ним задачи и проблемы у каждого ребенка проявляется истинно, искренне и долготерпимо. Наши многолетние наблюдения за детьми в возрасте до трех лет убеждают, что вера в своих родителей у ребенка сродни истинной вере в Бога: чистота и искренность, открытость и непрерывная доброжелательность ребенка к своим отцу и матери безгранична. Отсюда следует очевидный вывод о необходимости оказания компетентной педагогической помощи (а не наказания!) родителям в понимании и способности создавать адекватные условия социальной адаптации их ребенка, ориентируясь не только на материальное (физиологическое) и социально-психологическое содержание ребенка, но прежде всего на его духовно-интеллектуальный потенциал. Сохранению и реализации духовно-интеллектуального ресурса ребенка (а вместе с ним и рода!) в его жизнедеятельности и может быть поистине посвящена педагогическая деятельность.

Известно, что при нормативном развитии к возрасту трех лет у ребенка формируются рефлексивные процессы *самоидентификации* и стремление активно *подражать взрослым в их самостоятельном, автономном существовании*. Независимость, автономность понимается с позиции духовности как основа для согласования своих намерений, своей индивидуальной траектории развития в соответствии со своей волей в среде согласованного сотрудничества (а не конкуренции) своих действий с ближними. А согласовать свои позиции может только самодостаточный человек. Конформизм здесь играет лишь функцию учета типичных границ окружающих, что может быть базово адаптивным условием продвижения своих индивидуально творческих проектов лишь вначале этого пути. И если взрослые уверены в себе и ближних, то уверенность в себе проявляется и у ребенка, в его самости как устремленности к выраженному желанию социально апробировать свои модели в удовлетворении важнейшей своей духовной потребности поиска смысла жизни – *Предназначения*. Такая апробация особенно ярко выражена у ребенка старше-

го дошкольного возраста в подражании значимым взрослым (прежде всего, конечно, своим родителям), что выражается в *социорольевых играх* – первичных пробах своего смысла жизни. А вот после семи лет (возраст младшего школьника) энергия *Веры* и *Любви* может стремительно истощаться, если у его родителей не проявляется такой же духовной силы в способности поддерживать и правильно сопровождать ребенка в построении им нравственных отношений с ближними: старшими, сверстниками, младшими, живыми организмами окружающей среды и продуктами деятельности человека. А далее уже и самостоятельных отношений с теми, кто ему будет нужен в выражении признания его достижений на пути к своему самоопределению.

Таким образом, именно духовно-энергетический потенциал и обуславливает ребенку его социально-психологические и психофизические функции с их последующей материализацией в его жизни. От любви мужчины к женщине посредством интимных (духовно-душевно-телесных) отношений зачинается ребенок как плод этой любви, а не наоборот. Именно эта идея заложена в работах З. Фрейда, которую так часто деформируют в своих интерпретациях некоторые психологи, пытаясь представить это лишь как сексуальные отношения.

Врожденный духовный потенциал проявления любви ребенка к ближним истощается в случае неприятия и не востребоваемости ими этого его ресурса. Вера ребенка в родителей истощается и детренируется в силу хронически проявляемого недоверия взрослых в возможности реализации творческого потенциала ребенка. Подтверждение тому мы находим в психологической интерпретации продуктов проективного рисования детьми. А путь к своему Предназначению деформируется под активным натиском директивных требований родителей и педагогов выполнять то, что требует социум и стандартная программа образования вне ориентации на потребности самого ребенка, его волю, которую он пытается «донести» до взрослых посредством выраженной капризности и упрямства, воспринимаемой взрослыми как «сознательное непослушание». А это всего лишь искреннее стремление отстоять свой истинный путь развития. Так, при активном влиянии социума разрушается духовная составляющая ребенка, когда он приучается жить не своей жизнью. Так и появляются те, кто готов брать оружие и таким образом (по средневековому обычаю) выразить свое отношение к тем, кто его так учил жить... «Дух, – утверждает Макс Люшер, – это не

талант неординарного мышления, а способность гармонично (соразмерно!) обходиться с реальностью и избегать ошибочного управления самим собой» [9, с. 217]. Управление самим собой начинается с широкого спектра *увлеченного чувствования себя* в окружающем мире и осознания своего места в нем как гармоничного включения образа-Я в качестве *уместной части целого*, когда их соотношение (частей и целого) позволяет *взаимодополнять и взаимоусиливать* друг друга.

Итак, недоверие взрослых и их невнимательность к ярко проявляющейся врожденной духовной силе ребенка приводит к излишней фиксации детей на материалистическом выражении отношений взрослых (родителей и педагогов) как якобы их заботе о его социализации. В итоге это не укрепляет имеющийся потенциал духа ребенка, но истощает важнейшие духовные качества ребенка (Любовь и Веру) и деформирует его базовый духовно-творческий ресурс в интуитивном чувствовании своего Предназначения как смысла жизни и самоопределения на земле. И вот этот-то «внутриличностный вакуум» и становится «местом» скопления негативизмов индивида: страхов и злости (агрессии), уныния и ревности, зависти и обид – того опыта, который экзистенциалисты рассматривают как процесс *существования*, предшествующего *сущностному* проявлению человека. Вне сохранной духовной составляющей Любви и Веры, негативизмы выполняют функцию «провокаторов» внутриличностных конфликтов, психологического хаоса, эмоциональной иррегуляции, рассогласованности, которые могут усиливаться формализованными требованиями взрослых (родителей и педагогов). Это часто принимает катастрофический характер деформаций личности ребенка, обуславливающий жуткие характерологические акцентуации, психосоматические заболевания и разрушающие последствия (иллюстрацией которых может послужить недавняя трагедия в московской школе № 263, произошедшая 3 февраля 2014 года).

Деформацию траектории движения к своему Предназначению активно провоцирует и традиционная педагогика, которая вне Любви и Веры вполне себе справляется сегодня с задачей формализованной социализации ребенка и приучения его к внешним требованиям (типа ЕГЭ) конформистского поведения, что, очевидно, вредит сохранению врожденной духовно-интеллектуальной траектории развития человека как стержня, ядра феномена «ребенок»: *Любовь-Вера-Предназначение*. Такая

традиционно педагогическая деятельность приводит лишь к одному результату, который ярко охарактеризовал в свое время Бернард Шоу, указывая, что на земле лишь 4% людей умеют думать, а остальные скорее умрут, чем начнут думать самостоятельно. Очевидно, что такое положение дел складывается в результате ловкой педагогической манипуляции с детьми в мировой практике образования.

Энергетическая триада врожденных потребностей личности, проявляющихся у любого родившегося ребенка, «старательно» сегодня детренируется излишне зависимыми от социальных установок взрослыми (родителями и педагогами) с помощью активного и постоянного вмешательства во внутренние границы духовных притязаний ребенка. Такая детренировка проявляется всегда, когда ребенка директивно заставляют делать то, в чем он не испытывает потребности и ограничивают его в том, к чему у него проявляется явное стремление, намерение, естественное желание, проявляемое как любопытство, любознательность и интерес [1, с. 106–129].

А действительно, во имя чего начинается и рождается каждый новый человек на земле? Обобщая работы Г. Юнга «Конфликты детской души», «Дух и жизнь», В. Франкла «Человек в поисках смысла», теорию человеческой мотивации А. Маслоу можно определить главный фокус этих исследований словами К. Роджерса, формулирующего суть становления личности так: «... в глубине каждый человек задается вопросом: «Кто же я в действительности? Как я могу прикоснуться к этому истинному Я, лежащему в основе всего моего внешнего поведения? Как я могу стать собой?» [11, с. 833].

Итак, к третьей базовой духовной составляющей ребенка относится его интуитивное предчувствие как проявление эмоционального интеллекта – чувствование своего *Предназначения*. Отсюда суть педагогического процесса заключается в создании таких условий деятельности, которые бы способствовали творческому поиску своего смысла жизни посредством многочисленных проб социально приемлемых способов его достижения. Только такие педагогические условия могут претендовать и составляют педагогическую компетентность значимых для ребенка взрослых, берущих профессиональную ответственность за создание такой образовательной среды, которая будет способствовать самопознанию и саморегуляции человека в исследовании своих внутренних устремлений. И таким интуитивным знанием обладает

каждый ребенок, ибо он, выражаясь словами А. Маслоу, «предпочитает жить в упорядоченном и структурированном мире», суть которого сводится к гармонизации внутренних и внешних чувствознаний своей одаренности и лидерстве как единственно правильном месте и социально востребованной роли в жизни – смысла своего Бытия, своего образа-Я. Создать оптимальные условия для самотворения этого образа-Я и составляет предмет арт-педагогика.

Традиционная же педагогика успешно упорядочивает лишь внешнюю, социальную адаптивность ребенка, которая зачастую не нравится ребенку (ибо чаще безнадежно устаревшая для него) и деформирует его до обычного стандартного человека-«винтика» системы, «без царя в голове», не способного самостоятельного мыслить и жить, но зато незаметно «удобного» для большинства окружающих и власть имущих. Порождаемые при этом негативизмы формируют зависимости и блоки психологической защиты, разрушающие важнейшее нравственное качество человека – *ответственность* за свои деяния как причину изменений себя и вслед за этим закономерное изменение и мира. Зависимости, которые выражаются в привычке дурно воспитанного человека жить чужой волей, перекладывая на окружающих ожидания способности думать о причастности собственных неудач и неуспешности (виноваты все вокруг, кроме меня самого) и составляют в итоге духовно-интеллектуальный вакуум личности. Так появляются «группы риска» – социально проявляемая почва для деструктивных стратегий развития человека: от бомжевания до терроризма.

Упорядоченность же своей жизни, как врожденная духовно стержневая потребность, проявляется у каждого ребенка с пренатального периода жизни как индивидуальная устремленность к осмысленному существованию, что и определяет в итоге траекторию развития индивида. А в зрелой форме жизнеспособность человека, выражающаяся в *смирении* – способности жить в гармонии с окружающим миром, разнообразие которого должно не пугать (страшить), но обогащать и дарить новые способы в изменяющихся условиях жизни каждого индивида. Такую способность невозможно навязать извне директивно, ее можно только питать аналогичными энергетическими посылами любви и веры в ребенка, уважения к его созидательному потенциалу социально-психологического проявления в поиске своего смысла Бытия, которое априори не бывает террористическим, разрушающим, но всегда подразуме-

вает созидательное преобразование себя и окружающего мира. Блестящий (но, увы, редкий) пример такого воспитания находим в книге Кристин Барнетт «Искра Божья или как воспитать гения». Это и есть поиск образа-Я в процессе построения Я-концепции.

Непредсказуемостью, угнетающей ребенка в образовательном процессе, становятся те традиционно директивные формы и способы воспитания, посредством которых взрослые манипулятивно навязывают ему свои представления о его жизни. Конечно, значимые для ребенка взрослые (родители и педагоги) делают это из «лучших побуждений»: из-за страха за сохранность его здоровья и нормативную социализацию, проявление которой нетерпеливо требуют от него окружающие. Вот этой дурной навязчивости ребенок справедливо и сопротивляется, вынужденно усваивая бездуховные способы психологической защиты: *отрицания* (упрямство и капризность), *подавления*, *вытеснения*, *проекции*, *идентификации*, *замещения*, *сублимации*, *сновидения* [10, С. 181–234]. По логике эмоционального развития такой опыт деструктивных взросло-детских взаимодействий достигает масштабов преобладающего *негативизма* у ребенка, превращаясь затем в агрессию и/или депрессию взрослого человека, порождая лишь новые и новые обиды и страхи, ревность и зависть, деформируя в итоге его истинную траекторию развития и истощая врожденный духовно-энергетический ресурс. Ребенок, таким образом, естественно защищая границы своих потребностей, среди которых есть и главная (смысл его жизни), стремится к сохранению врожденной потребности *познания себя самого* на пути к созиданию своего образа-Я и выполнению своего Предназначения. Поэтому он, естественно, сопротивляется попыткам взрослых (педагогов и родителей, искренне верящих в социальные установки (а не в ребенка) и передоверяющих своих детей профессионалам (как в Древней Спарте) в детских садах и школах, готовых сломить его духовное проявление своих увлечений и навязать ему чуждую жизнь, а вместе с ней и ее бессмысленность для него. В результате растет армия людей праздно живущих (от бомжей и безработных до якобы работающих ленивых, например, начальников дорожных фондов в России), взрослых людей, депрессивно или агрессивно, коррупционно (вплоть до аутоагрессии суицидальной направленности) относящихся к выбранному виду социальной деятельности и не понимающих, каков смысл того, чем они занимаются в жизни.

Таким образом, арт-педагогическое понимание феномена «ребенок» акцентируется, прежде всего, на духовно-интеллектуальном аспекте искомого понятия, где врожденные потребности в Любви, Вере и Предназначении оказываются основополагающими как проявление наследства родословных ценностей. Здесь же оказываются и душевные, то есть собственно психологические потребности ребенка, такие как эмоционально интеллектуальный потенциал в познании себя и своего места в жизни в системе позитивных, доброжелательных, эмоционально теплых отношений, обеспечивающих базовую потребность в чувстве защищенности, безопасности. Следовательно, *ребенок – это человек, способный выразить комплекс своих духовно-интеллектуальных потребностей и имеющий творческий потенциал их реализации в структуре нравственных отношений.*

Такое понимание феномена «ребенок» позволяет арт-педагогу реально на равных взаимодействовать с ребенком в образовательном процессе и строить его на принципах безоценочности, ненасилия, добровольности и созидательной инициативности.

Список литературы

1. Анисимов В.П. Счастье быть родителем: психолого-педагогические рекомендации по воспитанию детей до 3-х лет. – М.: Педагогическая литература, 2007. – 176 с.
2. Анисимов В.П. Теоретические основы арт-педагогика: монография. – Лейпциг (Германия): LAP LAMBERT, 2012. – 328 с.
3. Ар'ес Ф. Человек перед лицом смерти [Электронный ресурс]: <http://fanread.ru/book/5938171/?page=4>.
4. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни / Н.П. Бехтерева. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2007. – 383 с.
5. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2000. – 304 с.
6. Кошелева О.Е. «История детства» как способ реконструкции и интерпретации историко-педагогического процесса в зарубежной историографии. / Всемирный историко-педагогический процесс: концепции, модели, историография / Под ред. Г.Б. Корнетова, В.Г. Безрогова. – М.: ИТОП, 1996. – 269 с. (С. 185–215).
7. Краевский В.В. Методология педагогической науки: пособие для научных работников в области образования. – М.: Школьная книга, 2001. – 248 с.
8. Леонтьев Д.А. Психология смысла: природа строение и динамика смысловой реальности. – М.: Смысл, 1999. – 487 с.
9. Люшер М. Какого цвета ваша жизнь. Закон гармонии в нас. Практическое руководство. Пер. с нем.. – М.: HIPPO, 2003. – 252 с.
10. Никольская И.М., Грановская Р.М. Психологическая защита детей. – СПб.: Речь, 2010. – 352 с.
11. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике. / В.М. Полонский. – М.: Высш. школа, 2004. – 512 с.
12. Роджерс К. Искусство консультирования и терапии // Пер. с англ. О. Кондрашовой, Р. Кучкаровой, Т. Рожковой, Ю. Овчинниковой, Г. Пимочкиной, М. Злотник. – М.: Апрель Пресс, Изд-во Эксмо, 2002. – 976 с.
13. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Общая педагогика: учебное пособие в 2 ч. – М.: ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – 288 с.
14. Современный толковый словарь русского языка / Гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб.: Норинт, 2003. – 960 с.
15. Розум С.И. Психология социализации и социальной адаптации человека. – СПб.: Речь, 2006. – 365 с.
16. Трайнев И.В. Конструктивная педагогика: учебное пособие / Под ред. В.Л. Матросова. – М.: ТЦ Сфера, 2004. – 320 с.
17. Овcharova P.B. Психология родительства: учебн. пособие. – М.: Академия, 2005. – 368 с.
18. Шедровицкий Г.П., Розин В.М., Непомнящая Н.И., Алексеев Н.Г. Педагогика и логика: коллективная монография. – М.: Касталь, 1993. – 415 с.
19. Ювенальная юстиция в России [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

References

1. Anisimov V.P. Schast'e byt' roditelem: psixologo-pedagogicheskie rekomendacii po vospitaniju detej do 3-x let. M.: Pedagogicheskaya literatura, 2007. 176 p.
2. Anisimov V.P. Teoreticheskie osnovy art-pedagogiki: monografiya. Lejpcig (Germaniya): LAP LAMBERT, 2012. 328 p.
3. Ar'es F. Chelovek pered licom smerti [E'lektronnyj resurs]: <http://fanread.ru/book/5938171/?page=4>.
4. Bextereva N.P. Magiya mozga i labirinty zhizni / N.P. Bextereva. M.: AST; SPb.: Sovo, 2007. 383 p.
5. Bordovskaya N.V., Rean A.A. Pedagogika: uchebnik dlya vuzov. SPb.: Piter, 2000. 304 p.
6. Kosheleva O.E. «Istoriya detstva» kak sposob rekonstrukcii i interpretacii istoriko-pedagogicheskogo processa v zarubezhnoj istoriografii. / Vsemirnyj istoriko-pedagogicheskij process: koncepcii, modeli, istoriografiya / Pod red. G.B. Kornetova, V.G. Bezrogova. M.: ITOP, 1996. 269 p. (pp. 185–215).
7. Kraevskij V.V. Metodologiya pedagogicheskoy nauki: posobie dlya nauchnyx rabotnikov v oblasti obrazovaniya. M.: Shkol'naya kniga, 2001. 248 p.
8. Leont'ev D.A. Psixologiya smysla: priroda stroenie i dinamika smyslovoj real'nosti. M.: Smysl, 1999. 487 p.
9. Lyusher M. Kakogo cveta vasha zhizn'. Zakon garmonii v nas. Prakticheskoe rukovodstvo. Per. s nem. M.: HIPPO, 2003. 252 p.
10. Nikol'skaya I.M., Granovskaya R.M. Psixologicheskaya zashhita detej. SPb.: Rech', 2010. 352 p.
11. Polonskij V.M. Slovar' po obrazovaniyu i pedagogike. / V.M. Polonskij. M.: Vyssh. shkola, 2004. 512 p.
12. Rodzhers K. Iskusstvo konsul'tirovaniya i terapii // Per. s angl. O. Kondrashovoj, R. Kuchkarovoj, T. Rozhkovoj, Yu. Ovchinnikovoj, G. Pimochkinoy, M. Zlotnik. M.: Aprel' Press, Izd-vo E'ksmo, 2002. 976 p.
13. Slastenin V.A., Isaev I.F., Shiyonov E.N. Obshhaya pedagogika: uchebnoe posobie v 2 ch. M.: VLADOS, 2003. Ch.1. 288 p.
14. Sovremennyj tolkovyj slovar' russkogo yazyka / Gl. red. S.A. Kuznecov. SPb.: Norint, 2003. 960 p.
15. Rozum S.I. Psixologiya socializacii i social'noj adaptacii cheloveka. SPb.: Rech', 2006. 365 p.
16. Trajneva I.V. Konstruktivnaya pedagogika: uchebnoe posobie / Pod red. V.L. Matrosova. M.: TC Sfera, 2004. 320 p.
17. Ovcharova R.V. Psixologiya roditel'stva: uchebn. posobie. M.: Akademiya, 2005. 368 p.
18. Schedrovickij G.P., Rozin V.M., Nepomnyaschaya N.I., Alekseev N.G. Pedagogika i logika: kollektivnaya monografiya. M.: Kastal', 1993. 415 p.
19. Yuvenal'naya yusticiya v Rossii [E'lektronnyj resurs]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Рецензенты:

Лельчицкий И.Д., д.п.н., профессор, директор Института педагогического образования Тверского государственного университета, г. Тверь;

Лобзаров В.М., д.п.н., профессор кафедры дошкольной педагогики и психологии Института педагогического образования Тверского государственного университета, г. Тверь.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 81.42

КООПЕРАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ КАК МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПЕРЕВОДА

Гусейханова З.С.

*ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»,
Махачкала, e-mail: zarema7@inbox.ru*

Проведен анализ существующих интерактивных методик преподавания иностранных языков. Представляя собой инновационные образовательные технологии, интерактивные методы строятся на психологических механизмах усиления влияния группы на процесс освоения каждым участником опыта взаимодействия и взаимобучения. В статье были рассмотрены возможности использования интерактивных методов обучения переводу, а точнее такой их разновидности, как кооперативные методы обучения. Кооперативные методы представляют собой способ обучения в малой группе. Эффективность использования кооперативных методов в процессе преподавания иностранных языков обусловлена тем, что учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Одной из таких технологий является технология кооперативного обучения «Аквариум». Данная технология заключается в разделении студентов на два круга – внутренний (круг активных участников дискуссии) и внешний (круг наблюдателей).

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, кооперативные методы, «Аквариум», переводческая деятельность

COOPERATIVE LEARNING STRATEGIES AND THEIR ROLE FOR TRAINING INTERPRETERS AND TRANSLATORS

Guseikhanova Z.S.

Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: zarema7@inbox.ru

We have done the analysis of interactive methods of teaching foreign languages. The target of research is determined by the need to reshape Russian educational standards. In this respect, attention should be paid to translation practice as a part of professional communication. Conversance with professionally-oriented translation practice is currently one of the aspects of learning foreign languages at linguistic and non-linguistic faculties. As interpretation/translation teaching methods can be qualified as understudied in modern pedagogies, we have attempted to devise a system of cooperative exercises (Aquarium exercises) aimed at developing the skills of foreign-language interaction within small group alongside the interpreting skills. Aquarium exercises refer to active learning methods that ensure learners play an active role in the process of learning instead of passively receiving information. These exercises are based on the principle of dividing students into two groups: actors and viewers. All the students can switch groups once they choose to do so. Thus, these exercises help simulate real-life for students to become actively involved in the discussion and emphasize students working together in small groups to complete a task or reach a common goal. The following types of exercises have been devised: Aquarium for consecutive interpretation, Aquarium for simultaneous interpretation, translation analysis, Aquarium role play. These exercises accord well with the ideas of constructivism – a theory learning that claims people learn by constructing knowledge through social interactions with others.

Keywords: interactive educational methods, cooperative methods, «Aquarium», translation practice

Современные условия обучения в языковом вузе диктуют необходимость подготовки специалистов широкого профиля. Поскольку неотъемлемым элементом образования является ориентация на требования рынка труда и практическая направленность, то квалификация выпускника должна быть гибкой, чтобы специалист мог легко перестраиваться в соответствии с меняющимися требованиями и имел возможность постоянного профессионального роста. В своей трудовой деятельности, выпускники факультетов иностранных языков или языковых вузов часто сталкиваются с ситуациями, где им приходится выступать в роли промежуточного звена в процессе межязыкового общения. Отсутствие навыков устного перевода может привести к психологическому дискомфорту во время выполнения перевода, в результате которо-

го переводчик не справится с поставленной перед ним задачей. Приведенные выше положения обуславливают актуальность проведения исследований в области интерактивных методов обучения переводу, поскольку, как показал анализ научных работ в данной области, методика преподавания перевода в педагогической науке оказалась одним из наиболее неразработанных направлений.

Одной из ключевых задач современного вуза в процессе подготовки бакалавров и магистров является подготовка конкурентоспособных специалистов, не только владеющих на профессиональном уровне основной специальностью, но и способных выражать личностную социальную позицию, свое отношение к изучаемым знаниям, выдвигать новые мысли, идеи, предложения и проекты. Подобный подход требует

пересмотра традиционных форм активного обучения в пользу интерактивных. Использование интерактивной модели обучения предполагает моделирование реальных ситуаций, направленных на совместное решение проблем. Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя собственной траектории обучения. При этом соблюдается правило равенства всех участников учебного процесса.

Можно выделить две основные особенности интерактивного подхода к обучению, делающие его наиболее эффективным подходом на современном этапе развития педагогической науки:

- создание атмосферы, благоприятствующей коммуникации;
- создание условий, способствующих рефлексивной деятельности обучаемых [1, с. 19].

Эффективное формирование интерактивной стороны межкультурного и иноязычного педагогического общения возможно при условии взаимосвязанного развития умений студентов в межкультурном и иноязычном педагогическом общении, поскольку в специфических условиях языкового вуза студент не только сам учится общаться, но он наблюдает и осваивает педагогические действия преподавателя, необходимые для планирования и организации общения, а также для оценивания и корректировки его результата, т.е. результата совместной интерактивной деятельности обучаемых [2].

В ходе интерактивного обучения обучаемые приобретают навыки критического мышления, решают сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации. Кроме того, студенты учатся слушать и взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими студентами. Таким образом, интерактивное обучение способствует реализации одновременно образовательного и воспитательного аспектов обучения, поскольку, с одной стороны, оно развивает общие учебные умения и навыки (анализ, синтез, постановка целей и пр.), а с другой – позволяет студентам выработать навыки работы в команде.

При планировании занятия с элементами перевода особую трудность представляет тот факт, что перевод является результатом мыслительных операций, которые недоступны для непосредственного наблюдения. Преподавателю, как следствие, приходится прибегать к различным косвенным средствам, чтобы заглянуть в переводческую «кухню». В данной статье

мы рассматриваем возможности использования интерактивных методов обучения при обучении переводу, а точнее такой их разновидности, как кооперативные методы обучения. Кооперативные методы представляют собой способ обучения в малой группе. Эффективность использования кооперативных методов в процессе преподавания иностранных языков обусловлена тем, что учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения.

Кооперироваться в рамках учебного процесса – значит работать вместе, объединяя свои усилия для решения общей задачи, при этом каждый «кооперирующийся» выполняет свою конкретную часть работы. Впоследствии студенты должны обменяться полученными знаниями. Суть данного метода: «Каждый достигает своих учебных целей лишь в том случае, если другие члены группы достигают своих». Схема кооперативного обучения, в принципе, достаточно проста. После получения заданий и инструкций от преподавателя студенческая группа разделяется на несколько малых групп. Затем каждая малая группа самостоятельно работает над заданием до тех пор, пока все ее члены разберутся в нем и успешно его выполнят. Результатом кооперативных усилий является общая польза, поскольку успех в выполнении заданий обусловлен характером деятельности каждого члена группы. Очевидно и социальное значение такой модели обучения: акцентируется роль каждого студента в выполнении общей задачи, формируются групповое сознание, позитивная взаимозависимость, коммуникативные навыки.

Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации [3, с. 40]. Таким образом, создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля, что является залогом успешного овладения иностранным языком как средством профессиональной коммуникации.

Существуют различные виды кооперативных методов обучения:

- обучение в командах достижений;

- метод Jigsaw;
- метод Learning Together;
- метод структурированного противоречия;
- метод дискуссии Л.М. Митиной и т.д [4].

Все приведенные методы основаны на делении студентов на мини-группы для решения поставленной перед ними задачи и различаются технологиями организации дискуссий между студентами.

Несмотря на многообразие существующих методов обучения, при обучении переводу представляется сложным найти технологию интерактивного обучения, которая бы в полной мере удовлетворяла потребностям учебного процесса. Одной из таких технологий является технология кооперативного обучения «Аквариум». Данная технология заключается в разделении студентов на два круга – внутренний (круг активных участников дискуссии) и внешний (круг наблюдателей). При этом соблюдается правило добровольного включения студентов в любой из указанных кругов и, соответственно, выхода из него.

Возможности использования данной технологии при обучении переводу были описаны в работе А.В. Шиба «Интерактивные технологии обучения в процессе подготовки будущих переводчиков» [5]. По предложенной методике, работа была организована в группах (4–6 человек). Студенты получали текст (до 500 печатных знаков) для перевода с листа с определенными прагматическими особенностями и заданием перевести его для определенного круга реципиентов. Одна из групп занимала место в центре аудитории. Задачей этих студентов было прочитать текст, обсудить не только само сообщение, подлежащее переводу, но и важные, с точки зрения перевода, характеристики реципиентов и свои собственные мысли и эмоции и, учитывая эти факторы, осуществить перевод текста (примерно 5–8 минут). Другие студенты, не вмешиваясь, следили за ходом их работы. Когда работа была завершена, студенты, которые наблюдали за дискуссией, высказывали свои мнения относительно качества перевода, аргументированности принятых решений, предлагали другие варианты, которые они считали лучшими (3–4 минуты). Затем студенты получали другой текст, и другая группа занимала место в «Аквариуме» и т. д.

Как очевидно из приведенного выше примера, технология «Аквариум» может быть эффективна для обучения письменному переводу. Нами были разработаны следующие виды упражнений с применением описанной технологии:

- анализ перевода, подготовленного другой группой.

Для этого студенты делились на проектные группы из 3–4 человек. Заранее им давалось задание перевести на английский язык какое-нибудь произведение устного народного творчества. За день до проводимого занятия студенты обменивались переводами. На занятии одна из групп занимала место в центре аудитории и начинала обсуждение перевода, подготовленного другой группой. Они высказывали свое мнение, выносили экспертную оценку, предлагали свои варианты перевода и принимали решение о возможности размещения перевода в свободном доступе в сети Интернет. Дискуссия занимала не более 5 минут. Затем группа, выполнившая перевод, занимала место в «Аквариуме» и комментировала замечания другой группы, при этом ни в коем случае не обращаясь к ней прямо.

Данное упражнение позволило совместить технологию кооперативного обучения «Аквариум» с другими интерактивными методами обучения – метод проектов и деловая игра. Студенты были активно вовлечены в процесс обсуждения результата собственной работы, при этом они старались в максимально тактичной форме комментировать и критиковать перевод своих коллег. Результаты совместной работы студентов можно обнаружить на сайте dagfolk.blogspot.ru.

- последовательный устный перевод.

Для выполнения данного упражнения студенты внутреннего круга «Аквариума» должны были организовать неподготовленную дискуссию в рамках темы, обсуждаемой на занятии. Формат дискуссии – пресс-конференция. Один из студентов выступал в роли переводчика. Продолжительность дискуссии – 4 минуты, при этом, если студент не справлялся с переводом, его должен был сменить другой из внешнего круга. Таким образом, студенты внутреннего круга выступали в роли диспутантов, студенты внешнего – в роли переводчиков. Затем роли менялись. Подобное упражнение, помимо учебной цели, преследовало и воспитательную – умение работать в команде, прийти на помощь товарищу. Студенты из внешнего круга должны были предугадать, на каком этапе процесс перевода может сорваться, и заменить действующего переводчика максимально без ущерба для коммуникации.

- синхронный перевод.

Студент, выполняющий перевод, размещался во внутреннем круге, студенты внешнего круга исполняли роль наблюдателей. Процесс перевода длился не более 2 минут, затем переводчик переходил во внешний круг, а во внутреннем располагалась группа из 2–3 студентов для обсуждения

работы переводчика. Затем работа повторялась с другим переводчиком. Всего проводилось 3 сеанса перевода и последующего обсуждения, после чего все студенты-переводчики располагались во внутреннем круге и обсуждали замечания, высказанные им в ходе дискуссии. Как показала практика, обучение синхронному переводу с помощью обучающей технологии «Аквариум» позволяет студентам снять психологическое напряжение, которое они обычно испытывают при выполнении данного вида заданий. Кроме того, данное упражнение способствует развитию навыков критического мышления у студентов, поскольку они должны рассмотреть свою работу в качестве переводчика с позиций критического анализа.

- ролевая игра «Аквариум».

Студенты внутреннего круга разыгрывали ролевую игру с участием переводчика (не более 5 минут), студенты внешнего круга выступали наблюдателями. Затем они менялись ролями. За ролевой игрой следовала дискуссия, в которой студенты обменивались впечатлениями и обсуждали основные сложности работы переводчика в конкретных ситуациях.

Итак, использование кооперативной модели обучения предполагает моделирование реальных ситуаций, направленных на совместное решение проблем. Из объекта взаимодействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя собственной траектории обучения. При этом соблюдается правило равенства всех участников учебного процесса.

Заключение

Методика преподавания перевода представляет собой мало разработанную область педагогической науки. Между тем, грамотное сочетание актуальных интерактивных методов обучения перевода с традиционными логическими методами познания позволяет подготовить высококвалифицированного специалиста-билингва в соответствии с требованиями современного рынка труда.

Применение интерактивных технологий при обучении переводу в процессе преподавания английского языка имеет следующие преимущества:

- знакомство с современными методами, средствами и организационными формами обучения переводу;

- получение представления об общих принципах организации обучения переводу, профессиональной компетенции переводчика и преподавателя перевода, методики обучения переводу,

- развитие умений применять полученные теоретические знания в процессе профессиональной деятельности;

- развитие навыков владения средствами, приемами и методами профессиональной деятельности преподавателя.

Список литературы

1. Бар Р., Таг Дж. От обучения к учению – новая парадигма высшего образования // Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению. Сб. статей-рефератов по дидактике высшей школы / Белорусский государственный университет. Центр проблем развития образования. – Минск – 2001 – С. 13–39.

2. Моисеев В.Б., Козлова Н.В. Информационные технологии как эффективное условие организации деятельности наставников студенческих академических групп в воспитательной работе технического вуза // Педагогическое образование и наука – 2010 – № 9 – С. 7–13.

3. Реутова Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза. – Новосибирск: Изд-во, НГАУ – 2012.

4. Хашченко Т.Г., Макарова Е.В. Интерактивные методы обучения в образовательном процессе вуза. – Ульяновск: УГСХА – 2011. – 46 с.

5. Шiba А. В. Интерактивные технологии обучения в процессе подготовки будущих переводчиков // Молодой ученый – 2013 – № 9 – С. 427–430.

References

1. Bar R., Tag J. Universitetskoye obrazovaniye: ot effektivnogo prepodavaniya k effektivnomu ucheniyu. Minsk, 2001, pp. 13–39.

2. Moiseev V.B., Kozlova N.V. Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka. 2010, no. 9, pp. 7–13.

3. Reutova E.A. Primeneniye aktivnyh i interaktivnyh metodov obucheniya v obrazovatel'nom processe vuza [The use of active and interactive learning methods in the teaching process at the university]. Novosibirsk: NGAU Publ. House, 2012.

4. Khaschenko T.G., Makarova E.V. Interaktivniye metody obucheniya v obrazovatel'nom processe vuza [Interactive learning methods in the teaching process at the university]. Ulyanovsk: UGSHA, 2011.

5. Shiba A.V. Molodoy ucheny, 2013, no. 9, pp. 427–430.

Рецензенты:

Алиева Б.Ш., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой общей и социальной педагогики, ФГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», г. Махачкала;

Рамазанов М.Б., д.п.н., профессор кафедры общей и социальной педагогики, ФГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 808:33.04(07)

ФОРМИРОВАНИЕ ЯЗЫКОВЫХ И РЕЧЕВЫХ УМЕНИЙ БУДУЩИХ МЛАДШИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Исакова В.С.

Полтавский кооперативный техникум, Полтава, e-mail: poltkooptex@ukr.net

Проведен анализ научных работ по проблеме языковых и речевых умений будущих младших специалистов экономики, выработаны теоретическое обоснование и практические рекомендации по решению этой проблемы. Процесс усвоения языка предполагает наличие двух обязательных составляющих: формирование коммуникативной компетентности и измерение уровня ее сформированности у будущих специалистов, то есть процесс обучения должен предусматривать контроль и проверку уровня знаний. В современной теории и практике преподавания языков существует уровневый подход к формированию коммуникативной компетентности. Благодаря этому есть возможность сравнить уровни владения языком на разных этапах обучения, объективно оценить коммуникативную компетентность будущего специалиста. Уровень владения языком ученые определяют как определенную степень сформированности коммуникативной компетенции, которая позволяет решать экстралингвистические и профессиональные задачи общения в соответствии с ситуацией общения, на изучаемом языке. Определенные уровни коммуникативной компетентности для будущих экономистов являются ориентировочными, вопрос не исчерпан, и необходимой остается разработка единой системы уровней владения родным языком профессионального направления.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, речевая компетенция, языковые и речевые умения, деятельностный аспект языка, уровни владения языком

FORMATION OF LANGUAGE AND SPEECH SKILLS OF THE FUTURE JUNIOR SPECIALISTS OF THE ECONOMY IN THE PROCESS OF TRAINING

Isakova V.S.

Poltava cooperative college, Poltava, e-mail: poltkooptex@ukr.net

The analysis of scientific papers on the issue of language and speech abilities of the future junior specialists of the economy, theoretical basis and practical recommendations to address this problem. The process of language acquisition requires two mandatory components: the formation of communicative competence and measurement of its formation of future specialists, that is, the learning process should provide for control and verification of knowledge. In the modern theory and practice of language teaching there is a tiered approach to the formation of communicative competence. Because of this it is possible to compare the levels of proficiency at different stages of learning to objectively evaluate the communicative competence of the future expert. Language level scientists determine how a certain degree of formation of communicative competence, which allows solving and professional tasks extralinguistic communication according to the situation of communication in the target language. Certain levels of communicative competence for future economists are approximate, the question is not exhausted and remains necessary to develop a unified system of levels of native language professional direction.

Keywords: communicative competence, competence speech, language and speech ability, activity aspect of language, levels of language proficiency

Современные требования к профессиональной подготовке младших специалистов экономики ставят перед высшей школой новые задачи, одной из которых является формирование коммуникативной компетентности, предусматривающей владение навыками общения в профессиональном коллективе, умениями, которые обеспечивают решение задач профессиональной деятельности. Будущий экономист – это представитель элиты государства, поэтому развитие его активной языковой личности с развитыми коммуникативными способностями, творческим потенциалом и потребностью в саморазвитии сегодня представляется особенно важным.

Актуальность данной статьи обусловлена задачей сформировать у будущих младших специалистов экономики языковые и речевые умения. Общеизвестно, что личность, независимо от вида профессиональ-

ной деятельности, должна достичь достаточного уровня речевого развития, который определяет общий уровень развития сознания и самосознания, когнитивных процессов и обуславливает успешность в овладении профессиональными знаниями. Исходя из вышесказанного, следует констатировать, что сейчас в русле общенаучных тенденций активизировались исследования речи как главного фактора формирования сознания и самосознания (Г. Колшанский, В. Петренко, Н. Фомина), как средства коммуникации (В. Красных, Н. Павлова, Т. Пироженко) и социализации личности (А. Авдеевская, Г. Божко, А. Донцов, Г. Резницкая, А. Соколова), которые выступают теоретической основой для осмысления проблемы языковых и речевых умений будущих специалистов экономики.

Поэтому цель статьи – анализ научной разработки проблемы формирования

языковых и речевых умений будущих младших специалистов экономики, теоретическое обоснование и практические рекомендации по решению этой проблемы.

Информационная насыщенность современного общества предполагает переориентацию образовательного процесса по передаче и усвоению знаний на формирование общих, базовых умений работы с информацией и фундаментальных путей самостоятельного овладения знаниями. Усвоения знаний и выработки оптимальных путей взаимодействия в обществе предусматривают надлежащий уровень владения языком, прежде всего – родным. Поэтому языковая и речевая компетентность определяется необходимым условием получения компетентности во всех сферах жизнедеятельности специалиста (А. Богуш, А. Залевская, И. Зимняя, М. Пентилюк, Л. Скуратовский). Однако в современной социальной и экономической жизни прослеживается проблема неудовлетворительного речевого развития молодежи, обусловленная недостаточным уровнем речевой компетентности, низкой речевой культурой (Е. Белова, А. Казарцева, А. Корняка, Л. Крысин).

Анализ комплекса источников в рамках нашего исследования показал, что практическая реализация идей коммуникативной направленности обучения иностранному и родному языку получила широкое признание во всем мире. Различные аспекты коммуникативного обучения нашли свое отражение в работах А. Волобуевой, Ю. Пасова, Т. Половой, Е. Селивановой, Т. Третьяковой, Г. Пифо и др. Вопросы речевого взаимодействия студентов выяснены в исследованиях Г. Видоусана, Д. Вилкинза, Д. Стевина и др.

Одним из важнейших условий реализации всех профессиональных способностей будущего специалиста экономики является коммуникативность, рассматриваемая как профессиональная способность передавать партнеру понимание собственных переживаний и внутренней ситуации [1, с. 124]. Коммуникативная компетентность и современные технологии общения предусматривают установление контакта с собеседником; невербальное общение на языке тела, жестами, мимикой, создание атмосферы доверия невербальными средствами; способность умело поддержать, похвалить, поcritиковать; развитую коммуникативную эмпатию.

Вопрос языковой компетентности специалиста в отечественной психолого-педагогической литературе прежде связывается с понятием коммуникативной компетенции как знаний или способности к эффективной

коммуникации (Т. Гончар, Ю. Емельянов, Н. Завиниченко, Т. Кобзарь, С. Макаренко, К. Моисеенко, А. Нещерет, Л. Петровская, А. Попова, Л. Федорова), тесно коррелирует с социальной компетентностью (Н. Калинина, О. Колесникова, Л. Лепихова, А. Мудрик). Значительное внимание уделяется исследованию речевой компетентности в различных видах профессиональной деятельности, в частности, в такой, которая непосредственно связана с осуществлением коммуникации (Л. Любчак, С. Макаренко, Ю. Паскевская, И. Тяллева, Н. Шевченко, Н. Шацкая).

Современные исследования речевой сферы личности доказывают существование языковой и речевой компетентности отдельных структур, отличающихся по своему содержанию от речевой деятельности. Различная организация субъекта», исследователи (Л. Щерба, Е. Божович) утверждают, что система языка переносится в сознание субъекта неоднозначно, влияя в дальнейшем на речевой опыт человека, а процесс преобразования языковой системы на индивидуальное средство развития завершается формированием речевой компетентности.

Поскольку будущий специалист по экономике обязан в своей профессиональной деятельности уметь правильно говорить, быть коммуникабельным, уверенно вести диалог, а иногда и монолог, то для нашего исследования является важным выявление готовности будущего специалиста именно к такой компетентности.

Основные характеристики термина «коммуникативная компетентность» в научной литературе [2; 3] таковы: умение личности устанавливать и поддерживать контакты с другими; потребность в общении, уверенность в себе и собственной самооценке; навыки и умения, способствующие успешному межличностному взаимодействию в различных ситуациях; система построения эффективного коммуникативного действия в определенном круге ситуаций межличностного взаимодействия; социально-операционные знания, умения и навыки, обеспечивающие регуляцию процесса общения; социально-ситуативная адаптация и свободное владение вербальными и невербальными средствами общественного поведения, то есть способность эффективно участвовать в общении лежит в основе коммуникативной компетенции.

Рассматривая коммуникативную компетентность как особое состояние готовности личности к профессии экономиста, выделяем в нем две стороны – мотивационную и процессуальную. Оптимизация комму-

никабельности предусматривает как общее совершенствование способности общаться, так и помощь в преодолении трудностей в общении у отдельных лиц.

Коммуникабельность как способность к общению, по Б. Ломову, определяется приобретением новых знаний, умений, навыков и качеств личности. Учитывая это, готовность к коммуникабельности должна быть ориентированной на результат общения: чтобы быть эффективными, виды коммуникабельности должны иметь четко сформулированную цель; цель должна быть связана с конкретной ситуацией, которую необходимо изменить к лучшему, решив существующие проблемы или воспользовавшись благоприятной возможностью. Общение должно начинаться только тогда, когда уже определены желаемые результаты: цель общения – попытка достижения этих результатов [4].

Итак, основой профессиональной компетентности будущих экономистов мы считаем коммуникативную компетенцию, которая зависит от способности студента к общению, знание методов взаимодействия и их эффективного использования в процессе будущей работы по специальности.

Ученые определяют, что повышение эффективности коммуникативной компетенции как составляющей подготовки будущих специалистов к социально-культурным связям реализуется при следующих условиях: обоснование теоретико-методологических и технологических основ развития умений общения; разработки и внедрения модели формирования коммуникативной компетенции; критериально-ценностного подхода к диагностике сформированности коммуникативной компетентности; корреляционного анализа факторов, влияющих на формирование коммуникативной компетенции. Реализация этих условий осуществляется на основе: ориентации преподавателей вуза на формирование коммуникативной компетентности будущих экономистов; наличия в содержании образования учебного заведения теоретических положений, аргументов, которые способствуют осознанию преподавателями значимости формирования коммуникативной компетентности в учебно-воспитательном процессе; создания и внедрения индивидуальной для каждого студента программы формирования коммуникативной компетентности в системе учебного заведения; повышения культуры общения из-за роста уровня общей культуры личности студента; обеспечения свободы выбора студентами содержания и путей формирования коммуникативной компетентности; наличия благоприятного

микроклимата в студенческом коллективе для формирования коммуникативной компетентности [1; 2].

Определение сущности и структуры родноязычной компетентности является необходимым условием нашего исследования в контексте знаний о речевой организации будущего экономиста как субъекта профессиональной подготовки. И. Бим, Л. Грднева, О. Гром, С. Николасова, И. Тяллева при определении коммуникативной компетенции выделяют среди других составляющих языковую и речевую компетенцию отдельными структурными единицами. Такое разграничение четко прослеживается в лингводидактике: А. Богущ, А. Корниак, А. Кучерук, М. Пентилук определяют языковую компетентность основой речевой; А. Залевская дифференцирует понятия овладения и владения языком, отмечает, что результатом овладения языком является обладание им, зависящее от знания языка и пользования им. Таким образом, ученые акцентируют внимание на трех аспектах родноязычной компетентности: знание языка (языковая компетенция), владение языком (речевая компетенция), пользование языком (коммуникативная компетенция) [5].

Язык – это система фонетических, лексических, грамматических единиц, которые являются средством общения людей, выражения ими своих мыслей, чувств, желаний и намерений [5]. В деловом взаимодействии, к которому принадлежит сфера экономической деятельности, используется официально-деловой стиль речи. Язык реализуется в речи и только таким образом выполняет свое коммуникативное назначение [5]. В свою очередь, речь – это внешнее проявление языка, это последовательность единиц речи, организованная и структурированная по его законам и в соответствии с потребностями высказываемой информации.

Если основными структурными единицами языка считать слова и предложения, то в речевом общении это – выражение как единица содержания. Особенностью конституирующего выражения является его направленность, адресность [5]. Языковое мастерство проявляется не только в культуре речи специалиста, но и в умении найти точное, а следовательно, и наиболее подходящее для конкретного случая, стилистически оправданное средство языка. Речевое мастерство предполагает владение всеми языковыми жанрами – от реплики или комментария до лекции, доклада, информационного сообщения, публичной речи.

В контексте нашего исследования будем использовать несколько понятий, имеющих различные ракурсы рассмотрения

деятельностного аспекта языка: «речевая деятельность» – это специализированное употребление речи в процессе взаимодействия между людьми, отдельный случай деятельности общения; «языковая коммуникация» – информативная и коммуникативная сторона речевой деятельности; «речевое общение» – процесс установления и поддержания целенаправленного, прямого или опосредованного контакта между людьми с помощью языка; «речевой акт» – элементарная единица речевого общения, провозглашения говорящим высказывания в непосредственной ситуации общения со слушающим; «речевое поведение» – использование языка людьми в предполагаемых обстоятельствах, в многообразии реальных жизненных ситуаций; совокупность речевых поступков [5].

В научных источниках находим подходы к решению вопроса содержания языковой и речевой компетентности: авторы рассматривают языковую компетентность как развитие языковой способности (А. Кучерук, И. Румянцева, Л. Федоренко), способность строить речевые высказывания. В структуру языковой компетенции относят перечни умений, которые сопоставляются либо с языковыми единицами – владением лексикой, грамматикой, адекватное восприятие и создание текстов (А. Леонтьев), либо с видами речевой деятельности – осуществлением аудирования и говорения (И. Зимняя, А. Кучерук). Другое направление характеризуется исследованием содержания компетенции как совокупности знаний. Например, А. Богуш определяет языковую компетенцию как усвоение и осознание языковых норм (фонетических, грамматических, лексических, орфоэпических), а в речевой компетенции выделяет лексическую, фонетическую, диалогическую и коммуникативную составляющие; А. Корниак – как знания по языковой организации, объективные знания об окружающем мире и закономерности межличностного взаимодействия. Таким образом, основным содержанием языковой компетенции является усвоение и осознание базовых языковедческих понятий. А. Шахнарович выделяет структурные компоненты языковой компетенции, соответствующие уровням системы языка, – фонетический, лексический, грамматический.

Процесс усвоения языка предполагает наличие двух обязательных составляющих: формирование коммуникативной компетентности и измерения уровня ее сформированности у будущих специалистов, то есть процесс обучения должен предусматривать контроль и проверку уровня знаний. В современной теории и практике преподавания

языков существует уровневый подход к формированию коммуникативной компетентности и к средствам ее оценки [5]. Благодаря этому есть возможность сравнить уровни владения языком на разных этапах обучения, объективно оценить коммуникативную компетентность будущего специалиста. Хотя процесс обучения является индивидуальным и не существует двух пользователей языка, которые имели бы одинаковую компетентность или развивали их одинаковым путем, для практических целей установлены четкие определенные уровни. Уровень владения языком ученые квалифицируют как определенную степень сформированности коммуникативной компетенции, позволяющий решать экстралингвистические и профессиональные задачи общения в соответствии с ситуацией общения, на изучаемом языке [7]. Всего по степени коммуникативной компетентности выделяют следующие уровни: начальный (базовый), средний, достаточный, высокий [6].

Методисты и преподаватели-практики соотносят уровни владения языком с этапами обучения, учитывая ряд факторов объективного и субъективного характера. К объективным факторам относятся условия обучения, профиль обучения, начальный уровень владения языком, продолжительность учебного курса и непрерывность обучения, форма обучения, форма организации занятий, наличие или отсутствие языковой среды и языка-посредника, возможность или необходимость использования языка как средства делового общения в реальной коммуникации и тому подобное. К субъективным факторам относится возраст обучаемого, опыт его профессиональной деятельности, социально-коммуникативная позиция, мотивы и потребности изучения языка, индивидуально-личностные качества и др.

Коммуникативные потребности, оставаясь для всех уровней универсальными, расширяются с учетом активизации контактов изучающего при усложнении характера профессиональной деятельности, если она требует установления контактов с партнерами, выявление взаимных интересов к активному ведению переговоров, к самостоятельному принятию решений, к оформлению различной документации, др. Во время обучения такие ситуации разыгрываются в процессе дидактических, деловых игр, мини-конференций, круглых столов. Усложняются и коммуникативные задачи, вытекающие из коммуникативных потребностей, их решение требует более совершенных умений во всех видах речевой деятельности.

Определенные уровни коммуникативной компетентности для будущих экономистов являются ориентировочными, вопрос не исчерпан, и необходимой остается разработка единой системы уровней владения родным языком профессионального направления.

Список литературы

1. Бакшаева Н.А. Психология мотивации студентов: учеб. пособие для вузов / Н.А. Бакшаева, А.А. Вербицкий. – Новосибирск: Логос, 2006. – 184 с.
2. Вербицкий А.А. Человек в контексте речи: формы и методы активного обучения / А.А. Вербицкий. – М.: Знание, 1990. – 64 с.
3. Гальперин П.Я. Психология как объективная наука: избр. психологические труды / П.Я. Гальперин; ред. А.И. Подольский; РАО, Московский психолого-социальный ин-т. – М., Воронеж: МПСИ: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. – 479 с.
4. Ломов Б.Ф. Системность в психологии: избр. психологические труды / Б.Ф. Ломов, В.А. Барабанщиков; Академия пед. и социальных наук, Московский психолого-социальный ин-т.–М.: Ин-т практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. – 384 с.
5. Методика навчання української мови в середніх освітніх закладах: [підручник для студентів філологічних факультетів університетів] / за ред. М.І. Пентиліук. – К.: Ленвіт, 2005. – 399 с.
6. Basic American Language Instructor Course. – Detence Language Institute, 1992. – 115 p.
7. Threshold Level / Ed. by J.A. van Ek & J.L.M. Trim // Council for Cultural Cooperation: Council of Europe Press, 1999. – 252 p.

References

1. Bakshaeva N.A. Psihologiya motivatsii studentov: ucheb. posobie dlya vuzov / N.A. Bakshaeva, A.A. Verbitskiy. Novosibirsk: Logos, 2006. 184 p.

2. Verbitskiy A.A. Chelovek v kontekste rechi: formy i metody aktivnogo obucheniya / A.A. Verbitskiy. M.: Znanie, 1990. 64 p.

3. Galperin P.Ya. Psihologiya kak ob'ektivnaya nauka: izbr. psihologicheskie trudy / P.Ya. Galperin; red. A.I. Podolskiy; RAO, Moskovskiy psihologo-sotsialnyiy in-t. M., Voronezh: MPSI: Izd-vo NPO «MODEK», 2003. 479 p.

4. Lomov B.F. Sistemnost v psihologii: izbr. psihologicheskies trudy / B.F. Lomov, V.A. Barabanshikov; Akademiya ped. i sotsialnyih nauk, Moskovskiy psihologo-sotsialnyiy in-t. M.: In-t prakticheskoy psihologii; Voronezh: NPO «MODEK», 1996. 384 p.

5. Metodika navchannya ukrainkoi movi v serednih osvitynih zakladah: [pidruchnik dlya studentiv filologichnih fakul'tetiv universitetiv] / za red. M.I. Pentilyuk. K.: Lenvit, 2005. 399 p.

6. Basic American Language Instructor Course. – Detence Language Institute, 1992. 115 p.

7. Threshold Level / Ed. by J.A. van Ek & J.L.M. Trim // Council for Cultural Cooperation: Council of Europe Press, 1999. 252 p.

Рецензенты:

Онипко В.В., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой ботаники и методики преподавания биологии Полтавского национального педагогического университета имени В.Г. Короленко, г. Полтава;

Кравченко Л.Н., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой культурологии и методики преподавания культурологических дисциплин Полтавского национального педагогического университета имени В.Г. Короленко, г. Полтава.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 303.1+378.1

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ МНЕНИЯ ОБЩЕСТВА В ОТНОШЕНИИ АКАДЕМИЧЕСКОГО РАНЖИРОВАНИЯ ВУЗОВ

Мамырханова А.М., Абылгазина А.Е.

*Национальная академия образования им. И. Алтынсарина МОН РК,
Астана, e-mail: aimen1961@mail.ru*

В статье поднимаются актуальные вопросы академического ранжирования вузов, которое представляет собой рыночную перспективу вузов, что может быть полезным в работе государственных ведомств, органов аккредитации и независимых оценочных агентств, Берлинские принципы ранжирования вузов, в которые входят цели и задачи ранжирования, основы разработки показателей и их весов, общие подходы к сбору и обработке данных, а также очерчивают рамки презентации результатов ранжирования. Главной целью ранжирования является предоставление всем заинтересованным лицам информации о том, в каких вузах и по какой специальности проводится наиболее качественное обучение студентов. Так как качественное образование – это залог успешного развития личности, а развитие личности – залог развития общества и государства в целом. Особо следует подчеркнуть, что применяемые в Казахстане пять критериев академического ранжирования нацеливают вузы на системную работу по формированию качественного студенческого контингента и профессорско-преподавательского состава, по поиску дополнительных источников доходной части бюджета, на конкретные аспекты международного сотрудничества и работы с выпускниками, в том числе с работодателями, а также на поощрение преподавателей и научных сотрудников публиковать результаты исследований в престижных журналах.

Ключевые слова: оценка качества образования, рейтинг, академическое ранжирование, репрезентативность, вуз, студенты, работодатели

METHOD ATTITUDE SURVEY COMPANY IN RELATION TO ACADEMIC RANKING SCHOOLS

Mamyrkhanova A.M., Abylgazina A.E.

*The National Academy of Education named after Y. Altynsarin, Ministry of Education
and Science of the Republic of Kazakhstan, Astana, e-mail: aimen1961@mail.ru*

The article describes topical issues of academic ranking of universities, which represent the universities market prospects. This question could be useful in the work of government agencies, accrediting bodies and independent evaluation agencies. The Berlin principles of universities ranking include goals and objectives of ranking, basis indicators of development and their weights, common approaches to data collection and processing, as well as outline the scope of the presentation of ranking results. The main purpose of the ranking is to provide for all interested parties information about the universities and in what major providing most high-quality students trainings. Quality education is the key to successful personal development, and personal development is a pledge of society development and state as whole. It should be emphasized that all 5 criteria of academic ranking of universities which applicable in Kazakhstan are targeting universities in the system work on searching for additional sources of budget revenues, formation of high-quality of student contingent and faculty members. Also targeting universities on specific aspects of international cooperation and working with alumni, or rather with their employers, as well as to encourage teachers and researches to publish research results in prestigious journals.

Keywords: the quality evaluation of education, rating, academic ranking, representativeness, high school, students, employers

Уровень конкурентоспособности страны во многом определяет высшее образование. Сегодня налицо всплеск интереса к сравнительным оценкам внутри национальных образовательных систем и вузов мира, к глобальным рейтингам университетов мира.

В настоящее время академическое ранжирование вузов становится популярным инструментом повышения качества образовательных программ высшего образования во всем мире. Результатами академического ранжирования вузов являются различного рода рейтинги: мировые, региональные и специализированные.

Агентства, осуществляющие ранжирование вузов, исходят из того, что рейтинги, составленные ими, являются источником информации для студентов и их родителей, руководителей и профессор-

ско-преподавательского состава вузов, представителей бизнеса, лицах, принимающим решения на национальном и международном уровнях. В то же время нет опубликованных сведений об изучении мнения общества в отношении академического ранжирования вузов.

Недостаточное знание рейтинговыми агентствами отношения общества к академическому ранжированию вузов чревато тем, что результаты ранжирования не будут востребованы обществом, так как не будут соответствовать его ожиданиям. Поэтому данная проблематика актуальна как в методологическом, так и в практическом плане.

Методика изучения мнения общества в отношении академического ранжирования вузов должна соответствовать известным методикам изучения общественного

мнения и одновременно учитывать специфику процесса академического ранжирования вузов.

Специфичность заключается в том, что при академическом ранжировании проводится не только опрос определенного сегмента общества, включающего в первую очередь профессорско-преподавательский состав вузов (опрос может и не проводиться), но и ряд других инструментариев.

К примеру, Институт высшего образования Шанхайского университета Джао Тонг «Shanghai Jiao Tong University», составляющий с 2003 года ежегодный академический рейтинг 500 ведущих университетов мира, называемый Academic Ranking of World Universities (ARWU), изучает официально опубликованные данные об университетах. А лаборатория Cybermetrics Центра информации и документации Национального исследовательского совета Испании берет исходную информацию только с сайтов вузов.

Огромное преимущество китайского и испанского глобальных рейтингов состоит в том, что не надо ни у кого запрашивать какие-либо данные, так как есть мировые доступные он-лайновые базы данных по нобелевским лауреатам, публикационной активности и цитируемости, университетским сайтам.

Необходимо учитывать и то, что пользователи рейтингов вузов имеют разные знания о высшем образовании и инструментах повышения его качества. Соответственно, при изучении их мнения нужно не забывать об этом.

Ранжирование вузов должно быть обоснованным, а качественные оценки под флагом рейтинга, когда они даются от имени некой общности, сообщества, предполагают особую тщательность, информационную обеспеченность, ответственность, осторожность, деликатность, осмотрительность. Право на такую деятельность надо заслужить и доказать, поскольку деление учебных заведений на «хорошие», «средние» и «плохие» затрагивает интересы не просто некой абстракции под названием «ВУЗ» или его администрации, но и всех сотрудников, студентов, выпускников и даже работодателей.

Например, как будут относиться работодатели к выпускникам вузов, которые вдруг попали в разряд «негативно оцениваемых профессиональным сообществом»? При этом работодатель, ознакомившийся с такой информацией в прессе или на сайте Интернета, скорее всего не будет вдаваться в такие тонкости, как: по каким критериям, кем и каким образом производилась оценка, обеспечивалась достоверность, репрезен-

тативность и т.д. Таковы уж свойства человеческого сознания, что многие люди верят печатному слову, а тем более высказанному от имени «независимого агентства» или социологической службы, растиражированному многими изданиями.

Между тем давно известны научно обоснованные принципы ранжирования: достоверность, репрезентативность, достаточность информации, проверяемость, равноудаленность и компетентность составителей и экспертов. Есть международный опыт формулирования и изложения основных требований рейтингования вузов. Так, например, Европейский центр по высшему образованию ЮНЕСКО, Институт политики в области высшего образования создали Международную экспертную группу по ранжированию, которая сформулировала так называемые «Берлинские принципы ранжирования высших учебных заведений» (Берлин, май 2006 г.). Вот основные из них:

– «важно, чтобы составители рейтингов и таблиц несли ответственность за качество своего собственного сбора данных, методологии и распространения информации»;

– должны «служить одним из разнообразных подходов к оценке высшего образования на входе, контроля внутренних текущих процессов, а также оценке высшего образования на выходе»;

– «рейтинги могут обеспечить сравнительную информацию и лучшее понимание высшего образования, но они не должны быть главными методами оценки»;

– «признавать разнообразие учебных заведений и учитывать различие миссий и целей учебных заведений»;

– «необходимы неоднократные консультации с учебными заведениями, которые ранжируются, и с экспертами, которые обеспечивают информацию для процесса ранжирования»;

– «обеспечивать ясность относительно широты информационных источников для рейтингов и данных, которые предоставляет каждый источник. Релятивность результатов ранжирования зависит от целевых групп, получающих информацию, и от источников самой информации (таких, как базы данных, студенты, профессора, работодатели)»;

– «нужно знать о возможной предвзятости и быть аккуратным»;

– «выбор данных должен быть основан на признании способности каждого показателя представлять качество... Должно быть понятно, почему показатели были включены и что они, как предполагается, должны представлять»;

– «быть прозрачными в отношении методологии, используемой в рейтингах... Эта прозрачность должна включать расчет показателей, а также источник данных»;

– «четко выделять весовые коэффициенты, присваиваемые различным показателям»;

– «уделять должное внимание этическим стандартам»;

– «ответственные за сбор и исследование данных, а также те, кто обследует сами учебные заведения, должны быть как можно более объективны и беспристрастны»;

– «использовать, по возможности, подтвержденные и проверяемые данные..., включая тот факт, что с ними согласны учебные заведения»;

– «данные, полученные по нерепрезентативной или искаженной выборке, ... могут неточно представлять учебное заведение или программу и должны быть исключены»;

– «обеспечивать потребителям четкое понимание всех факторов, используемых при составлении рейтинга»;

– «составляться таким образом, чтобы исключать или сокращать ошибки в исходных данных»;

– «при правильном понимании и интерпретации они вносят вклад в определение «качества» высших учебных заведений».

Итак, какая цель преследуется, изучая отношение общества к академическому ранжированию вузов. Во-первых, выясняется важность критериев и показателей ранжирования, выбранных агентством. Во-вторых, выявляются общественные ожидания от академического ранжирования. В-третьих, устанавливается соответствие результатов ранжирования ожиданиям общества или удовлетворенность общества проведенным академическим ранжированием вузов. В-четвертых, устраняются ошибки или недочеты, допущенные при проведении ранжирования вузов.

При составлении рейтинга необходимо четко представлять себе, для кого он предназначен. Именно аудитория-цель, в конечном итоге, определяет вид рейтинга и способ представления результатов.

Как правило, основными потребителями рейтингов являются абитуриенты, желающие выбрать для себя университет и программу. И, разумеется, сами университеты являются потребителями рейтингов. При этом университеты нуждаются в подробной и многогранной информации. Очевидно, необходимо найти оптимальное соотношение, чтобы удовлетворить эти зачастую противоречивые ожидания. Ориентация на целевую потребительскую группу определяет концепцию рейтинга, показатели и способ представления результатов.

Выбор показателей имеет решающее значение при подготовке рейтинга. При этом важно понимать, что пригодность показателей во многом зависит от специфики национальной системы образования. Поэтому в одном случае определенный показатель может быть исключительно важным, но в другом оказывается практически бессмысленным.

Поэтому при выборе показателей целесообразно руководствоваться общими соображениями действенности (действительно ли показатель характеризует тот аспект, который он должен характеризовать?), надежности (свободен ли показатель от погрешности?) и возможности сравнения (является ли показатель единственным образом вне зависимости от типа программы или вуза?).

В целом если показатель включается в рейтинг, то необходимо доказать его пригодность для достижения запланированных целей (например, на основе существующих данных или на основе данных, собранных разработчиками рейтинга), т.е. его действенность, надежность и возможность сравнения. Не так уж просто однозначно определить пригодность показателей – возможны противоречивые свидетельства и мнения.

Например, показатель ЕНТ абитуриентов. Этот показатель качества вуза в течение ряда лет критикуется, поскольку отражает уровень подготовки студентов до поступления в вуз, а никак не качество знаний, которые вуз дает студентам.

Однако есть и противоположное мнение, что это действенный, хотя и косвенный показатель качества вуза, поскольку «высококачественные» вузы привлекают наиболее одаренных абитуриентов. В качестве одного из способов оценки этой способности привлекать наиболее способных студентов предлагается показатель оценок абитуриентов на вступительных экзаменах.

Возможен и другой подход к подбору показателей – с точки зрения вложения, процесса и результатов. При прочих равных условиях предпочтение отдается показателям, описывающим процесс (т.е. качество преподавания) и результаты (например, успешность трудовой деятельности выпускников вуза).

Одним из самых распространенных методов перевода выбранных показателей в формат рейтингования является метод взвешивания и суммирования. Здесь каждому показателю присваивается вес в соответствии с придаваемой ему важностью, а затем все показатели суммируются с учетом весовых коэффициентов для получения итогового балла. В зависимости от числа показателей и присвоенных им весов один

из показателей может превалировать над остальными или несколько менее важных показателей могут перевесить один, но критически важный.

Для достижения вышеназванных целей необходимо сегментировать общество, так как различные группы общества имеют разные представления о высшем образовании и путях повышения качества высшего образования.

В принципе, общество можно разделить на 4 сегмента:

- абитуриенты и студенты;
- родители абитуриентов и студентов;
- преподаватели и руководители вузов;
- потенциальные работодатели для выпускников вузов.

При анализе результатов изучения мнения общества в отношении академического ранжирования вузов следует вводить весовые коэффициенты для различных сегментов общества в целевых направлениях. Так, при выяснении важности критериев и показателей академического ранжирования, вес мнения преподавателей и руководителей вузов должен быть наибольшим в связи с тем, что этот сегмент общества имеет более глубокие знания по данному вопросу.

Так же к известным методикам изучения общественного мнения можно отнести пресловый, почтовый и телефонный опросы.

Естественно, что основной массив информации должен быть получен из университетов. Поэтому в адрес отобранных вузов должны быть разосланы письма с опросными листами и инструкцией с указанием, как измерять показатели, запрашиваемые агентством.

Почтовый опрос – один из методов количественных исследований, заключающийся в рассылке анкет по заранее выбранным адресам и получении ответов по почте. При проведении почтового опроса стоит уделять особое внимание составлению Баз данных адресов, по которым будут разосланы анкеты. Лица, участвующие в опросе, должны репрезентировать изучаемую целевую группу, поэтому агентству необходимо всегда тщательно подходить к процессу формирования выборки.

Преимуществами данного метода являются:

- относительно низкая стоимость (почтовый опрос является одним из самых дешевых методов сбора информации);
- возможность использовать наглядные материалы;
- возможность получить ответы на сензитивные вопросы;
- легкость организации опроса (нет необходимости в подготовке большого штата

интервьюеров, упрощенная схема контроля над их работой);

– почтовый опрос позволяет опросить жителей самых отдаленных регионов, недоступных для проведения телефонных и личных опросов.

Отдельно стоит отметить, что обычно только с помощью почтового опроса можно изучить некоторые сложнодоступные аудитории. Примером такой аудитории может являться высокодоходная группа населения, проживающая в элитных жилых комплексах. Ввиду специфики аудитории наиболее результативным представляется использование данного вида опроса.

К недостаткам почтового опроса можно отнести:

– отсутствие у респондента возможности уточнить у интервьюера вопросы;

– низкий процент возврата анкет. Однако существуют исследовательские приемы, нивелирующие данный недостаток;

– смещение выборки – проблема «самовыборки», т.е. в почтовых опросах чаще участвуют лица, располагающие свободным временем и заинтересованные в теме опроса (молодежь, либо пенсионеры, либо домохозяйки и т.п.). Оценить смещение, ориентируясь на тему опроса, часто невозможно;

– значительные временные затраты.

Также при проведении академического ранжирования разрешается использовать публичные источники информации:

- официальные сайты вузов;
- годовые отчеты вузов;
- данные агентств, специализирующихся в сборе и обработке образовательной статистики;

– различные рейтинги, в которых фигурируют в том числе и оцениваемые университеты (например, рейтинг Топ-500 суперкомпьютеров мира);

– записи наукометрической БД Scopus;

– данные поисковой системы Google.

Современная методика ранжирования вузов Казахстана по специальностям бакалавриата полностью основана на Берлинских принципах определения рейтингов высших учебных заведений. Ранжирование проводится по следующим 5 критериям:

- 1) высокая концентрация талантливых студентов, преподавателей и исследователей;
- 2) изобилие ресурсов;
- 3) международное сотрудничество;
- 4) конкурентоспособность выпускников;
- 5) проведение передовых научных исследований.

Каждый из критериев, имеющий свой относительный вес, определяется одним или несколькими показателями.

Таким образом, для поднятия качества образования через академическое ранжирование под методикой расчета нового рейтинга понимается «комплексная характеристика, которая отражает общественное признание вуза. Признания можно добиться за счёт качественной учебной и научной деятельности, высокой квалификации преподавателей, востребованности выпускников на рынке труда и хорошего материально-технического обеспечения».

Список литературы

1. Берлинские принципы ранжирования высших учебных заведений. – Берлин, май 2006 г.
2. Джамил Салми. Создание университетов мирового класса / Джамил Салми; пер. с англ. – М.: Издательство «Весь Мир», 2009 – 132 с.
3. Искаков Б.М. Проектирование программ высшего образования: опыт Казахстана. Аккредитация в образовании. – 2013. – № 9. – С. 24–27.
4. Iskakov B. and Naim S. Design of educational programs focusing on learning outcomes. // Proceeding of the International conference on teaching and learning in education. «Behavior and social sciences». Malakka, 2013. – Vol. 3. – P. 621–626.
5. Каланова Ш.М., Бишимбаев В.К. Менеджмент качества в высшем образовании: учебное пособие – практико-ориентированная монография. – Астана: Издательство «Фолиант», 2006. – 476 с.
6. Шаханова Н.Ж., Мамырханова А.М. Академическое ранжирование как инструмент оценки качества: мировая практика и опыт Казахстана // Материалы междунар. науч-

но-метод. семинара «Система рейтинга вузов: национальная и мировая практика», г. Алматы, 19–20 марта 2010.

References

1. Berlinskii principy ranzhirovaniya visshih ycheblykh zavedenii. Berlin, mai 2006 g.
2. Dzhamil Salmi. Sozdanie yuniversitetov mirovogo klassa / Dzhamil Salmi: per. s ang. M.: Izdatelstvo «Ves Mir», 2009. 132 p.
3. Iskakov B.M. Proektirovanie program vysshego obrazovaniya: opyt Kazakhstan. Akkreditatsiya v obrazovanii. 2013. no. 9. pp. 24–27.
4. Iskakov B. and Naim S. Design of educational programs focusing on learning outcomes. // Proceeding of the International conference on teaching and learning in education. «Behavior and social sciences». Malakka, 2013. Vol. 3. pp. 621–626.
5. Kalanova Sh.M., Bishimbayev V.K. Menedzher kachestva v vysshem obrazovanii: uchebnoe posobie – praktikoorientirovannaya monografiya. Astana: Izdatelvo «Foliant», 2006. 476 p.
6. Shahanova N.ZH., Mamyrganova A.M. Akademicheskoe Ranzhирование kak instrumentocenki kechestva: mirovaya praktika I opyt Kazakhstana // Materialy mezhdun. Naychnometod. Seminara « Sistema reitinga vyzov: nacionalnaya I mirovayapraktika», Almaty, 19–20 mart 2010.

Рецензенты:

Шаханова Н.Ж., д.ф.н., доцент, директор департамента образовательных грантов, ОФ «БОТА», г. Алматы;

Искаков Б.М., д.ф.-м.н., профессор кафедры общей и теоретической физики Казахского национального технического университета имени К.И. Сатпаева, г. Алматы.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 373.31

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

¹Мокрецова Л.А., ²Чуфенёва А.Ю.

¹ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина»,
Бийск, e-mail: rektor@bigpi.biysk.ru;

²МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», Бийск, e-mail: achufeneva@mail.ru

На современном этапе развития образования предъявляются совершенно новые требования к организации образовательного процесса. Приоритетным становится формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих способность к самостоятельному усвоению новых знаний, при этом в качестве ведущего средства рассматривается учебно-исследовательская деятельность школьников. В статье акцентируется внимание на детальном описании технологического аспекта управления учебно-исследовательской деятельностью младших школьников, что подразумевает последовательность конкретных управленческих действий педагога, использующего совокупность методов и механизмов педагогического и рефлексивного управления. Успешность овладения младшими школьниками данной деятельностью определяется выраженностью исследовательской позиции, устойчивостью и интенсивностью познавательной активности, полнотой и прочностью сформированности учебно-исследовательских умений младших школьников. Также авторы представляют результаты опытно-экспериментальной работы по выявлению эффективности используемой технологии.

Ключевые слова: учебно-исследовательская деятельность, младшие школьники, управление, технология

THE TECHNOLOGICAL ASPECT OF MANAGEMENT OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN'S LEARNING AND RESEARCH ACTIVITIES

¹Mokretsova L.A., ²Chufeneva A.Y.

¹The Shukshin Altai State Academy of Education, Biysk, e-mail: rektor@bigpi.biysk.ru;

²Municipal Secondary Comprehensive School № 1, Biysk, e-mail: achufeneva@mail.ru

At the present stage of education development new demands on the organization of educational process are imposed. Of prior importance becomes the formation of universal educational activities that provide the pupils with the ability to acquire new knowledge; learning and research activities is considered the leading method. The article focuses on a detailed description of the technological aspects of the management of primary pupils' learning and research activities, which implies a sequence of specific administrative actions of the teacher, who is using a set of methods and tools of teaching and reflexive management. Effectiveness of learning and research activity is determined by the pupils' research position, ability and intensity of cognitive activity, completeness of research abilities. Also, the authors present results of experimental work identifying effectiveness of the technology used.

Keywords: learning and research activities, primary pupils, management, technology

Изменения, происходящие в современном российском образовании, регламентируют приоритетность внедрения в образовательный процесс учебно-исследовательской деятельности, оказывающей существенное влияние на формирование мобильной личности, способной самостоятельно выявлять как личностно значимую, так и учебную проблему, выстраивать алгоритм её разрешения, рефлексировать свои действия и достигнутый результат. В рамках образовательного процесса ведущим направлением становится овладение младшими школьниками учебно-исследовательской деятельностью.

Успешность реализации учебно-исследовательской деятельности в начальной школе определяется правильной постановкой цели, задач управления, определением функций всех субъектов образовательного процесса, выбором и внедрением оптимальных методов, форм управления рассматриваемой деятельностью. В связи с этим

возникает необходимость более детально рассмотреть технологию управления.

Основываясь на исследованиях С.Г. Воровщикова [2], эффективность технологии в образовательном процессе во многом определяется тем, насколько качественно она спрогнозирована, определён конечный результат и средства его достижения, выявлены условия и этапы её реализации. В качестве главного критерия эффективности педагогической технологии выступает её результативность.

Представленная технология управления учебно-исследовательской деятельностью младших школьников отражает реализацию следующих взаимосвязанных этапов: диагностического, проектно-целевого, процессуального, оценочно-результативного. Далее детально раскрыта сущность каждого из них.

Диагностический этап предполагал выявление эффективности организации

учебно-исследовательской деятельности в работе с младшими школьниками, а также уровня владения данной деятельностью обучающимися.

На основании анализа структуры и содержания учебно-исследовательской деятельности, с учётом возрастных особенностей младших школьников, были выделены следующие критерии: мотивационно-рефлексивный (показатели: потребность в учебно-исследовательской деятельности, выраженность исследовательской позиции), когнитивный (показатели: выраженность учебно-познавательного интереса, устойчивость и интенсивность учебно-познавательной активности), операционно-деятельностный (показатель: полнота и прочность сформированности учебно-исследовательских умений).

На основе выделенных критериев и показателей был сформирован оптимальный диагностический инструментарий, позволяющий определить уровень овладения младшими школьниками учебно-исследовательской деятельностью. На основе анализа содержания рассматриваемой деятельности были использованы следующие диагностические методики: опросник «Выбор способа обучения» (Н.Б. Шумакова), наблюдение, шкала выраженности учебно-познавательного интереса (Г.Ю. Ксензова), методика определения силы (интенсивности) познавательной потребности младших школьников (В.С. Юркевич), шкала сформированности учебно-исследовательских умений.

Мотивационно-рефлексивный критерий. Посредством наблюдения были определены преобладающие формы познавательной потребности школьников: потребность в усвоении уже готовых знаний; потребность в исследовательской деятельности с целью получения нового знания; исследовательская познавательная потребность. С помощью анкетирования были выявлены уровни сформированности исследовательской позиции у обучающихся. Младшим школьникам предлагалось ответить на ряд вопросов утвердительного или отрицательного характера, связанных с проявлением активности в осуществлении мыслительных операций, отношением к самостоятельному исследованию в процессе обучения, его разнообразными организационными формами, например: «больше всего мне нравится, когда мы на уроке сами додумаемся до чего-то»; «мне нравится, когда учитель помогает нам думать, а не делает это за нас»; «я люблю находить разные пути (варианты) решения одной и той же проблемы», «я предпочитаю работать один (а не в группе)» и т.п.

Когнитивный критерий. В данном исследовании осуществление младшими школьниками учебно-исследовательской деятельности рассматривалось с позиции самого процесса познавательной деятельности. В связи с этим целесообразным являлось выявление устойчивости и интенсивности познавательной активности, связанной с осуществлением учебно-исследовательской деятельности. Обучающимся предлагалось ответить на вопросы, позволяющие установить интенсивность их учебно-познавательной потребности, например: «как часто ты занимаешься какой-нибудь умственной познавательной работой»; «много ли ты читаешь дополнительной литературы»; «доставляет ли тебе удовольствие изучать что-нибудь новое» и т.п. На основе проведённого обследования была установлена связь между отношением школьника к учебным задачам и выраженностью его познавательного интереса.

Операционно-деятельностный критерий. Полнота и прочность сформированности у младших школьников учебно-исследовательских умений выявлялась на основе разработанной шкалы, где педагог оценивал по трехбалльной системе проявление того или иного умения и осуществлялось самооценивание обучающимися своей деятельности. Оцениваемые умения включали: выявление и формулирование проблемы, выдвижение предположения (гипотезы), составление плана и последовательности действий, использование различных способов поиска необходимой информации и т.п.

С целью выявления эффективности разработанной и внедрённой в образовательный процесс технологии управления учебно-исследовательской деятельностью младших школьников была организована и проведена опытно-экспериментальная работа. Эксперимент длился в течение 4 лет на базе общеобразовательных учреждений: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 12», МБОУ «Основная общеобразовательная школа № 21» г. Бийска Алтайского края. Для получения объективных данных были сформированы две группы: экспериментальная (ЭГ – обучающиеся первых классов, общим количеством 75 человек) и контрольная (КГ – обучающиеся первых классов, общим количеством 75 человек).

В результате проведённого диагностического обследования младших школьников по мотивационно-рефлексивному, когнитивному, операционно-деятельностному критериям были выявлены стартовые возможности обучающихся к осуществлению учебно-исследовательской деятельности, которые отражены в табл. 1.

Таблица 1

Распределение младших школьников по уровню овладения учебно-исследовательской деятельностью (%)

Уровни Показатель	Исходный		Допустимый		Оптимальный	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Потребность в учебно-исследовательской деятельности	49	48	39	43	12	9
Выраженность активной исследовательской позиции	51	56	41	32	8	12
Выраженность учебно-познавательного интереса	51	52	37	39	12	9
Устойчивость и интенсивность познавательной активности	48	56	40	37	12	7
Сформированность учебно-исследовательских умений	60	64	32	28	8	8

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о незначительных расхождениях между экспериментальной и контрольной группами по каждому показателю.

Учитывая выявленный субъективный опыт младших школьников осуществления учебно-исследовательской деятельности на **проектно-целевом этапе** была определена цель управления и обоснованы организационно-педагогические условия её успешного достижения.

В качестве ведущей цели управления учебно-исследовательской деятельностью младших школьников выступало повышение эффективности процесса овладения обучающимися рассматриваемой деятельностью. В связи с этим были определены организационно-педагогические условия, позволяющие целенаправленно и систематически выстраивать учебно-исследовательскую деятельность младших школьников, выделены мотивационно-рефлексивный, когнитивный, операционно-деятельностный критерии, на основе которых оценивалась эффективность осуществляемого процесса управления.

На **процессуальном этапе** были созданы организационно-педагогические условия эффективного управления учебно-исследовательской деятельностью.

Успешность овладения младшими школьниками учебно-исследовательской деятельностью была обусловлена систематическим включением обучающихся в учебно-исследовательское пространство, включающее урочную и внеурочную деятельность, а также домашнюю работу.

В учебный процесс были внедрены: уроки, направленные на овладение обучающимися исследовательскими умениями; уроки, включающие краткосрочные учебные исследования, уроки-исследования. Кроме того, значимым для данного исследования являлось использование разнообразных видов уроков (урок-поиск, урок-лаборато-

рия, урок-конференция, урок-эксперимент, урок-защита исследовательского проекта и др.), систематизированных и детально описанных С.Ю. Антоновой [1]. В рамках внеурочной деятельности реализовывался надпредметный курс «Я-исследователь, я познаю мир». С целью успешного осуществления младшими школьниками самостоятельной учебно-исследовательской деятельности были разработаны и внедрены поэтапные маршруты исследователя. Кроме того, для каждого вида деятельности было определено содержание и выделены этапы осуществления обучающимися данной деятельности.

В качестве дополнительного средства вовлечения младших школьников в учебно-исследовательскую деятельность использовалась Интернет-платформа «ГлобалЛаб», где в условиях совместного сетевого взаимодействия с ребятами из разных стран, обучающимся предоставлялась возможность принимать участие в исследовательской деятельности.

Значимым на данном этапе также являлось продумывание эффективного взаимодействия между обучающимися, педагогом, родителями, определение роли каждого из субъектов в процессе осуществления учебно-исследовательской деятельности. В связи с этим субъектная позиция младших школьников поэтапно сменялась от «исполнителя» к «соорганизатору» и «организатору» собственной деятельности. Роль педагога по мере овладения обучающимися учебно-исследовательской деятельностью смещалась от организатора к помощнику и консультанту для маленьких исследователей. Взаимоотношения с родителями выстраивались на основе партнёрства и сотрудничества, направленного на поддержание познавательной активности детей, оказание им необходимой информационной и технической помощи, связанной с выстраиванием и осуществлением

учебно-исследовательской деятельности. В связи с этим педагогом были разработаны памятки для родителей, где был прописан алгоритм разрешения определённой учебно-исследовательской проблемы, даны рекомендации по овладению детьми необходимым терминологическим аппаратом.

Побуждение младших школьников к осуществлению учебно-исследовательской деятельности осуществлялось за счет воздействия на их интересы и предпочтения, через совместное обсуждение возможных исследовательских тем, распределение обучающихся в исследовательские команды по интересам. Значимым являлось целенаправленное погружение детей непосредственно в процесс познания, через выполнение учебно-исследовательских заданий, реализации исследовательских этапов.

Далее считаем необходимым детально рассмотреть процесс управления учебно-исследовательской деятельностью младших школьников. На основе анализа исследований А.В. Леонтовича [3], А.Н. Поддъякова [4], А.И. Савенкова [5] были выделены этапы осуществления обучающимися рассматриваемой деятельности.

1. *Создание проблемной ситуации, формулирование темы исследования.* На данном этапе младшим школьникам предлагался проблемный вопрос, на который у них в данный момент нет ответа, или выстраивалось обсуждение интересующих их проблем. Значимым являлось мотивирование обучающихся к предстоящей деятельности, к исследованию того, что не известно в настоящее время. В качестве ведущего метода управления являлось создание благоприятного психологического климата в коллективе для последующей совместной учебно-исследовательской деятельности.

2. *Целеполагание.* Данный этап подразумевал актуализацию знаний у младших школьников относительно обсуждаемого вопроса. Основопологающим являлось совместное формулирование обучающимися цели предстоящей деятельности. В качестве

ведущего метода управления использовалось совместное обсуждение интересующего вопроса.

3. *Выдвижение предположения (гипотезы).* Содержание этапа включало формулирование обучающимися предположений о том, как можно разрешить возникшую проблему. Ведущим методом управления выступал обмен мнениями между всеми субъектами образовательного процесса.

4. *Планирование предстоящей исследовательской работы.* На данном этапе продумывались учебно-исследовательские действия, которые необходимо выполнить исследователю. С позиции управления ведущим методом выступало планирование учебно-исследовательской деятельности.

5. *Определение методов исследования.* Содержание данного этапа включало совместное обсуждение и выбор необходимых методов исследования, с помощью которых будут решаться поставленные задачи.

6. *Сбор материала, проведение эксперимента.* На основе совместно выстроенного алгоритма учебно-исследовательской деятельности осуществлялся поиск младшими школьниками информации по проблеме, её изучение, систематизация и анализ. С позиции управления ведущим методом являлась самоорганизация младшими школьниками своей деятельности, а также регулирование педагогом межличностных отношений.

7. *Обработка результатов исследования, формулирование выводов.* На данном этапе осуществлялась совместная рефлексия обучающимися своей деятельности, обобщались и систематизировались полученные результаты.

8. *Описание исследовательской работы, представление результатов.* Данный этап предполагал обобщение собранного материала с последующим его представлением. Приоритетным методом управления становится дискуссионное обсуждение результатов учебно-исследовательской деятельности, выявление её значимости.

Таблица 2

Распределение младших школьников по уровню овладения учебно-исследовательской деятельностью (%)

Уровни Показатель	Исходный		Допустимый		Оптимальный	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Потребность в учебно-исследовательской деятельности	25	40	48	48	27	12
Выраженность активной исследовательской позиции	32	52	51	35	17	13
Выраженность учебно-познавательного интереса	28	47	53	40	19	13
Устойчивость и интенсивность познавательной активности	31	49	49	41	20	9
Сформированность учебно-исследовательских умений	35	56	51	33	15	11

Оценочно-результативный этап подразумевал выявление уровня овладения младшими школьниками учебно-исследовательской деятельностью на основе мотивационно-рефлексивного, когнитивного, операционно-деятельностного критериев и обобщение полученных результатов. В связи с этим было проведено повторное обследование младших школьников, результаты которого отражены в табл. 2.

Сравнительный анализ полученных в ходе эксперимента результатов убеждает в том, что в экспериментальной группе наблюдалось значительное повышение уровня овладения младшими школьниками учебно-исследовательской деятельностью по каждому критерию. Полученные результаты дают основание сделать вывод об эффективности технологии управления учебно-исследовательской деятельностью младших школьников.

Таким образом, реализация описанной технологии в образовательном процессе начальной школы оказывает существенное влияние на овладение младшими школьниками учебно-исследовательской деятельностью. В связи с этим рекомендуется к использованию в педагогической практике общеобразовательных учреждений.

Список литературы

1. Антонова С.Ю. Методическое сопровождение учебно-исследовательской деятельности учащихся в рамках предмета «Иностранный язык» // Исследовательская работа школьников. – 2010. – № 4. – С. 78–83.
2. Ворончиков С.Г. Проектирование внутришкольной системы учебно-методического и управленческого сопровождения исследовательской деятельности учащихся // Исследовательский подход в образовании: проблема подготовки педагога: научно-методический сборник в двух томах / Под общей редакцией профессора А.С. Обухова. – М.: Общероссийское общественное Движение творческих педагогов «Исследователь»; МПГУ, 2012. – 998 с.
3. Леонтович А.В. Концептуальные основания моделирования организации исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2006. – № 4. – С. 24–26.

4. Подъяков А.Н. Методологические основы изучения и развития исследовательской деятельности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: сборник статей / Под ред. А.С. Обухова. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – С. 51–58.

5. Савенков А.И. Этапность учебно-исследовательского поиска ребенка // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: сборник статей / Под ред. А.С. Обухова. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – С. 60–66.

References

1. Antonova S.Ju. Metodicheskoe soprovozhdenie uchebno-issledovatel'skoj dejatel'nosti uchashhhsja v ramkah predmeta «Inostrannyj jazyk» // Issledovatel'skaja rabota shkol'nikov. 2010. no. 4. pp. 78–83.
2. Vorovschikov S.G. Proektirovanie vnutrishkol'noj sistemy uchebno-metodicheskogo i upravlencheskogo soprovozhdenija issledovatel'skoj dejatel'nosti uchashhhsja // Issledovatel'skij podhod v obrazovanii: problema podgotovki pedagoga: nauchno-metodicheskij sbornik v dvuh tomah / Pod obshhej redakciej professora A.S. Obuhova. M.: Obshherossijskoe obshhestvennoe Dvizhenie tvorcheskih pedagogov «Issledovatel'»; MPGU, 2012. 998 p.
3. Leontovich A.V. Konceptual'nye osnovanija modelirovanija organizacii issledovatel'skoj dejatel'nosti uchashhhsja // Issledovatel'skaja rabota shkol'nikov. 2006. no. 4. pp. 24–26.
4. Podd'jakov A.N. Metodologicheskie osnovy izucheniya i razvitija issledovatel'skoj dejatel'nosti // Issledovatel'skaja dejatel'nost' uchashhhsja v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve: sbornik statej / Pod red. A.S. Obuhova. M.: NII shkol'nyh tehnologij, 2006. pp. 51–58.
5. Savenkov A.I. Jetapnost' uchebno-issledovatel'skogo poiska rebenka // Issledovatel'skaja dejatel'nost' uchashhhsja v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve: sbornik statej / Pod red. A.S. Obuhova. M.: NII shkol'nye tehnologij, 2006. pp. 60–66.

Рецензенты:

Возчиков В.А., д.ф.н., к.п.н., профессор кафедры педагогики, ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина», г. Бийск;

Попова О.В., д.п.н., профессор, директор, Бийский филиал негосударственного аккредитованного частного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Современная гуманитарная академия», г. Бийск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 372.851

ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 7–9 КЛАССОВ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ АЛГЕБРАИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Смыковская Т.К., Машевская Ю.А., Вихляева О.М.

*ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,
Волгоград, e-mail: smikov_t@mail.ru*

В статье представлена характеристика технологии дифференцированного обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач алгебраическим методом. Под дифференциацией обучения мы понимаем способ варьирования учебного содержания в рамках дидактической единицы, учитывающий индивидуальные особенности, присущие группам учащихся. Наш выбор алгебраического метода решения обусловлен его дидактическим потенциалом и местом в содержании курса алгебры основной школы. Целевой компонент технологии обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач формируется с учетом этапов обучения решению текстовых задач; включает предметные и развивающие цели. Содержательный компонент представлен системой разноуровневых задач. Наиболее эффективным средством обучения решению текстовых задач алгебраическим методом является создание учебных ситуаций по работе с графами для поиска пути решения и построения математической модели в виде уравнений, неравенств или их систем. Наряду с характеристикой компонентов технологии указаны основные процедуры. Эффективность авторской технологии доказана в ходе длительного широкомасштабного эксперимента в школах региона.

Ключевые слова: текстовые задачи на процессы, алгебраический метод решения, граф, технология дифференцированного обучения

TECHNOLOGY OF DIFFERENTIATED INSTRUCTION OF STUDENTS IN GRADES 7–9 SOLVING TEXT PROBLEMS ALGEBRAIC METHOD

Smykovskaya T.K., Mashevskaya U.A., Vihlyeva O.M.

Volgograd State Pedagogical University, Volgograd, e-mail: smikov_t@mail.ru

The article presents the characteristics of the technology differentiated instruction of students in grades 7–9 solving text problems algebraic method. Under differentiation training we understand the variations of educational content in the didactic units, taking into account the individual characteristics of groups of learners. Our choice of the algebraic method of solution determined by its didactic potential and place in the content of the course algebra primary school. Target component technology education students in grades 7–9 solving text problems based on stage model of learning solving text problems. Target component includes substantive and developmental goals. A substantial (contents) component represented by a system of multi-level tasks. The most effective means for solving text problems algebraic method is to create learning situations for working with graphs to find solutions and build mathematical models in the form of equations, inequalities and their systems. In addition to describing the components of epy technology we described main procedures. The effectiveness of the author's technology we proved in the course of large-scale long-term experiment in regional schools.

Keywords: text tasks on the processes, algebraic method of solution, graph, technology differentiated instruction

Цель исследования – рассмотрение сущностных характеристик дифференцированного обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач алгебраическим методом.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач и проверки исходных положений в исследовании был использован комплекс методов: методы педагогического конструирования; теоретический анализ и обобщение педагогических, психологических, методических трудов по проблеме исследования; изучение и обобщение инновационного педагогического опыта; педагогический эксперимент.

Результаты исследования и их обсуждение

Проблема дифференциации обучения не нова для отечественной науки и практики. В работах Ю.К. Бабанского, М.А. Данилова, Б.П. Есипова, Н.М. Шахмаева и др.

обосновано, что дифференцированный подход является одним из основных условий повышения качества обучения, раскрыты теоретические основы его реализации. Различными исследователями в качестве существенных признаков дифференциации обучения выделяются следующие: учет индивидуальных различий обучающихся (Г.Д. Глейзер, И.М. Чередов, Н.М. Шахмаев и др.); целесообразность группирования учащихся на основе доминирующих особенностей (Е.С. Рабунский, И.Э. Унт и др.); вариативность процесса обучения по формам, методам, приемам обучения, по содержанию, уровню усвоения математического содержания и т.д. (В.А. Гусев, М.И. Зайкин, Г.И. Саранцев и др.).

Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова под *дифференциацией* понимают такую систему обучения математике, при которой каждый обучающийся, овладе-

вая некоторым минимумом общеобразовательной подготовки, являющейся общезначимой и обеспечивающей возможность адаптации в постоянно изменяющихся жизненных условиях, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям.

В отечественной системе образования накоплен значительный опыт реализации дифференциации обучения математике: существуют и работают школы с углубленным изучением математики, специальные классы той же направленности, система факультативных занятий, кружков, элективных занятий, преподавание ведется по учебникам Ш.А. Алимова, М.И. Башмакова, Г.В. Дорофеева, Ю.М. Колягина, А.Г. Мордковича и др., в которых учебный материал излагается дифференцированно. В том числе авторы выделяют три уровня задачного материала: обязательные задачи, дополнительные более сложные задачи и трудные задачи. Однако, как показывает практика, на ранжирование задач по уровням никак не влияет структура решения этих задач и, соответственно, сложность решения.

Под *дифференциацией* при обучении математике мы понимаем *способ организации вариативного учебного процесса*, при котором учитываются индивидуальные особенности, присущие группам учеников. При этом уровневая дифференциация в обучении математике основывается на планировании результатов обучения: явном выделении уровня обязательной подготовки, задаваемого стандартом математического образования, и формировании на этой основе повышенных уровней овладения материалом [2]. Исходя из этих позиций, нами была построена технология дифференцированного обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач алгебраическим способом.

Технология дифференцированного обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач алгебраическим способом включает целевой (предметные цели овладения алгебраическим способом решения текстовых задач, усвоения приемов поиска пути решения текстовых задач, освоения способом применения моделирования при решении текстовых задач, развивающие цели), содержательный (цикл взаимосвязанных систем задач) и процессуальный (методы и средства обучения и учения) компоненты.

Концептуальные идеи авторской технологии дифференцированного обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач алгебраическим способом: идеи теории

задачного подхода в аспекте формирования операций способа или метода [1], основные положения концепций индивидуализации и дифференциации обучения о разноразности изложения теории и формирования умений, ключевые позиции теории поэтапного формирования умственных действий.

Содержательный компонент технологии дифференцированного обучения решению текстовых задач алгебраическим методом представлен циклом взаимосвязанных систем задач, удовлетворяющих следующим требованиям: система задач должна быть взаимосвязанной; единой для всех учащихся, с возможностью выбора индивидуальной последовательности задач; в одну систему должны попасть задачи, в процессе решения которых используется один и тот же набор базовых знаний и приемов; задачи в системах должны находиться друг за другом в определенной логике следования друг за другом при постепенном нарастании сложности задач на базе их внутренней структуры; системообразующим элементом каждой системы задач должны являться конструкции графов определенных типов. Цикл образуется путем включения в него систем задач, каждая из которых сформирована из задач более сложной структуры.

При разработке технологии нами были с достаточной степенью условности выделены 5 уровней сложности структуры текстовых задач на процессы. В рамках статьи мы не демонстрируем типологию, а только обозначаем идею отбора задач для каждого уровня. Ниже представлены типичные примеры задач для каждого уровня.

1-й уровень – связи между величинами даны в явном виде, за x принимается та неизвестная величина, значение которой требуется найти.

Задача 1.1: Расстояние по реке между пунктами А и В равно 84 км. Из этих пунктов одновременно навстречу друг другу вышли две моторные лодки, собственные скорости которых различаются в 1,8 раза. Через 3 ч они встретились. Найдите собственные скорости лодок (задача на движение навстречу друг другу, рис. 1, а).

Задача 1.2: Из города А в город В, расстояние между которыми составляет 20 км, одновременно вышли 2 пешехода. Скорость одного из них была на 1 км/ч больше скорости другого, поэтому он затратил на весь путь на 60 мин меньше. Какова скорость каждого пешехода? (на движение в одном направлении, рис. 1, б).

Задача 1.3: Из Москвы в Санкт-Петербург выехал автобус. Спустя 1 ч вслед за ним вышла легковая машина, скорость которой на 20 км/ч больше скорости

автобуса. Машина обогнала автобус и через 5 ч после своего выхода находилась впереди него на 70 км. Найдите скорость автобуса (на «обгон», рис. 1, в).

Задача 1.4: Из порта одновременно вышли два катера, один – на юг, другой – на север. Через 3 ч расстояние между ними составило 96 км. Найдите скорость первого катера, если она на 10 км/ч больше скорости второго катера (на движение в противоположных направлениях с началом пути в одной точке, рис. 1, г).

Задача 1.5: Из двух городов, находящихся на расстоянии 25 км друг от друга, в противоположных направлениях выехали два автомобиля. Через 2 часа после начала движения расстояние между ними увеличилось до 365 км. С какими скоростями двигались автомобили, если известно, что скорость одного на 10 км/ч больше другого? (на движение в противоположных направлениях с началом пути из разных точек, удаленных друг от друга на указанное в условии задачи расстояние, рис. 1, д).

2-й уровень – связи между величинами даны в явном виде, за x неудобно принять ту неизвестную величину, значение которой требуется найти. Например, требуется найти время или расстояние, а удобнее за x обозначить производительность или скорость.

Задача 2.1: Океанский лайнер отправился в рейс. Когда он отошел от берега на 180 миль, за ним вылетел самолет с экстренной почтой. Скорость самолета в 10 раз больше скорости лайнера. На каком расстоянии от берега самолет догонит лайнер?

Задача 2.2: Пешеход рассчитал, что, двигаясь с определенной скоростью, он пройдет намеченный путь за 2,5 ч. Но, увеличив скорость на 1 км/ч, он прошел это путь за 2 ч. Найдите длину пути.

3-й уровень – связи между величинами даны в неявном виде, за x принимается та неизвестная величина, значение которой требуется найти.

Задача 3.1: Каждый из рабочих должен был изготовить 36 одинаковых деталей. Первый рабочий приступил к выполнению своего задания на 4 мин позже второго, но $1/3$ задания выполнили одновременно. Полностью выполнив свое задание, первый рабочий после двухминутного перерыва снова приступил к работе и к моменту выполнения задания вторым рабочим изготовил еще две детали. Сколько деталей в час изготавливал каждый рабочий?

4-й уровень – связи между величинами даны в неявном виде, за x неудобно принять ту неизвестную величину, значение которой требуется найти.

Задача 4.1: Две машинистки, работая вместе, печатают в час 44 страницы текста. Первые 25 % двухсотстраничной рукописи печатала первая машинистка, затем к ней присоединилась вторая, а последние 20 % текста печатала только вторая машинистка. Сколько страниц в час печатает каждая машинистка, если на перепечатывание всей рукописи ушло 6 ч 40 мин, а первая машинистка работает быстрее второй?

5-й уровень – в условии задачи описаны более двух процессов. Например:

Задача 5.1: Расстояние между двумя городами скорый поезд проходит на 4 ч быстрее товарного и на 1 ч быстрее пассажирского. Найдите скорости товарного и скорого поездов, если известно, что скорость товарного составляет 0,625 % от скорости пассажирского и на 50 км/ч меньше скорости скорого.

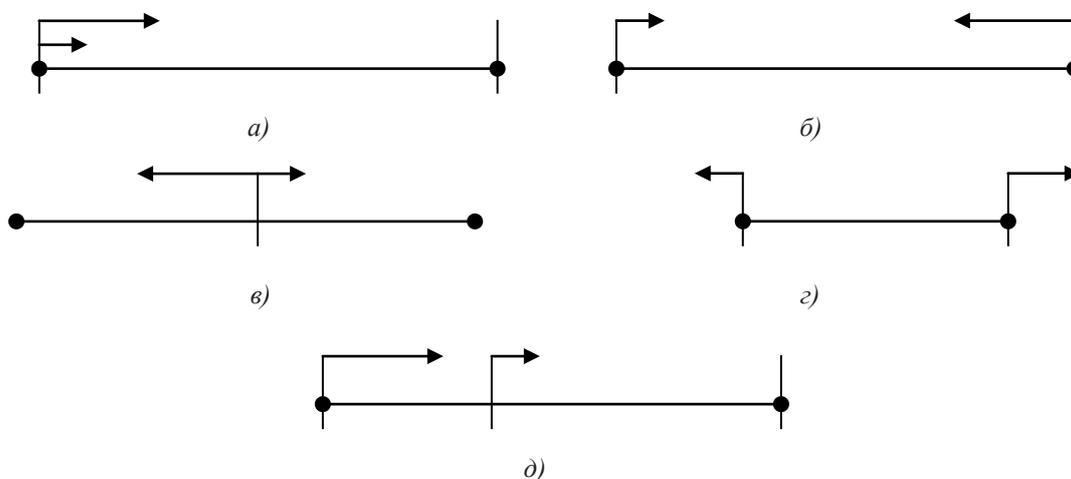


Рис. 1. Схемы, иллюстрирующие структуры текстовых задач, отнесенных к 1-му уровню

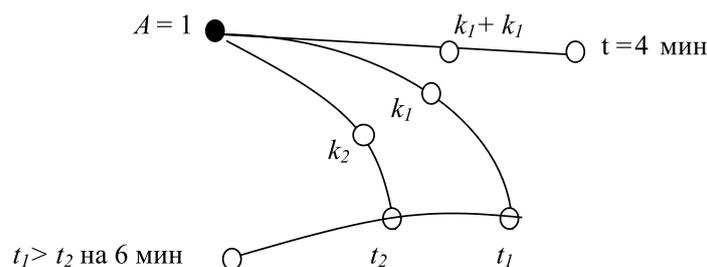


Рис. 2. Граф для задачи (*)

Задача 5.2: Три цистерны одинакового объема начинают одновременно заполняться водой, причем в первую цистерну поступает 100 л воды в минуту, во вторую – 60 л и в третью – 80 л. Известно, что в начальный момент времени первая цистерна пуста, вторая и третья частично заполнены и что все три цистерны будут заполнены одновременно. Во сколько раз количество воды в начальный момент времени во второй цистерне больше, чем в третьей?

Задача 5.3: Четыре одинаковых насоса, работая вместе, наполнили нефтью первый танкер и треть второго танкера (другого объема) за 11 ч. Если бы 3 насоса наполнили первый танкер, а затем один из них наполнил четверть второго танкера, то работа заняла бы 18 ч. За сколько часов 3 насоса могут наполнить второй танкер?

Задача 5.4: Три автоматические линии выпускают одинаковую продукцию, но имеют разную производительность. Производительность всех трех одновременно работающих линий в 1,5 раза выше производительности первой и второй линий, работающих одновременно. Сменное задание для первой линии вторая и третья линии, работая вместе, могут выполнить на 4 ч 48 мин быстрее, чем его выполняет первая линия; это же задание вторая линия выполняет на 2 ч быстрее по сравнению с первой линией. Найдите время выполнения первой линией своего сменного задания.

В рамках каждого уровня по сложности структуры текстовых задач на процессы были сконструированы системы разноуровневых задач. Разноуровневость в данной технологии выступает в двух аспектах: уровни сложности структуры текстовых задач на процессы и уровни трудности реализации решения задачи.

Источником систем задач выступают типовые задачи (так, например, для первого уровня их 5, см. выше), к которым подобраны аналогичные задачи, обеспечивающие тренинг и формирование системы базовых блоков знаний по способу решения текстовых задач. Далее для типовых задач

осуществлено варьирование данных, приводящее к увеличению трудности решения (вычисление на другом множестве чисел, усложнение вычислительных преобразований, составление другого типа уравнений/неравенств и т.п.) и подбор аналогичных им задач для обеспечения тренинга. Также в систему задач обязательно включаются задачи с трансформациями условия и/или заключения (в том числе задачи с параметрами).

Индивидуализация и дифференциация обучения решению текстовых задач обеспечивается циклом взаимосвязанных систем задач, однако мы признаем возможность использования и отдельных систем задач в процессе обучения математике в основной школе.

Для реализации технологии дифференцированного обучения учащихся 7–9 классов решению текстовых задач алгебраическим способом разработана «система ориентиров», необходимая в случае, когда ученик не готов к самостоятельному решению или поиску пути решения текстовой задачи, которая включает в себя: теоретический материал (два уровня изложения: теория в виде «шпаргалки» и ориентировочная основа), чертеж к задаче (два уровня: чертеж-схема и чертеж с указанием всех данных в соответствии с условием задачи), указание к задаче (два уровня указаний: пошаговые указания и обобщенные рекомендации), динамические чертежи, модель в виде графа [3].

При работе с типовыми задачами (фронтально или в группах) формируется алгоритм поиска пути решения и хода решения задачи путем моделирования явных и неявных связей (основание – психологическая концепция Л.К. Максимова [4] по организации учебного моделирования).

Приведем систему вопросов по поиску пути решения задачи (*):

Первая труба наполняет резервуар на 6 минут дольше, чем вторая. Обе трубы наполняют этот же резервуар за 4 минуты. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?

– О каких и скольких процессах ведется речь в задаче? (О работе, 2 процесса)

– Какими величинами характеризуются работа? (Производительность, время, работа)

– Как связаны между собой эти величины? ($A = k \cdot t$)

– Какие из величин известны по условию задачи? (Время совместной работы – 4 мин; первая труба наполняет резервуар на 6 минут дольше, чем вторая)

– Каков основной вопрос задачи? (За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?)

– Что в условии задачи сказано о работе? (Одинаковая)

– Изобразим на графе связи между величинами (рис. 2)

– Какую величину удобно обозначить за x ?

Далее ведется работа по анализу связей между известными, принятыми за x величинами и найденными по арифметическим связям на ребрах графа.

Представленная технология прошла длительную апробацию в школах г. Волгограда и Волгоградской области. Результаты апробации свидетельствуют о устойчивой повторяемости положительных результатов.

Список литературы

1. Бакулевская С.С., Борытко Н.М., Смыковская Т.К. Гуманитарные аспекты преподавания математики в школе программа элективного курса / под ред. Н.К. Сергеева. – Волгоград, 2003. – 23 с.

2. Епишева О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике. Формирование учебной деятельности: Книга для учителей. – М.: Просвещение, 1990.

3. Максимов Л.К. Учебное моделирование и формирование математического мышления младших школьников // Новые исследования в психологии, 1987. – № 1. – С. 25–38.

4. Орехов Р.А. Решение задач методом составления уравнений. – М., 1971.

5. Смыковская Т.К. Теоретико-методологические основы проектирования методической системы учителя математики и информатики: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – М., 2000. – 198 с.

6. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ учебных задач. – М.: Просвещение, 1977.

References

1. Bakulevskaya S.S., Borytko N.M., Smykovskaya T.K. Humanitarian aspects of teaching mathematics in the school program elective course / ed. N.K. Sergeev. Volgograd, 2003. 23 p.

2. Epiшева O.B., Krupich V.I. To teach students to learn mathematics. The formation of educational activity Book for teachers. M.: Prosveshchenie, 1990.

3. Maksimov L.K. Educational modelling and formation of mathematical thinking of primary school children // New research in psychology, 1987. no. 1. pp. 25–38.

4. Orehov R.A. Solution of problems by the method of compilation of the equations. M., 1971.

5. Smykovskaya T.K. Theoretical and methodological basis for the design of methodical system of teachers of mathematics and Informatics: Dis. ... dr. ped. sciences: 13.00.02. M., 2000. 198 p.

6. Fridman L.M. Logical-psychological analysis of learning tasks. M.: Prosveshchenie, 1977.

Рецензенты:

Сергеев А.Н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой информатики и информатизации образования, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград;

Сахарчук Е.И., д.п.н., профессор кафедры педагогики, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 159.9.:37.015.3

РОДИТЕЛЬСКИЕ РОЛИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТНОГО КОМПОНЕНТА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К РОДИТЕЛЬСТВУ

¹Щербаков А.В., ²Васильева Е.Н.

¹ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
Нижегород, e-mail: yavpochte@yandex.ru;

²НИУ «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, e-mail: vayulena@yandex.ru

В статье рассматривается проблема влияния семейных взаимоотношений на становление и развитие личности ребенка в детстве. В психологической науке накоплен достаточный опыт изучения таких аспектов родительского воздействия на ребенка как стили воспитания, типы родительского отношения, родительская позиция, родительские установки, директивы и т.д. Однако проблеме обусловленности развития некоторых личностных характеристик ребенка спецификой структуры родительских ролей уделено недостаточно внимания. В связи с этим задачей публикуемого исследования явилось определение характера влияния функциональных родительских ролей на формирование личностных характеристик девушек. В данном случае рассматривались те личностные характеристики респондентов, которые входят в личностный компонент психологической готовности к родителству, наряду с когнитивно-рефлексивным и эмоционально-поведенческим компонентами. Для определения характера зависимости некоторых личностных качеств респондентов, входящих в личностный компонент психологической готовности к родителству, от ролей их родителей были использованы: «Методика исследования самоотношения» (МИС) В.В. Столина, С.Р. Пантелеева; «Шкала оптимизма-активности» Г.С. Никифорова; тест смысложизненных ориентаций (СЖО) Д.А. Леонтьева и авторская методика Е.Н. Васильевой и А.В. Орлова «Социальные семейные роли» (вариант «Родительские роли»). Для экспериментальной работы были привлечены 183 девушки в возрасте 21–22 лет, студентки 5 курса ННГУ им. Н.И. Лобачевского. В результате анализа полученных данных были выявлены наиболее и наименее «влиятельные» роли отца /матери, определяющие формирование тех или иных личностных характеристик у девочек. Материалы статьи могут быть использованы практикующими психологами, а также всеми специалистами, интересующимися вопросами семьи и родительства.

Ключевые слова: детско-родительские отношения, родительские роли, готовность к родителству, компоненты готовности к родителству

PARENTAL ROLES AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT OF A PERSONAL COMPONENT OF PSYCHOLOGICAL READINESS FOR PARENTHOOD

¹Scherbakov A.V., ²Vasileva E.N.

¹Lobachevsky Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, e-mail: yavpochte@yandex.ru;

²State university «Higher School of Economics», Nizhny Novgorod, e-mail: vayulena@yandex.ru

This article considers the problem of the influence of family relationships on the formation and development of the child's personality in childhood. The psychological science has gained sufficient experience in the study of such aspects of parental influence on the child as upbringing styles, types of parental relationship, parental attitude, parental directives, etc. However, the problem caused by the influence of certain specific structures of parental roles on personal characteristics of the child was not given enough attention. In this regard, the task of this published study was to determine the influence of the functional parental roles on the formation of personality characteristics of young girls. In this case, were concerned personal characteristics of respondents who were included in the personal component of psychological readiness for parenthood, along with cognitive-reflective and emotional-behavioral components. To determine the nature of the dependence of respondents' personality traits, included in the personal component of psychological readiness for parenthood, acting like their parents' roles were used: «Methods to study self-attitude» by V.V. Stolin and S.R. Panteleev; «The scale of optimism-activity» by G.S. Nikiforov; The test of life sense orientations by D.A. Leontiev and author's method by E.N. Vasilieva and A.V. Orlov «Social family roles» (a variant of «Parental roles»). For the experimental work were involved 183 women aged 21–22 years old, 5-year students of the Nizhny Novgorod Lobachevsky State University. The analysis of the data identified the most and the least «influential» roles of father/mother, determining the formation of certain personal characteristics of girls. The materials of this article may be used by practicing psychologists, as well as all professionals interested in the issue of the family and parenthood.

Keywords: child-parent relationship, parental roles, readiness for parenthood, the components of readiness for parenthood

Проблема влияния семейных взаимоотношений на становление и развитие личности широко исследуется отечественными и зарубежными авторами (А.Я. Варга, В.И. Гарбузов, В.И. Захаров, С.В. Ковалев, П.Ф. Лесгафт, А. Маслоу, Ю.Б. Орлов, Н. Пезешкиан, К. Роджерс, В. Сатир, А.С. Спиваковская, В.В. Столин, Е.Т. Со-

колова, В.Г. Хоментгаускас, В.М. Целуйко, Э.Г. Эйдемиллер, В.В. Юстицкис и др.). Большинство психологических теорий рассматривает детско-родительские отношения как важный ресурс развития ребенка.

На данный момент в отечественной психологии накоплен практический и теоретический материал, на основе которого

можно говорить о важности влияния внутрисемейных отношений субъекта на его психическое развитие и социальную адаптацию. Также обоснована весомость таких факторов в жизни семьи, как: численность и структура семьи, культурно-образовательный уровень родителей, их психологическая зрелость и уровень педагогической культуры, эмоционально-психологический климат в семье, социально-экономический статус членов семьи [2], [9]. Наиболее важными из этих факторов большинство исследователей считают внутрисемейные отношения и особенности отношения родителей к ребенку (А.Я. Варга, В.И. Захаров, С.В. Ковалев, А.С. Спиваковская, В.Г. Хоментаскас).

Выявлено, что на формирование самосознания ребенка влияют не только социальный статус, размер, структура семьи, порядок рождения детей, но и качество общения ребенка и родителя. Например, Столин В.В. выделяет следующие способы воздействия родителей на самосознание ребенка:

- прямое или косвенное (через поведение) внушение родителями образа ребенка;
- опосредованная детерминация самоотношения (через формирование уровня притязаний, стандартов выполнения тех или иных действий);
- контроль за поведением (через развитие самоконтроля);
- косвенное управление самосознанием (вовлечение в поведение с целью повышения или понижения самооценки) [14].

На формирование самосознания отрицательное влияние оказывает несогласованность прямых и косвенных воздействий со стороны родителей.

Соколова Е.Т. и Чеснова И.Г. подчеркивали, что опыт семейного общения с самых ранних этапов развития ребенка закладывает основу его базовой установки к миру социальных отношений и его собственному «Я». Самоотношение ребенка до некоторого периода является отражением отношения взрослых к нему, в первую очередь, его родителей. Ребенок усваивает ценности, критерии оценок и самооценок, по которым он впоследствии оценивает себя.

Исследователи выявили, что самооценка ребенка намного теснее связана с ожидаемой родительской оценкой, чем с реальной. Приводятся следующие варианты самооценки ребенка:

- феномен «эхо», – самооценка ребенка является прямым восприятием оценки матери;
- подросток воспроизводит точку зрения родителей на себя, но дает ей иную оценку;
- смешанная самооценка (на нее большое влияние оказывают опыт социального

взаимодействия и оценка родителей, являющиеся иногда противоположными).

Самые благоприятные варианты развития самооценки получает при наличии уважительного и принимающего отношения со стороны родителей. Положительно воспринимаемый «Я-образ» делает ребенка более открытым для воспитательных воздействий со стороны родителей, в том числе, и для критических оценок [13].

Леонтьев А.Н. подчеркивал, что отношения человека с окружающим его предметным миром всегда опосредуются отношением к обществу, к людям. Так, отношения ребенка к предметному миру опосредованы действиями взрослого человека. Ребенок развивается благодаря практическому и речевому общению со взрослым. «Общение в своей исходной внешней форме, в форме совместной деятельности или общения речевого или даже только мыслительного составляет необходимое и специфическое условие развития человека в обществе» [12, с. 422]. Исследования отечественных психологов показали определяющее значение для здоровья и духовного благополучия всей семейной группы роли внутрисемейного общения, его полноты. Также немаловажным является и то, каким образом члены семьи слушают друг друга – поза внимания, мимика интереса, кивание головой в знак поддержки и взаимопонимания; о чем говорят – тематический диапазон, гибкость переключения; как общаются члены семьи – заинтересованно, развивая и аргументируя мысль, приглашая к общению или только сообщая что-то [10]. Было показано также, что характер восприятия ребенком людей, их настроения во многом зависит от опыта семейного общения [3].

Основы формирования нравственности ребенка также лежат в социальной ситуации развития в целом, и в семье в особенности, и заключаются в отсутствии дурных примеров и наличии достойных образцов для подражания [11]. Очень важна сама атмосфера семьи, её нравственный климат – духовная культура семьи, отношение к труду, людям, организации жизни и деятельности. Факторы среды оказывают различное воздействие на личность ребенка и, в частности, на её нравственную сферу. Первоначально на когнитивный компонент нравственной сферы влияет семья, в ней и закладываются простейшие нормы нравственности [1].

Здоровая, нравственная атмосфера внутри семьи способна привить человеку с детских лет целостную систему мироотношения, включающую в себя особое видение

мира, систему предпочтений и запретов, определенный образ жизни. Семья транслирует «жизненную», экзистенциальную философию, основу которой составляет то, во что человек верит, что он любит, на что надеется. Ценности, передаваемые семьей, могут носить как позитивный, так и негативный характер, но в независимости от своего качества им присуща необычайная устойчивость [8].

В своих исследованиях большинство отечественных и зарубежных авторов (С. Броуди, А.Я. Варга, В.И. Гарбузов, А.И. Захаров, Р.А. Зачепицкий, Д.Н. Исаев, Р. Кэмпбелл, Е. Маккоби, А.В. Петровский, А. Рок, Л.Г. Саготовская, М. Сигельман, Э. Фромм, Э.Г. Эйдемиллер, В.В. Юстицкис и др.) рассматривали такие аспекты как стили воспитания, типы родительского отношения, родительская позиция, родительские установки, директивы и т.д. и их влияние на формирование личности ребенка. В то же время проблеме обусловленности развития некоторых личностных характеристик ребенка спецификой структуры родительских ролей, на наш взгляд, уделено недостаточно внимания.

Материалы и методы исследования

В связи с этим задачей публикуемого исследования в рамках комплексного изучения психологии семейных социальных ролей [4, 5, 6, 7, 15] явилось определение характера влияния функциональных родительских ролей на формирование личностных характеристик девушек. В данном случае мы рассматривали те личностные характеристики респондентов, которые входят в личностный компонент психологической готовности к родительству, наряду с когнитивно-рефлексивным и эмоционально-поведенческими компонентами. Под психологической готовностью к родительству мы понимаем интегральную характеристику личности, уровень которой определяется сформированностью:

- знаний о «родительстве» как о психологическом и социальном феномене;
- образа своих будущих функциональных родительских ролей;
- личностных качеств, способствующих будущему эффективному родительству;
- рефлексии и саморегуляции;
- позитивного настроя на будущего ребенка;
- позитивной оценки себя в качестве будущего родителя как самореализующейся, самоутверждающейся и саморазвивающейся личности. [5, 6].

Для определения характера зависимости некоторых личностных качеств респондентов, входящих в личностный компонент психологической готовности к родительству, от ролей их родителей были использованы: «Методика исследования самооотношения» (МИС) В.В. Столина, С.Р. Пантелеева; «Шкала оптимизма-активности» Г.С. Никифорова; тест смысловых ориентаций (СЖО) Д.А. Леонтьева и авторская методика Е.Н. Васильевой и А.В. Орлова «Социальные семейные роли» (вариант «Родительские роли») [4].

Для экспериментальной работы были привлечены 183 девушки в возрасте 21–22 лет, студентки 5 курса ННГУ им. Н.И. Лобачевского.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе нашего исследования мы выявляли корреляционные связи между ролями матери/отца, которые они выполняли по отношению к девушкам в детстве, и их актуальными личностными характеристиками, полученными по методике МИС В.В. Столина, С.Р. Пантелеева.

Таблица 1

Взаимосвязь показателей девушек по методике исследования самооотношения В.В. Столина и С.Р. Пантелеева и родительских ролей их матерей

Шкала \ Роль	Дисциплинатор	Защитник	Руководитель	Тренер	Учитель
Открытость	-0,52	0,60	0,38	0,12	-0,47
Самоуверенность	-0,03	-0,01	-0,04	0,57	0,04
Зеркальное «Я»	-0,10	0,31	0,49	0,06	-0,22
Самоценность	0,45	0,01	-0,09	0,40	0,20

Примечание. Отмеченные корреляции имеют достоверности на уровне $p < 0,01$.

• Выявлена положительная корреляционная связь между ролью матери «Защитник» и шкалой «Открытость». Восприятие девушкой этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность проявления у испытуемого в юности таких черт характера как закрытость, неспособность или нежелание осознавать и выдавать значимую информацию о себе, стремление лгать и фальсифицировать результаты в сторону социально желательных ответов.

• Выявлены отрицательные корреляционные связи между ролями матери «Дисциплинатор», «Учитель» и шкалой «Открытость». Восприятие испытуемым этих материнских ролей как часто выполняемых матерью в детстве увеличивает вероятность формирования у испытуемого в юности глубокой осознанности «Я», повышенной рефлексивности и критичности, способности не скрывать от себя и других значимую неприятную информацию.

• Выявлена положительная корреляционная связь между ролью матери «Тренер»

и шкалой «Самоуверенность». Восприятие испытуемым этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования у него в юности представления о себе как о самостоятельном, волевом, энергичном, надежном человеке, которому есть за что себя уважать; увеличивает вероятность формирования высокого самомнения, самоуверенности, внутренней расслабленности.

● Выявлена положительная корреляционная связь между ролью матери «Руководитель» и шкалой «Зеркальное «Я». Восприятие испытуемым этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности представления о том, что ее личность, характер и деятельность способны вызвать у других уважение, симпатию, одобрение и понимание.

● Выявлена положительная корреляционная связь между ролью матери «Дисциплинатор» и шкалой «Самоценность». Восприятие девушкой этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность проявления у испытуемого в юности заинтересованности в собственном «Я», любви к себе, ощущения ценности собственной личности и одновременно предполагаемой ценности своего «Я» для других.

Данные, полученные нами, говорят, что роль матери «Дисциплинатор» имеет наибольшее количество корреляционных связей со шкалами методики изучения самоотношения В.В. Столина и С.Р. Пантелеева, оказывая наибольшее среди прочих материнских ролей влияние на процесс формирования у ребенка определенных видов самоотношения.

● Выявлена положительная корреляционная связь между ролью отца «Объединитель» и шкалой «Самоуверенность». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у него в юности представления о себе как о самостоятельном, волевом, энергичном, надежном человеке, которому есть за что себя уважать; увеличивает вероятность формирования высокого самомнения, самоуверенности, внутренней расслабленности.

● Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Зависимый» и шкалой «Самоуверенность». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности неудов-

летворительности собой и своими возможностями, сомнений в способности вызвать уважение.

● Выявлены отрицательные корреляционные связи между ролями отца «Авторитет», «Организатор» и шкалой «Самоуправление». Восприятие девушкой этих отцовских ролей как часто выполняемых отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у нее в юности веры в подвластность ее «Я» временным обстоятельствам, неспособности противостоять судьбе, плохой саморегуляции, размытом локусе «Я», отсутствии тенденции искать причины поступков и результатов в себе самой.

● Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Объединитель» и шкалой «Зеркальное «Я». Восприятие респондентом этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности представления о том, что ее личность, характер и деятельность неспособны вызвать у других уважение, симпатию, одобрение и понимание.

● Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Тренер» и шкалой «Самоценность». Восприятие респондентом этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности недостатка своего духовного «Я», сомнений в ценности собственной личности, отстраненности, граничащей с безразличием к своему «Я», потере интереса к своему внутреннему миру.

● Выявлены положительные корреляционные связи между ролями отца «Авторитет», «Организатор» и шкалой «Самопринятие». Восприятие испытуемым этих отцовских ролей как часто выполняемых отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у него в юности дружеского отношения к себе, согласия с самим собой, одобрения своих планов и желаний, эмоционального, безусловного принятия себя таким, каков он есть, пусть даже с некоторыми недостатками.

● Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Оппонент» и шкалой «Самопринятие». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности враждебного отношения к себе, рассогласованности с самой собой, порицания своих планов и желаний, неприятию себя такой, какова она есть, что является важным симптомом внутренней дезадаптации.

Таблица 2

Взаимосвязь показателей девушек по методике исследования самооотношения В.В. Столина и С.Р. Пантелеева и родительских ролей их отцов

Роль \ Шкала	Авторитет	Зависимый	Защитник	Объединитель	Опекун	Организатор	Помощник	Оппонент	Тренер	Утешитель	Учитель
Самоуверенность	0,11	-0,55	0,01	0,52	-0,10	-0,13	0,13	-0,20	0,14	-0,02	-0,06
Саморуководство	-0,49	-0,03	0,05	0,20	-0,16	-0,56	-0,23	0,17	0,28	0,02	0,13
Зеркальное «Я»	-0,05	0,11	-0,18	-0,52	-0,19	0,08	-0,13	0,33	0,10	-0,11	0,09
Самоценность	0,19	-0,05	0,31	0,14	0,03	-0,24	0,15	0,06	-0,67	0,25	-0,28
Самопринятие	0,45	-0,10	0,20	0,16	0,04	0,55	0,01	-0,54	-0,21	0,10	-0,22
Самопривязанность	-0,10	-0,20	-0,20	0,27	-0,57	-0,19	-0,36	-0,11	0,21	0,12	0,10
Внутренняя конфликтность	-0,30	0,21	0,48	0,20	0,11	-0,01	0,17	-0,12	-0,24	0,54	-0,61
Самообвинение	-0,46	0,06	0,25	0,10	0,51	-0,12	0,51	0,08	-0,12	0,10	-0,58

Примечание. Отмеченные корреляции имеют достоверности на уровне $p < 0,01$.

- Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Опекун» и шкалой «Самопривязанность». Восприятие респондентом этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности противоположных тенденций: желания что-то в себе изменить, тяге к соответствию с идеальным представлением о себе, неудовлетворенности собой.

- Выявлены положительные корреляционные связи между ролями отца «Защитник», «Утешитель» и шкалой «Внутренняя конфликтность». Восприятие респондентом этих отцовских ролей как часто выполняемых отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у него в юности внутренних конфликтов, сомнений, несогласия с собой, тревожно депрессивных состояний, сопровождаемых переживанием чувства вины.

- Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Учитель» и шкалой «Внутренняя конфликтность». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности способностей к повышенной рефлексии, глубокому проникновению в себя, осознанию своих трудностей; формирование адекватного образа «Я».

- Выявлены положительные корреляционные связи между ролями отца «Опекун», «Помощник» и шкалой «Самооб-

винение». Восприятие испытуемым этих отцовских ролей как часто выполняемых отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у него в юности тенденций к самообвинению, готовности поставить себе в вину свои промахи и неудачи, собственные недостатки.

- Выявлены отрицательные корреляционные связи между ролями отца «Авторитет», «Учитель» и шкалой «Самообвинение». Восприятие девушкой этих отцовских ролей как часто выполняемых отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у нее в юности симпатии к самой себе, что сопровождается позитивными эмоциями в свой адрес, даже несмотря на низкую самооценку качеств и достижений; неготовности поставить себе в вину свои промахи и неудачи, собственные недостатки.

Мы выявили, что отцовские роли «Авторитет», «Объединитель», «Опекун», «Организатор» и «Учитель» имеют наибольшее количество корреляционных связей со шкалами методики изучения самооотношения В.В. Столина и С.Р. Пантелеева, оказывая наибольшее среди прочих ролей отца влияние на процесс формирования у ребенка определенных видов самооотношения.

Далее мы анализировали зависимости, существующие между ролями матери/отца, которые они выполняли по отношению к девушкам в детстве, и характеристиками их личности, полученными по методике «Тест смысловых ориентаций» Д.А. Леонтьева.

Таблица 3
Взаимосвязь показателей девушек по методике «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева и родительских ролей их матерей

Роль \ Шкала	Друг	Организатор	Собеседник	Тренер
Субшкала 2	-0,41	0,45	-0,47	0,50
Общее значение	-0,50	0,47	-0,20	0,26

Примечание. Субшкала 2 – «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни»; общее значение – «Осмысленность жизни». Отмеченные корреляции имеют достоверности на уровне $p < 0,01$.

- Выявлены положительные корреляционные связи между ролями матери «Организатор», «Тренер» и шкалой «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни». Восприятие девушкой этих материнских ролей как часто выполняемых матерью в детстве увеличивает вероятность того, что в юности испытуемый будет воспринимать сам процесс своей жизни как интересный, эмоционально насыщенный и наполненный смыслом.

- Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью матери «Собеседник» и шкалой «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни». Восприятие испытуемым этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования у него в юности неудовлетворенности своей жизнью в настоящем; при этом, однако, ей могут придавать полноценный смысл воспоминания о прошлом или нацеленность в будущее.

- Выявлена положительная корреляционная связь между ролью матери «Организатор» и шкалой «Осмысленность жизни». Восприятие испытуемым этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности личностных свойств, характерных для тех, кто считает цель собственной жизни уникальной, ощущает полноту своего существования и направляет собственную активность на реализацию этой цели, на конкретные поступки, посредством которых осуществляет собственное предназначение.

- Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью матери «Друг» и шкалой «Осмысленность жизни». Восприятие испытуемым этой материнской

роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность проявления у респондента в юности несформированности четкого представления о цели собственного существования.

В соответствии с данными, полученными нами, можно говорить, что материнская роль «Организатор» имеет наибольшее количество корреляционных связей со шкалами методики «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева, оказывая наибольшее среди прочих ролей матери влияние на процесс формирования у ребенка системы смысложизненных ориентаций.

Таблица 4
Взаимосвязь показателей девушек по методике «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева и родительских ролей их отцов

Роль \ Шкала	Авторитет	Вдохновитель	Дисциплинатор	Объединитель	Организатор	Оппонент
субшкала 1	0,14	0,12	-0,19	0,59	-0,28	-0,36
субшкала 2	0,10	0,45	-0,22	0,23	-0,55	0,04
общее значение	0,12	0,58	-0,46	0,13	-0,32	-0,46

Примечание. Субшкала 1 – «Цели в жизни»; субшкала 2 – «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни»; общее значение – «Осмысленность жизни». Отмеченные корреляции имеют достоверности на уровне $p < 0,01$.

- Выявлена положительная корреляционная связь между ролью отца «Объединитель» и шкалой «Цели в жизни». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у испытуемого в юности целеустремленной личности; при этом наличие в жизни испытуемого целей в будущем, придает его жизни осмысленность, направленность и временную перспективу.

- Выявлена положительная корреляционная связь между ролью отца «Вдохновитель» и шкалой «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни». Восприятие девушкой этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность того, что в юности она будет воспринимать сам процесс своей жизни как интересный, эмоционально насыщенный и наполненный смыслом.

• Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью отца «Организатор» и шкалой «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у испытуемого в юности неудовлетворенности своей жизнью в настоящем; при этом, однако, ей могут придавать полноценный смысл воспоминания о прошлом или нацеленность в будущее.

• Выявлена положительная корреляционная связь между ролью отца «Вдохновитель» и шкалой «Осмысленность жизни». Восприятие испытуемым этой отцовской роли как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования у девушки в юности личностных свойств, характерных для тех, кто считает цель собственной жизни уникальной, ощущает полноту своего существования и направляет собственную активность на реализацию этой цели, на конкретные поступки, посредством которых осуществляет собственное предназначение.

• Выявлены отрицательные корреляционные связи между ролями отца «Дисциплинатор», «Оппонент» и шкалой «Осмысленность жизни». Восприятие испытуемым этих отцовских ролей как часто выполняемых отцом в детстве увеличивает вероятность проявления у респондента в юности несформированности четкого представления о цели собственного существования.

Как можно увидеть, роль отца «Вдохновитель» имеет наибольшее количество корреляционных связей со шкалами методики «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева, оказывая наибольшее среди прочих ролей влияние на процесс формирования у ребенка системы смысложизненных ориентаций.

Результаты корреляционного анализа данных по методике С. Никифорова «Шкала оптимизма-активности» и методике Е.Н. Васильевой и А.В. Орлова «Социальные семейные роли» (вариант «Родительские роли») представлены в табл. 5 и табл. 6.

• Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью матери «Утешитель» и шкалой «Активность». Восприятие испытуемым этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования в юности тревожной, боязливой личности, неуверенной в себе и нежелающей что-либо делать.

• Выявлена положительная корреляционная связь между ролью матери «Вдох-

новитель» и шкалой «Оптимизм». Восприятие девушкой этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования в юности личности, предрасположенной к вере в свои силы и успех, имеющей преимущественно положительные ожидания от жизни и других людей; такие люди, как правило, экстравертированы, доброжелательны и открыты для общения.

Таблица 5

Взаимосвязь показателей девушек по методике «Шкала оптимизма-активности» С. Никифорова и родительских ролей их матерей

Шкала \ Роль	Вдохновитель	Тренер	Утешитель
Активность	0,09	-0,36	-0,49
Оптимизм	0,53	-0,49	0,13

Примечание. Отмеченные корреляции имеют достоверности на уровне $p < 0,01$.

Таблица 6

Взаимосвязь показателей девушек по методике «Шкала оптимизма-активности» С. Никифорова и родительских ролей их отцов

Шкала \ Роль	Компаньон	Собеседник
Активность	0,52	0,45

Примечание. Отмеченные корреляции имеют достоверности на уровне $p < 0,01$.

• Выявлена отрицательная корреляционная связь между ролью матери «Тренер» и шкалой «Оптимизм». Восприятие девушкой этой материнской роли как часто выполняемой матерью в детстве увеличивает вероятность формирования в юности личности, которой свойственны сомнения в своих силах и доброжелательности других людей, ожидание неудачи, стремление избегать широких контактов, замкнутость на своем внутреннем мире.

Нами выявлено, что только такие роли матери как «Вдохновитель», «Тренер» и «Утешитель» имеют корреляционные связи с данными методики «Шкала оптимизма-активности» С. Никифорова необходимого

уровня значимости, оказывая наибольшее влияние среди остальных ролей матери на процесс формирования у ребенка таких психических качеств как оптимизм и активность.

• Выявлены положительные корреляционные связи между ролями отца «Компаньон» и «Собеседник» и шкалой «Активность». Восприятие девушкой этих отцовских ролей как часто выполняемой отцом в детстве увеличивает вероятность формирования в юности энергичной, жизнерадостной, беспечной, безмятежной и склонной к риску личности.

Исследование показало, что только роли отца «Компаньон» и «Собеседник» имеют корреляционные связи с данными методики «Шкала оптимизма-активности» С. Никифорова необходимого уровня значимости, оказывая наибольшее влияние среди прочих отцовских родительских ролей на процесс формирования у ребенка таких психических качеств как оптимизм и активность.

Выводы

Таким образом, в ходе данного этапа целостного эмпирического исследования влияния родительских ролей на формирование личностных характеристик девушек, включенных в личностный компонент психологической готовности к родительству, мы выявили наличие положительных и отрицательных корреляционных связей между определенными ролями матери/отца и такими особенностями личности как самоотношение, осмысленность собственной жизни, оптимизм и активность. Наиболее «влиятельными» в этом смысле оказались такие роли матери/отца как «Организатор» (лицо, являющееся инициатором и вдохновителем семейных мероприятий и досуга ребенка) и «Вдохновитель» (лицо, которое может воодушевить, поднять настроение, настроить на что-либо, придать уверенности). Кроме того, среди прочих материнских ролей «влиятельными» можно назвать роли: «Дисциплинатор» (лицо, распределяющее наказания в отношении ребенка), «Тренер» (лицо, которое заставляет ребенка проявлять активность, стимулирует на ту или иную деятельность) и «Утешитель» (лицо, к которому ребенок может обратиться за эмоциональной поддержкой, сочувствием и получить её).

Наибольшее воздействие на формирование изучаемых личностных характеристик девушек, по нашим данным, оказали такие роли отца как «Авторитет» (лицо, являющееся неким идеалом личности для ребенка, служащее примером для подражания),

«Компаньон» (лицо, участвующее в совместной с ребенком деятельности на более или менее равных правах), «Объединитель» (лицо, который объединяет семью в единое целое, гасит конфликты между членами семьи и ребенком, сближает родственников), «Опекун» (лицо, осуществляющее уход за ребенком, удовлетворяющее его материальные потребности), «Собеседник» (лицо, с которым ребенку интересно поговорить, получить от него полезную информацию) и «Учитель» (лицо, целенаправленно обучающее ребенка чему-либо, передающее какие-либо знания и навыки).

Данные результаты были учтены нами при разработке и реализации теоретико-прикладной модели психологического сопровождения процесса развития психологической готовности к родительству у студентов в пространстве вузовского обучения.

Список литературы

1. Ардашева И.А. Родительские позиции и формирование когнитивной сферы морального развития // Тезисы международной межвузовской научно-практической студенческой конференции «Психология XXI века». 13–15 апреля 2000 г. – СПб, 2000. – С. 5–6.
2. Архиреева Т.В. Родительские позиции как условие развития отношения к себе ребенка младшего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 1990. – 23 с.
3. Бодалев А.А., Кричевский Р.А. Общение и формирование личности школьника. – М., 1987. – 152 с.
4. Васильева Е.Н. Научно-методические подходы к оценке ролевой структуры семьи // Нижегородское образование. – НИРО, Нижний Новгород. – 2013. – № 3. – С. 85–91.
5. Васильева Е.Н., Щербаков А.В. Изменение уровня психологической готовности молодежи к родительству средствами тренинговой программы «Эффективное родительство» // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11 (часть 3). – С. 584–589.
6. Васильева Е.Н., Щербаков А.В. Изучение отношения подростков, юношества и молодежи к своим будущим родительским ролям // В мире научных открытий. – 2013. – № 9 (45). – С. 214–240.
7. Васильева Е.Н., Щербаков А.В. Семейные роли в детстве и копинг-стратегии в юношестве // Инициативы XXI. – 2012. – № 3. – С. 100–102.
8. Груздева В.В. Семья как институт формирования ценностного отношения человека к миру // Семья в новых социально-экономических условиях: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. (2–10 окт. 1997) / состав. и науч. ред. Саралиева З.М. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 1998. – С. 172–179.
9. Думитрашкун Т.А. Влияние внутрисемейных факторов на формирование индивидуальности // Вопросы психологии. – 1991. – № 1. – С. 135–142.
10. Зимняя И.А. Внутрисемейное общение – показатель здоровья семьи (к постановке проблемы) // Социальная работа. Вып. 7. – М., 1993. – С. 48–53.
11. Каптерев П.Ф. Детская и педагогическая психология. – М.: Моск. психолого-социал. ин-т, 1999. – 331 с.
12. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М.: Изд. Моск. Ун-та, 1981. – 584 с.
13. Соколова Е.Т., Чеснова И.Г. Зависимость самооценки подростка от отношения к нему родителей // Вопросы психологии. – 1986. – № 2. – С. 110–117.

14. Столин В.В. Самосознание личности. – М.: Издательство Московского Университета, 1983. – 284 с.

15. Щербakov A.B. Копинг-стратегии девушек как результат ролевого взаимодействия в детско-родительской системе // В мире научных открытий. – 2013. – № 1.4(37). – С. 304–319.

References

1. Ardasheva I.A. Roditel'skie pozitsii i formirovanie kognitivnoy sfery moral'nogo razvitiya // Tezisy mezhdunarodnoy mezhvuzovskoy nauchno-prakticheskoy studencheskoy konferentsii «Psikhologiya XXI veka» (Abstracts of the international interuniversity scientific and practical student conference «Psychology of the XXI century»). St. Petersburg, 2000, pp. 5–6.

2. Arkhireeva T.V. Roditel'skie pozitsii kak uslovie razvitiya otnosheniya k sebe rebenka mladshego shkol'nogo vozrasta: avtoref. dis. ... kand. psikh. nauk. [Parent position as a condition for the development of the attitude of a child of primary school age: Avtoref. of dis. Cand. of psych. Sciences]. Moscow, 1990, p. 23.

3. Bodalev A.A., Krichevskiy R.A. Obshchenie i formirovanie lichnosti shkol'nika [Communication and the formation of the schoolboy]. Moscow, 1987, p. 152.

4. Vasileva E.N. Nizhegorodskoe obrazovanie. Nizhny Novgorod education, 2013. no. 3. pp. 85–91.

5. Vasileva E.N., Shcherbakov A.V. Fundamental'nye issledovaniya. Fundamental research, 2013. no. 11. pp. 584–589.

6. Vasileva E.N., Shcherbakov A.V. V mire nauchnykh otkrytiy.- In the world of scientific discoveries, 2013. no. 9(45). pp. 214–240.

7. Vasileva E.N., Shcherbakov A.V. Initsiativy XXI. The Initiatives of XXI, 2012. no. 3. pp. 100–102.

8. Gruzdeva V.V. Sem'ya kak institut formirovaniya tsenostnogo otnosheniya cheloveka k miru // Sem'ya v novykh sotsial'no-ekonomicheskikh usloviyakh: Materialy Mezhdun-

arodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Materials of International scientific-practical conference). Nizhni Novgorod, 1998, pp. 172–179.

9. Dumitrashku T.A. Voprosy psikhologii – Psychological questions, 1991. no. 1. pp. 135–142.

10. Zimnyaya I.A. Sotsial'naya rabota – Social work, 1993. Vol. 7. pp. 48–53.

11. Kapterev P.F. Detskaya i pedagogicheskaya psikhologiya [Children and pedagogical psychology]. Moscow, Moscow psychological-social Institute, 1999, p. 331.

12. Leont'ev A.N. Problemy razvitiya psikhiki [Problems of development of the psyche]. Moscow, Moscow University Publishing House, 1981, p. 584.

13. Sokolova E.T., Chesnova I.G. Voprosy psikhologii – Psychological questions, 1986. no. 2. pp. 110–117.

14. Stoln V.V. Samosoznanie lichnosti [The self-consciousness of personality]. Moscow, Moscow University Publishing House, 1983, p. 284.

15. Shcherbakov A.V. V mire nauchnykh otkrytiy. In the world of scientific discoveries, 2013. no. 1.4(37). pp. 304–319.

Рецензенты:

Шутова Н.В., д.псх.н., доцент, профессор кафедры классической и практической психологии, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород;

Суворова О.В., д.псх.н., доцент, профессор кафедры классической и практической психологии, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 7.071.1

**ВЛАДИВОСТОКСКИЕ СТРАНИЦЫ ЖИЗНИ И ТВОРЧЕСТВА
ДАВИДА БУРЛЮКА: ПО МАТЕРИАЛАМ КОЛЛЕКЦИИ
ПРИМОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЁННОГО МУЗЕЯ
ИМ. В.К. АРСЕНЬЕВА**

Виловатая Е.С., Крыловская И.И.

*ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»,
Владивосток, e-mail: lisez2005@yandex.ru, belcanto@bk.ru*

В настоящей статье освещается дальневосточный период в жизни и творчестве художника-футуриста Давида Бурлюка – одного из признанных лидеров русского авангардного искусства XX века. Исследование проведено по малоизвестным материалам коллекции Приморского государственного объединённого музея им. В.К. Арсеньева, публикациям местной прессы. Их обзор и введение в научный оборот определило основную направленность статьи. Деятельность Д. Бурлюка во Владивостоке в 1919–1920 гг. активизировала творческие силы художественно-литературного сообщества и принесла новые плоды в творчестве самого художника. Учитывая данные обстоятельства, авторы приходят к выводу, что время, проведённое Д. Бурлюком во Владивостоке, – последнее пребывание в России – следует рассматривать как своеобразный этап его жизни и творчества. Всплеск творческой активности футуристов на Дальнем Востоке России в 1919–1922 гг. позволяет вписать новые страницы в историю отечественного авангардного искусства.

Ключевые слова: футуризм, Давид Бурлюк, русский авангард, литературно-художественное общество, Владивосток

**VLADIVOSTOK PAGES OF LIFE AND WORKS OF DAVID BURLYUK:
BASED ON COLLECTION MATERIALS OF ARSENIYEV STATE MUSEUM
OF PRIMORSKY REGION**

Vilovataya E.S., Krylovskaya I.I.

*FSAEI of HPE «Far-Eastern Federal University»,
Vladivostok, e-mail: lisez2005@yandex.ru, belcanto@bk.ru*

This article covers the Far-Eastern period of life and creative work of the futurist artist David Burlyuk – one of the acknowledged leaders of the Russian Avant-garde Art of XX century. This research is based on little-known materials collected in Arseniev State Museum of Primorsky region, and on published works in local papers. Their survey and introduction into the scientific sphere has determined the basic direction of the article. D. Burlyuk's activity in Vladivostok in 1919–1920 has promoted the creative power of the artistic and literary society and has been of creation benefit to the artist himself. Taking current circumstances, the authors of this article come to a conclusion that the period spent by D. Burlyuk in Vladivostok – a last stay in Russia – should be considered as a unique stage of his life and creation. A boom of futurist creative activity in the Far East of Russia in 1919–1922 makes it possible to introduce new pages into the history of our avant-garde art.

Keywords: futurism, David Burlyuk, Russian Avant-garde, literary and artistic society, Vladivostok

Первые десятилетия XX века ознаменовались появлением нового направления в искусстве, получившем название авангард, под которым объединялись разнообразные художественные течения: абстракционизм, супрематизм, конструктивизм, футуризм и другие. Одним из ярких представителей нового искусства среди русских художников был Давид Бурлюк, которого по праву называли «отцом русского футуризма». Заявив о себе в 1912–1917 гг. в Петербурге и Москве, Д. Бурлюк стал активным пропагандистом нового искусства в России. Начавшаяся в стране революция, а затем и гражданская война вынудили его вместе с семьей бежать из европейской России на Дальний Восток.

Период жизни художника, проведённый на Дальнем Востоке России (в частности во Владивостоке), малоизвестен. На сегодняшний день невозможно указать точное количество его художественных работ вла-

дивостокского периода и их местонахождение. Существенную помощь в изучении дальневосточных страниц жизни Д. Бурлюка могут оказать коллекции Приморского государственного объединённого музея имени В.К. Арсеньева (ПГОМ им. В.К. Арсеньева). На основе их изучения мы попытались восполнить сведения о деятельности художника во Владивостоке. Помимо живописных работ, материалами изучения послужила местная пресса, ранние публикации Д. Бурлюка, хранящиеся в ПГОМ им. В.К. Арсеньева, Российском государственном историческом архиве Дальнего Востока (РГИА ДВ), библиотеке Общества изучения Амурского края (ОИАК). Введение в научный оборот указанных малоизвестных и неизвестных материалов и источников, позволивших восполнить сведения о жизни и творчестве художника-футуриста Д. Бурлюка во Владивостоке, определило основную направленность на-

стоящей работы. основополагающими, при подобных исследованиях, становятся исторический и биографический методы.

В 1918 г. Давид Бурлюк с семьёй (женой Марией и двумя сыновьями), как известно, жил в Москве, где в это время началась разруха, вызванная гражданской войной. Опасаясь за своих близких, художник в апреле 1918 г. увозит их в имение под Уфой. Осенью Д. Бурлюк отправляется в большую поездку по Уралу, Сибири и Дальнему Востоку для пропаганды нового искусства, организовывая выставки, читая стихи и лекции. Узнав обстановку во Владивостоке он принимает решение привезти сюда семью. В конце июля 1919 г. Д. Бурлюк с женой и детьми выезжает из Уфы в направлении Владивостока. В пути им пришлось многое пережить, но самое страшное случилось в конце путешествия – Д. Бурлюк заболел тифом. Семья остановилась в Никольске-Уссурийском, сняв квартиру на окраине. Несмотря на болезнь, Д. Бурлюк написал здесь литературные записки «Морская повесть», которые были опубликованы позднее в Нью-Йорке в 1927 г. [2]. Поправившись, вместе с семьёй художник покинул Никольск.

В июне 1919 г. Д. Бурлюк добрался до Владивостока. Семья обосновалась в Рабочей слободке, где сняты жильё было дешевле всего. В монографиях Н. Евдаева [15, с. 54] и Б.М. Калаушина [16, с. 739] имеются сведения, что в 1920 г. Д. Бурлюк создал линогравюру «Рабочая Слободка», на которой изобразил дом, где жила его семья, однако местонахождение работы на сегодняшний день не установлено. В коллекции музея хранится рукописный журнал «Мысль» поэта Венедикта Марта, в котором по приезде во Владивосток Д. Бурлюк оставил рисунок и автограф (рис. 1) [21, с. 153].

Впервые Владивосток узнал об «отце русского футуризма» ещё в 1912 г., когда местные газеты, как и вся печать России, писали о скандальных выставках русских художников-будетлян (как себя называли футуристы) и других представителей авангарда в Петербурге [13, с. 4]. В 1918 г. во Владивостоке обосновалась целая группа футуристов, попавших сюда разными путями. Среди них были сотоварищи Д. Бурлюка: Николай Асеев, Сергей Алымов, Сергей Третьяков, Виктор Пальмов и другие. В январе 1919 г. футуристы создали во Владивостоке Литературно-художественное общество (ЛХО). С этого времени культурная жизнь города стала концентрироваться вокруг этого творческого объединения, которое располагалось в футуро-кафе «Балаганчик» на Светланской, 13 в подвале гостиной «Золотой Рог».

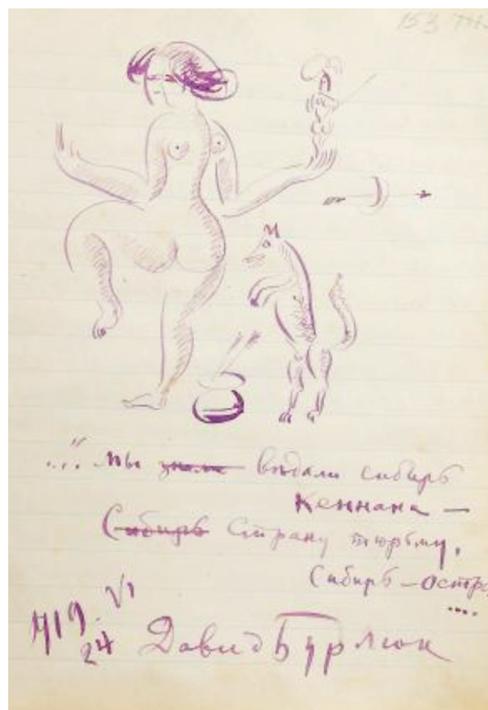


Рис. 1. Автограф Д.Д. Бурлюка в рукописном журнале В. Марта «Мысль» 1919 г. МПК 4914-1а

Первым, кого встретил во Владивостоке Д. Бурлюк, был его старый знакомый – поэт Николай Асеев. Благодаря его представлению, Д. Бурлюк вошёл в состав ЛХО, деятельность которого быстро приобрела яркую футуристическую направленность. Футуризм во Владивостоке обрёл безусловного лидера. Д. Бурлюк устраивал выставки и конкурсы, писал статьи для местных газет и журнала «Творчество», иллюстрировал свои и чужие материалы [5]. В 1919 г. во Владивостоке был открыт театр-кабаре «Би-ба-бо». Д. Бурлюк стал его директором с зарплатой 60 000 рублей, однако огромная инфляция делала эту сумму очень маленькой [16, с. 559].

Первая выставка, организованная Давидом Бурлюком во Владивостоке, открылась 27 сентября 1919 г. в фойе театра Долина, который находился в городском саду, и носила показательный характер. На ней были представлены картины более 30 художников всех направлений и школ – от реалистов до футуристов. Среди них были работы уже известных во Владивостоке авторов: В. Пальмова, В. Баталова, Г. Комарова, М. Афанасьева. Из газетной хроники следовало, что здесь же были представлены работы московских и петроградских художников [9, с. 5], [10, с. 2]. Вот как владивостокский журналист описывает посещение экспозиции и знакомство с Д. Бурлюком: «Гвоздём этой выставки является, конечно, фигура

самого Д. Бурлюка в широких шароварах из пёстрой драпированной ткани, в ярком жилете, с треугольником на щеке. Беседуя с Бурлюком, я чувствовал, что передо мной человек с большой артистической душой, чуткий, добрый, остроумный, располагающий к себе, и как-то невольно переставал замечать и треугольник на щеке, и шаровары с пёстрыми цветами. Как-то само собой отодвигалось на задний план, как ненужное, ни мне, ни даже самому Бурлюку, привлекавшему к себе не бутафорией, а своим внутренним содержанием. Не только реально написанные пейзажи, но даже маленький натюрморт Бурлюка больше говорили о нём как о художнике, чем все футуристические картины» [10, с. 2].

Лекции, читаемые футуристами, судя по откликам, не вызывали большого восторга у просвещённых публицистов. Некто Ф. Горный в своей заметке рассказал, что Д. Бурлюк обычно начинал их ругательским разоблачением «запылённости и дряблости мещанских душ», явившихся послушать его лекцию. Далее следовала сентенция, что футуризм как наиболее свободное течение искусства, должен перевоспитать, а на деле – навязать эстетические требования публике, «так как прежние идеалы и формы искусства, по мнению господ футуристов, устарели и должны умереть» [12, с. 2]. Но, достигнув своего апогея, как утверждал Д. Бурлюк, любое направление искусства должно угаснуть. Футуризм же признан универсальным и демократичнейшим. Следуя подобной логике, выходило, что и направление футуризма уже угасло. «Целый ряд подобных внутренних противоречий низводит лекцию г. Бурлюка на уровень обычных безграмотных футуристических экспериментов с публикой», – констатирует Ф. Горный [12, с. 2].

В 1920 г. Давид Бурлюк организовал во Владивостоке вторую Международную выставку картин «Весенний салон», которая оставила яркий след в памяти горожан. Экспозиция открылась 4 апреля 1920 г. в 12 часов дня в помещении школы рядом с Городской Управой. Выставка демонстрировала «все направления живописи от классицизма до футуризма. Много русских и зарубежных художников, участников видных выставок столиц» [22, с. 4]. Здесь же ежедневно с 4–5 часов вечера поэтами и художниками проводились лекции. Совершенно бесплатно выполнялись портреты всех желающих. Газета «Голос Родины» писала: «Собеседования очень интересны, особенно когда в них принимает участие сам Д.Д. Бурлюк, отличающийся недюжим ораторским талантом, владеющий громадной памятью и увлекающий зрителя способностью талантливо импровизировать» [7, с. 2].

В первом зале выставки были расположены картины австрийских и венгерских художников, в следующем – картины Д. Бурлюка и В. Пальмова представляли футуризм, в других комнатах – работы остальных художников, принявших участие в показе. Среди них Г. Комаров, Е. Афанасьева, В. Засыпкин, А. Коваленко и многие другие. Всего на выставке, по данным прессы, было представлено более 500 работ [7, с. 2].

Международная выставка картин ежедневно привлекала огромное количество публики. 15 апреля состоялась лекция С. Алымова на тему «Эротика в творчестве Д. Бурлюка». За этот день, как свидетельствует газетная хроника, экспозицию посетило не менее 5000 человек [8, с. 3]. Оценки критики были весьма разнообразными и порой достаточно едкими. Более всего доставалось, конечно же, футуристам и в особенности картинам Д. Бурлюка: «Эффекты, построенные на преднамеренно беспомощном рисунке, на разных вывертах туловища и лица, на «сдвигах плоскостей», на наблюдениях «с разных точек зрения» и так далее, сами по себе, может быть, и забавны для любителей, но одним желанием быть своеобразным их применение не оправдывается» [7, с. 2]. Критик, скрывшийся под псевдонимом «Москвич», с сарказмом замечал, что для понимания произведения необходим комментарий, как дополнительное средство, находящееся вне сферы живописи [7, с. 2].

Закрытие экспозиции состоялось 18 апреля в 6 часов вечера, а в 4 часа дня открылся аукцион представленных картин, многие из которых должны были пойти с предложенной цены. «Это первый публичный аукцион искусства – несомненно, представляет интерес», – писала газета «Голос Родины» [20, с. 3].

Накануне закрытия выставки один из владивостокских журналистов отмечал, что «было бы очень печально, если бы наши просветительные организации не воспользовались этим единственным на протяжении многих лет случаем приобрести образчики художественных воспроизведений различных стран, различных школ, различных переживаний» [7, с. 2]. На закрытии «организатор выставки Д. Бурлюк предложил Пролеткульту открыть постоянную бесплатную выставку искусства, если Пролеткульт предоставит помещение, которой возместится отсутствие картинной галереи в нашем городе и которая будет основанием народной академии искусства на Дальнем Востоке» [20, с. 3]. Предложение художника в то время не было реализовано, как и не был услышан владивостокский журналист.

Имидж художника-футуриста Д. Бурлюк, как и многие его коллеги по авангарду,

поддерживал постоянным эпатажем. К числу подобных демаршей можно отнести празднование 25-летнего юбилея его художественной деятельности, о чём писала в 1920 г. газета «Красное знамя» [18, с. 4], [24, с. 4] и шанхайский журнал «Отголоски» [14, с. 21]. Если учесть, что в упомянутом году художнику исполнилось 38 лет, выходило, что исчисление своей профессиональной деятельности он начал с 13-летнего возраста. В то время как профессиональное обучение в художественном училище (и это общеизвестный факт) он начал только в 15 лет.

В 1919–1920 гг. во Владивостоке при непосредственном участии Давида Бурлюка проходит большое количество конкурсов, проводимых в ЛХО. Среди них: конкурс эскизов «Улица современного Владивостока», конкурс статей и рефератов по теме «Искусство и революция» и многие другие. 27 декабря 1919 г. на конкурсе декламаций в ЛХО Д. Бурлюк получил первую премию за исполнение отрывка из поэмы «Облако в штанах» В. Маяковского и стихотворения И. Северянина «Зизи» [17, с. 3].

Живя во Владивостоке, Д.Д. Бурлюк много работает в различных художественных жанрах: портрет, пейзаж, натюрморт. Художник часто портретировал своих современников – людей, которые его окружали. Период жизни во Владивостоке не стал исключением. В музее имени Арсеньева хранится портрет российского борца и авиатора И.М. Заикина, написанный Д. Бурлюком в 1920 г. во Владивостоке (рис. 2).



Рис. 2. Д.Д. Бурлюк.
Портрет Ивана Михайловича Заикина.
Владивосток, 1920 г. Бумага, акварель,
30,3x26,1. МПК 18545 И 3648

Помимо этого портрета в коллекции музея имеется открытка с портретом поэта В. Марта, который также был выполнен художником во Владивостоке в 1919 г. В книге Э. Голлербаха «Поэзия Давида Бурлюка» (из музейного собрания) мы находим ещё две работы, написанные Д. Бурлюком во Владивостоке в 1920 г. Это портреты поэта Н. Асеева и его жены [11]. В журнале «Творчество», хранящемся в библиотеке ОИАК, можно увидеть иллюстрации обложек, выполненные Д. Бурлюком [23].

Политическая обстановка во Владивостоке становится всё более непростой – антиколчаковский переворот, японское выступление. К концу 1920 г. Д. Бурлюк принимает решение покинуть Владивосток. Его манила Америка, но для поездки нужны были деньги, и он решается на вояж в Японию. Выезд был оформлен как визит группы русских художников с выставкой картин. Вместе с Д. Бурлюком в Японию поехал художник-футурист В. Пальмов [19, с. 271].

1 октября 1920 г. они прибыли в Японию. Весь период жизни в этой стране Д. Бурлюк организовывал выставки, читал лекции, активно пропагандируя авангардное искусство, продолжал писать портреты на заказ, изучал японскую художественную культуру. При этом не переставал активно заниматься литературной работой. Свои японские впечатления он пересылал во Владивосток, где они публиковались в газете «Голос Родины» [3, с. 2], [4, с. 2].

В 1922 г. Д. Бурлюк получил визу и вместе с семьёй отбыл в США. Поселившись в Нью-Йорке, он начинает активно завоевывать Америку: занимается просветительской и общественной деятельностью, издаёт журнал «Цвет и рифма», пишет картины, регулярно проводит выставки. В коллекции музея имени В.К. Арсеньева хранятся живописные работы, созданные Д. Бурлюком в Соединённых Штатах в 1950-х гг. Помимо картин, краевым музеем собрана существенная коллекция книг, изданных Д. Бурлюком в США. Среди них заметки о Японии – «Восхождение на Фудзи-сан» [1], критический очерк о жизни и творчестве художника Роберта Ван Розена [6].

Как известно, в США Давид Бурлюк прожил 45 лет, где и скончался в 1967 году в возрасте 85 лет.

Дальневосточный период жизни и творчества выдающегося деятеля отечественного авангардного искусства примечателен и ценен не только тем, что он малоизвестен. Его значимость определяется тем, что это были последние годы, проведённые художником в России. Поэтому их можно рассматривать как этап, завершающий

определённый период в его творчестве. Деятельность Д.Д. Бурлюка стимулировала мощный всплеск творческой активности футуристов на Дальнем Востоке России в 1919–1922 гг., что позволяет, полагаем, дополнить историю отечественного авангарда событиями художественной жизни этого региона. Недолгое пребывание художника во Владивостоке необычайно всколыхнуло творческое сообщество, привнеся в культурную жизнь города новые краски и впечатления, благодаря активной выставочной и конкурсной деятельности и огромному обаянию его неуёмной артистической натуры. Д. Бурлюком во Владивостоке создано большое количество художественных и литературных произведений, занимающих достойное место, как в творчестве самого мастера, так и в культурном наследии региона и страны. Коллекции краевого музея им. В.К. Арсеньева, посвящённые Д. Бурлюку, хотя и небольшие, но всё ещё оставляют простор для дальнейших исследований владивостокского периода «отца русского футуризма».

Работа выполнена в рамках проекта Минобрнауки России «Междисциплинарные исследования механизмов межкультурной коммуникации в АТР».

Список литературы

1. Бурлюк Д. Восхождение на Фудзи-сан. – Нью-Йорк: Изд. М.Н. Бурлюк, б/г. – 13 с. // МПК 10891-392а Кн 3084.
2. Бурлюк Д. Морская повесть. Записки бродяги // Рубеж. – 2010. – № 10. – С. 279–287.
3. Бурлюк Д.Д. Особенные черты художественной Японии // Голос Родины. – 1921. – 9 марта. – 6 с. // РГИА ДВ.
4. Бурлюк Д.Д. Особенные черты художественной Японии // Голос Родины. – 1921. – 15 марта. – 6 с. // РГИА ДВ.
5. Бурлюк Д. От лаборатории к улице // Творчество. – 1920. – № 2. – С. 22–25 // ОИАК.
6. Бурлюк Д. Роберт Ван Розен. – Нью-Йорк: E. & J. WEISS, 1926. – 62 с. // МПК 18550-15 Кн 21704.
7. Весенний салон // Голос Родины. – 1920. – 15 апреля. – 6 с. // РГИА ДВ.
8. Весенний салон // Голос Родины. – 1920. – 16 апреля. – 6 с. // РГИА ДВ.
9. Выставка картин // Голос Родины. – 1919. – 27 сентября. – 6 с. // РГИА ДВ.
10. Выставка картин // Голос Родины. – 1919. – 4 октября. – 6 с. // РГИА ДВ.
11. Голлербах Э. Поэзия Давида Бурлюка. – Нью-Йорк: Изд. М.Н. Бурлюк, 1931. – 36 с. – Владивосток: ПГОМ им. В.К. Арсеньева // МПК 18550-14 Кн 21703.
12. Горный Ф. К лекциям Д.Бурлюка // Голос Родины. – 1919. – 8 октября. – 6 с. // РГИА ДВ.
13. Дальний Восток. – 1913. – 5 января. – 6 с. // МПК 10331-39 Г 703.
14. 25-летие деятельности Д. Бурлюка // Отголоски. – Шанхай. – 1920. – № 3–4 (июль-август). – 22 с. // МПК 13327-6 Кн 9443.
15. Евдаев Н. Давид Бурлюк в Америке: Материалы к биографии. – М.: Наука, 2002. – 340 с.
16. Калаушин Б.М. Бурлюк. Цвет и рифма. – СПб.: Аполлон, 1995. – 800 с.
17. Конкурс декламаций в ЛХО // Голос Родины. – 1920. – 1 января. – 6 с. // РГИА ДВ.
18. К юбилею Д.Д. Бурлюка // Красное знамя. – 1920. – № 131 (24 июля). – 4 с. // МПК 3372.
19. Марков В.М. Русский след в Японии. Давид Бурлюк – отец японского футуризма // Рубеж. – 2010. – № 10. – С. 261–278.
20. Международная выставка картин // Голос Родины. – 1920. – 18 апреля. – 6 с. // РГИА ДВ.
21. Мысль. Рукописный журнал В. Марта. т. II. – С. 153 // МПК 4914-1а.
22. Открытие выставки картин // Голос Родины. – 1920. – 4 апреля. – 6 с. // РГИА ДВ.
23. Творчество. – 1920. – № 5. – 40 с. // ОИАК.
24. Юбилей Д.Д. Бурлюка // Красное знамя. – 1920. – № 131. – 24 июля. – 4 с. // МПК 3372.

References

1. Burlyuk D. Voshozhdenie na Fudzi-san. N.Y.: Izd. M.N. Burlyuk, b/g. 13 p. // MПК 10891-392a Kn 3084.
2. Burlyuk D. Morskaya povest. Zapiski brodyagi // Rubezh. 2010. no. 10. pp. 279–287.
3. Burlyuk D.D. Osobennye cherty khudozhestvennoy Yaponii // Golos Rodiny. 1921. 9 marta. 6 p. // RGVIA DV.
4. Burlyuk D.D. Osobennye cherty khudozhestvennoy Yaponii // Golos Rodiny. 1921. 15 marta. 6 p. // RGVIA DV.
5. Burlyuk D. Ot laboratorii k ulitse // Tvorchestvo. 1920. no. 2. pp. 22–25 // OIAK.
6. Burlyuk D. Robert Van Rozen. N.Y.: E. & J. WEISS, 1926. 62 p. // MПК 18550-15 Kn 21704.
7. Vesenniy salon // Golos Rodiny. 1920. 15 aprelya. 6 p. // RGVIA DV.
8. Vesenniy salon // Golos Rodiny. 1920. 16 aprelya. 6 p. // RGVIA DV.
9. Vystavka kartin // Golos Rodiny. 1919. 27 sentyabrya. 6 p. // RGVIA DV.
10. Vystavka kartin // Golos Rodiny. 1919. 4 oktyabrya. 6 p. // RGVIA DV.
11. Gollerbakh E. Poeziya Davida Burlyuka/ N.Y. Izd. M.N. Burlyuk, 1931. 36 p. Vladivostok: PGOM im. Arsenyeva // MПК 18550-14 Kn 21703.
12. Gornyy F. K lektsiyam D.Burlyuka // Golos Rodiny. 1919. 8 oktyabrya. - 6 p. // RGVIA DV.
13. Dalniy Vostok. 1913. 5 yanvarya. 6 p. // MПК 10331-39 G 703.
14. 25-letie deyatel'nosti D.Burlyuka // Otgoloski. Shangkay. 1920. no. 3–4 (iyul'-avgust). 22 p. // MПК 13327-6 Kn 9443.
15. Evdaev N. David Burlyuk v Amerike: Materialy k biografii. M.; Nauka, 2002. 340 p.
16. Kalaushyn B.M. Tsvet i rifma. SPb.: Apollon, 1995. 800 p.
17. Konkurs deklamatsiy v LKHO // Golos Rodiny. 1920. 1 yanvarya. 6 p. // RGVIA DV.
18. K yubileyu D.D.Burlyuka // Krasnoe znamya. 1920. no. 131 (24 iyulya). 4 p. // MПК 3372.
19. Markov V.M. Russkiy sled v Yaponii. David Burlyuk – otets yaponskogo futurizma // Rubezh. 2010. no. 10. pp. 261–278.
20. Mezhdunarodnaya vystavka kartin // Golos Rodiny. 1920. 18 aprelya. 6 p. // RGVIA DV.
21. Mysl'. Rukopisnyy zhurnal V.Marta. Vol. II. P. 153 // MПК 4914-1a.
22. Otkrytie vystavki kartin // Golos Rodiny. 1920. 4 aprelya. 6 p. // RGVIA DV.
23. Tvorchestvo. 1920. no. 5. 40 p. // OIAK.
24. Yubiley D.D.Burlyuka // Krasnoe znamya. 1920. no. 131. 24 iyulya. 4 p. // MПК 3372.

Рецензенты:

Алексеева Г.В., доктор искусствоведения, профессор, профессор кафедры теологии и религиоведения, Дальневосточный федеральный университет, руководитель образовательной программы «История искусств» ДВФУ, г. Владивосток;

Домраускене Г.Н., доктор искусствоведения, доцент, доцент кафедры истории искусства и культуры, Морской государственный университет им. Г.И. Невельского, директор Морского гуманитарного института Морского государственного университета им. Г.И. Невельского, г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 78.011 : 78.074

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭТНОМУЗЫКОЛОГИИ**Рудиченко Т.С.***ФГОУ ВПО «Ростовская государственная консерватория им. С.В. Рахманинова»
Министерства культуры РФ, Ростов-на-Дону, e-mail: rostcons@aanet.ru*

Анализу подвергается практическое применение типичных методов изучения традиционной музыкальной культуры в начале XXI столетия. Целью данного исследования является выявление противоречий между состоянием ретардации и фрагментации традиционной музыкальной культуры и методами ее изучения: полевым исследованием, предполагающим фронтальное синхроническое обследование; типологией, требующей обработки большого массива материала. Задачи исследования заключались в характеристике основных тенденций развития этномузыкологии на данном этапе ее развития и обозначении путей преодоления обозначившегося противоречия. Обсуждаются вопросы трактовки учеными объекта изучения; проблемной направленности полевого исследования; требований к достоверности, репрезентативности материала; сопоставимости коллекций по месту, времени фиксации и методике записи; корректировки методов его обработки и систематизации для дальнейшей интерпретации. Характеризуются условия, при которых соотношение методов и материала могут быть гармонизированы. Среди них: критика источников (текстологический анализ); соответствие привлекаемого материала и применяемых методов ракурсу проводимого исследования; системности типологии; раздельное или послойное картографирование структурных элементов или других объектов.

Ключевые слова: методология этномузыкологии, материал исследования, полевое исследование, картографирование, критика источников, типология

METHODOLOGY OF CONTEMPORARY ETHNOMUSICOLOGY**Rudichenko T.S.***«Rostov State Conservatory named after S. Rakhmaninov» Russian Ministry of Culture,
Rostov-on-Don, e-mail: rostcons@aanet.ru*

The article examines an application of research methods of traditional music in the beginning of the XXI century. The aim of the paper is to reveal the contradictions between the state of retardation and fragmentation of the traditional music and the methods of its study: field research that involves frontal synchronic survey; typology that requires massive amounts of material. The object of the study is to characterize current tendencies in ethnomusicology and to denote some ways of overcoming the resulting contradictions. The questions of interpretation, focuses of fieldwork, requirements for reliability, representativeness of the material, comparability of the place, time and method of fixing, adjustment of methods of data processing and systematization are discussed. The conditions that can optimize the ratio of methods and data are given. Among them: the criticism of sources (textual analysis), correspondence of data and methods to the angle of ongoing research, systematicity of typology, split or layer-mapping of the structural elements or other items.

Keywords: methodology of ethnomusicology, data analysis, field research, mapping, source criticism, typology

Современный этап развития этномузыкологии ознаменован появлением масштабных фундаментальных исследований, что, несомненно, свидетельствует о зрелости науки. Проблемы методологии являются актуальной частью дискурса музыковедения. В течение последних пяти лет увидело свет три объемных труда [1, 6, 9]. Однако проблемы этномузыкологии в них по существу не обсуждаются, являясь для авторов периферийными. В то же время в этой области знания наметились негативные тенденции, вызванные недостаточно гибким использованием методов собирания, обработки и интерпретации материала, а также несогласованием между методологическими установками и информационным потенциалом традиционной культуры на современном этапе ее существования.

В связи с этим представляется своевременным анализ преломления идей и методов этномузыкологии в исследованиях ученых – представителей разных региональных научных центров и школ. Материалом послужи-

ли диссертационные исследования, доклады научных конференций и фундаментальные публикации музыкального фольклора последнего десятилетия. Они дают достаточно объемное представление о состоянии науки и тенденциях ее развития. К обсуждению профессионального сообщества предлагаются обозначившиеся проблемы методологии.

Целью данного исследования является выявление противоречий между состоянием традиционной музыкальной культуры, находящейся на этапе ретардации и фрагментации, трансформации форм бытования, разрушения традиционных механизмов ее трансляции и методами ее изучения, разрабатывавшихся в условиях ее полнокровной жизни: ареальным полевым исследованием, предполагающим фронтальное синхроническое обследование; типологией, требующей обработки большого массива материала. Задачи заключались в характеристике основных тенденций развития этномузыкологии и определении путей преодоления обозначившегося противоречия.

Предметной областью этномузыкологии является традиционная этническая культура (в аспектах формирования, строения, особенностей бытования) и ее составляющая – музыкальный фольклор. В этом смысле она близка смежным народоведческим наукам (культурной антропологии, этнологии).

Ключевым в понимании народной культуры является категория традиции. В ходе дискуссии начала 80-х гг. XX в. специалисты пришли к соглашению о понимании ее как механизма отбора и типизации социально-организованного опыта и его трансмиссии. В то же время, имеет место и более широкое понимание этого термина (от лат. *traditio* – передача) как процесса передачи от поколения к поколению устоявшихся образцов, ценностей, равно как и сами эти образцы и ценности. Осмысление разнообразия традиционных форм культуры в их обусловленности как социальными, так и территориальными факторами привело к корректировке вектора научных исследований, изучению традиции в территориальном развертывании.

Мы имеем в виду, прежде всего, метод ареального полевого исследования, предполагавшего фронтальное обследование территории, и сопряженные с ним методы обработки и обобщения материала – структурной типологии и картографирования. Методы эти предлагались для упорядочения больших серий материала и подразумевали по преимуществу синхронический срез изучения традиции. Их теоретическое обоснование применительно к музыке устной традиции осуществлено в трудах Е.В. Гиппиуса и было связано с идеей каталогизации образцов музыкального фольклора [3, 4].

Метод полевого исследования является основным заявленным методом наук, чьим объектом выступает традиционная культура (включая музыкальный фольклор как часть духовной ее составляющей). Посредством этого метода обеспечивается сбор материала по двум главным направлениям: реконструкции архаики и изучения современности. Объектом изучения конкретных исследований чаще становятся жанры музыкального фольклора, взятые, как правило, во взаимодействии с обрядовыми комплексами на определенной территории распространения.

Парадигма реконструкции архаики в этномузыкологии остается доминирующей [8, 12, 13], поэтому в глазах научного сообщества она предстает обращенной к прошлому (имеющей ретроспективную направленность), в то время как динамика традиционной культуры, трансформация

музыкального фольклора и обновление условий его бытования в современности, трансмиссия последующим поколениям занимает периферийное и не соответствующее значимости положение в трудах как молодых, так и опытных ученых. Между тем, при наличии полевых записей предшественников, совпадающих территориально и по условиям среды бытования, можно наблюдать трансформационные процессы и прогнозировать сценарии развития.

Отсутствие интереса к изучению современных процессов и динамики культуры отчасти обусловливается объективными обстоятельствами. Далекое не всегда ученые располагают коллекциями материалов, собранными в предшествующие периоды развития науки. Однако нельзя не отметить, что подобная тенденция характерна именно для этномузыкологии, в то время как лингвисты, например, постоянно занимаются изучением, и мониторингом трансформации бытового, научного языка, изучают языки корпоративных и информационных сообществ, новые формы письменной культуры.

Метод полевого исследования, применяемый в целях реконструкции архаики (обрядов и обрядового фольклора), в настоящее время отнюдь не всегда обеспечивает дальнейшие этапы научной работы полноценным и качественным материалом. Чаще он представляет традицию в редуцированном и фрагментированном виде. Эффективность собирательской работы повышается за счет комплексного целостного охвата объекта – т. е. практически всех компонентов духовной, материальной, соционормативной, жизнеобеспечивающей и других практик. Такой широкий подход в понимании объекта исследования повышает мотивацию деятельности участников экспедиции, вызывает живой интерес к полемому исследованию. Однако, в силу недостаточного объема знаний в смежных областях, изъянов общекультурного уровня отражение этих редуцированных не менее, чем фольклор, форм оказывается таким же неполным, а описания не вполне корректными. Полученный материал находит место в исследованиях, нередко отесняя собственно музыкальный фольклор. Не отрицая необходимости изучения фольклора в контексте его бытования, по-видимому, следует стремиться к разумному балансу этнографического и музыковедческого подходов. Во многом в силу всеохватности не происходит, на наш взгляд, углубления познания закономерностей, имманентно присутствующих музыкальному фольклору.

Скромный или недопустимо малый объем полевого материала, как правило, маскируется отсутствием статистики в ее корреляции с временными и территориальными характеристиками. Изъяны и лакуны в сериях материалов 2000-х гг. восполняются разными способами. Во-первых, это записи, выполненные от носителей традиции в предшествующие годы; во-вторых, дополнение записей собственно бытовой традиции образцами исполнения организованных коллективов, включающих как носителей традиции, так и осваивающих ее; в-третьих, восполнение отсутствующих пластов ранними фольклористическими нотациями (архивными и опубликованными); в-четвертых, включение наряду с собственно фольклорными материалами разного рода реконструкций [7, 11].

Особую проблему составляет вопрос о необходимом и достаточном количестве собственных полевых записей, поскольку объем материала исследования не всегда соответствует этому критерию. В некоторых современных диссертациях о стилистике традиционной народной музыки, как и дипломных работах будущих этномузыкологов, их число не превышает даже десятка, или они вовсе отсутствуют [2]. Не выполняется и требование фронтального обследования территории.

Полевые записи, выполнявшиеся 30–50 лет назад (в отдельных случаях в диапазоне до 100 лет), обрабатываются, подвергаются стилистическому анализу, картографированию в одном массиве с современными [8]. Используя при обработке подобного материала типологический метод, выявляющий структурные закономерности, мы исходим из посылки, что согласование текста и напева, композиционные нормы в разных исторических пластах фольклора не меняются. Исследования в зонах переселений показывают, что как одно, так и второе может при соответствующих условиях меняться в весьма ограниченные сроки (до 50 лет).

Каковы должны быть методы обработки и использования привлекаемого из архивов полевого материала? Прежде всего, архивные материалы должны подвергаться процедурам текстологического анализа в соответствии с источниковедческим методом, и лишь затем вовлекаться в работу. На это в частности указывал Е.В. Гиппиус в исследовании о сборниках М.А. Балакирева и других трудах [5]. Расшифровка, музыкальный анализ, классификация, картографирование должны, по-видимому, выполняться отдельно для

каждой однородной по времени коллекции, и лишь затем, при отсутствии серьезных отличий, объединяться в общий массив. В большинстве работ критической оценки источников и текстологического анализа чужих записей нет. В этом смысле положительным примером может служить работа Ю.И. Ковыршиной [8], использовавшей тысячный массив записей 100-летнего периода, подвергнув его анализу, редактированию (расстановка тактовых черт), а в каких-то случаях новой расшифровке.

Типология, если брать опыт ее освоения в стране в целом, более успешно применяется в области ритмики. Но и понимание ритмической типологии, как справедливо заметила Е.А. Дорохова, сводится к азам слогоритмического анализа [6, с. 31]. Мелодико-интонационная сторона в большинстве случаев остается либо вообще без всякой характеристики, либо сводится к выявлению ладовых структур или модуса интонирования. Вследствие этого без труда определяемые на слух традиции оказываются с трудом различимыми в итоге аналитического описания, поскольку внимание сосредоточено на выявлении общих закономерностей.

Проведенный анализ вскрывает известные противоречия между состоянием традиционной культуры и методами ее изучения.

Прежде всего, наука этномузыкология нуждается если не в смене парадигмы, то хотя бы в равновесном балансе исследований по обоим направлениям – реконструкции архаики и изучения современности.

Необходимым условием методологической корректности исследования, выполняемого в первом направлении, должно быть соответствие материала исследования критериям достоверности, репрезентативности, сопоставимости коллекций по месту, времени фиксации и методике записи. Ракурс проводимого исследования, материал и применяемые методы должны быть взаимообусловлены.

При использовании архивов других собирателей обязательна критика источников (как текстологический анализ, так и условие сопоставимости методик полевого исследования и фиксации материала).

Картографирование должно опираться на однородный во временном отношении материал ограниченного периода, совпадающий также и по географическим параметрам. Рекомендуется послойное или раздельное (представленное на разных картах) отображение объектов (структурных элементов, жанровых разновидностей, лексических единиц и др.).

Список литературы

1. Букина Т.В. Музыкальная наука в России 1920–2000-х годов (очерки культурной истории): монография. – СПб.: РХГА, 2010. – 192 с.
2. Вишневецкая Л.А. Очерки истории и теории северокавказского вокального многоголосия: исследование. – Саратов: Изд-во «Новый ветер», 2011. – 324 с.
3. Гиппиус Е.В. Общетеоретический взгляд на проблему каталогизации народных мелодий // Актуальные проблемы современной фольклористики: Сб. ст. и мат-лов. – Л.: Музыка, 1980. – С. 23–36.
4. Гиппиус Е.В. Проблемы ареального исследования традиционной русской песни в областях украинского и белорусского пограничья // Традиционное народное музыкальное искусство и современность (Вопросы типологии): Сб. трудов. Вып. 60. / Отв. ред. М.А. Енговатова. – М.: Изд-во ГМПИ им. Гнесиных, 1982. – С. 6–13.
5. Гиппиус Е.В. Сборники русских народных песен М.А. Балакирева. // Балакирев М.А. Русские народные песни для одного голоса с сопровождением фортепиано / Ред. предисл. исслед. и примеч. Е.В. Гиппиуса. – М.: Музгиз, 1957. (Гл. 2. Текстологическое исследование С. 229–281).
6. Гуляницкая Н.С. Методы науки о музыке. Исследования. – М.: Музыка, 2009. – 256 с.
7. Дорохова Е.А. Этнокультурные «острова»: пути музыкальной эволюции. Песенный фольклор русских сёл Курского Посемья и Слободской Украины. Монография. Со звуковым приложением. – СПб.: Композитор–Санкт-Петербург, 2013. – 460 с., ил., звук. прилож.
8. Ковыршина Ю.И. Музыкально-стилевые особенности беломорских старин и духовных стихов: к вопросу о территориальном членении поморской эпической традиции: дис. ... канд. искусствоведения. – М.: ГИИ, 2013. – 318 с.
9. Наumenko Т.И. Текстология музыкальной науки. – М.: Памятники исторической науки, 2013. – 584 с.
10. Пашина О.А. Картографирование и ареальные исследования в этномузыкологии // Картографирование и ареальные исследования в фольклористике: Сб. тр. Вып. 154 / Сост. О.А. Пашина. – М.: РАМ им. Гнесиных, 1999. – С. 6–22.
11. Пашина О.А. Структурно-типологические исследования в советской музыкальной фольклористике // Музыкальная фольклористика: проблемы истории и методологии: Сб. ст. / ред.-сост. Э.Е. Алексеев и Л.И. Левин. – М.: ВНИИ, 1990. – С. 101–136.
12. Редькова Е.С. Жанрово-стилевые особенности детского музыкального фольклора по материалам экспедиций в Псковскую область. – СПб.: Санкт-Петербургская консерватория им. Н.А. Римского-Корсакова, 2009. – 280 с., ил.
13. Резниченко Е.Б. Свадебная причетъ Поморья как система локальных традиций: дис. ... канд. искусствоведения. – М.: ГИИ, 2014. – 245 с.

References

1. Bukina T.V. *Muzikal'naya nauka v Rossii 1920–2000-kh godov (ocherki kul'turnoy istorii)*: monografiya [Musicology in Russia of 1920–2000 s (essays on cultural history)]. SPb.: RKH-GA, 2010. 192 p.
2. Vishnevskaya L.A. *Ocherki istorii i teorii severokavkazskogo vokal'nogo mnogogolosiya : issledovanie* [Essays on history and theory of North-Caucasian vocal polyphony]. Saratov: Izd-vo «Novyy veter», 2011. 324 p.
3. Gippius E.V. *Obshcheteoreticheskiy vzglyad na problemu katalogizatsii narodnykh melodiy* [General theoretical approach to the problem of cataloging folk tunes]. *Aktual'nye prob-*

lemy sovremennoy fol'kloristiki: Sb. st. i mat-lov. L.: Muzyka, 1980. pp. 23–36.

4. Gippius E.V. *Problemy areal'nogo issledovaniya traditsionnoy russkoy pesni v oblastiakh ukrainskogo i belorusskogo pogranich'ya* [Areal study of traditional Russian songs in the areas of Ukrainian and Belarusian borderland]. *Traditsionnoe narodnoe muzykal'noe iskusstvo i sovremennost' (Voprosy tipologii)*: Sb. trudov. Vyp. 60. Otв. red. M. A. Engovatova. M.: Izd-vo GMPI im. Gnesinykh, 1982. pp. 6–13.
5. Gippius E.V. *Sborniki russkikh narodnykh pesen M.A. Balakireva* [Miliy Balakirev's collections of Russian folk songs]. *Balakirev M. A. Russkie narodnye pesni dlya odnogo golosa s soprovozhdeniem fortepiano*. Red., predisl. issled. i primech. E.V. Gippiusa. M.: Muzgiz, 1957. (Gl. 2. Tekstologicheskoe issledovanie. pp. 229–281).
6. Gulyanitskaya N.S. *Metody nauki o muzyke. Issledovanie* [Methods for musicology]. M.: Muzyka, 2009. 256 p.
7. Dorokhova E.A. *Etnokul'turnye «ostrova»: puti muzykal'noy evolyutsii. Pesenny fol'klor russkikh sel Kurskogo Posem'ya i Slobodskoy Ukrainy* [Ethnocultural «islands»: musical evolution. Folk songs of Russian villages Kursk Posem and Sloboda Ukraine]. *Monografiya. So zvukovym prilozheniem*. SPb.: Kompozitor–Sankt-Peterburg, 2013. 460 p., il., zvuk. prilozh.
8. Kovyrshina Yu.I. *Muzikal'no-stilevye osobennosti belomorskikh starin i dukhovnykh stikhov: k voprosu o territorial'nom chlenenii pomorskoy epicheskoy traditsii: dis. ... kand. iskusstvovedeniya* [Musical style of the Belomor historical folk songs and religious verses: territorial partitioning of Pomorian epic tradition: dissertation]. M.: GI, 2013. 318 p.
9. Naumenko T.I. *Tekstologiya muzykal'noy nauki* [Linguistics in musicology]. M.: Pamyatniki istoricheskoy nauki, 2013. 584 p.
10. Pashina O.A. *Kartografirovanie i areal'nye issledovaniya v etnomuzykologii* [Mapping and areal research in ethnomusicology]. *Kartografirovanie i areal'nye issledovaniya v fol'kloristike*: Sb. tr. Vyp. 154. Sost. O.A. Pashina. M.: RAM im. Gnesinykh, 1999. pp. 6–22.
11. Pashina O.A. *Strukturmo-tipologicheskie issledovaniya v sovetskoy muzykal'noy fol'kloristike* [Structural and typological studies in Soviet musical folkloristics]. *Muzikal'naya fol'kloristika: problemy istorii i metodologii*: Sb. st. Red-sost. E.E. Alekseev i L.I. Levin. M.: VNI, 1990. pp. 101–136.
12. Red'kova E.S. *Zhanrovo-stilevye osobennosti detskogo muzykal'nogo fol'klora po materialam ekspeditsiy v Pskovskuyu oblast'* [Genre and stylistic features of children's folk music (based on the data of expeditions to the Pskov region)]. SPb.: Sankt-Peterburgskaya konservatoriya im. N. A. Rimskogo-Korsakova, 2009. 280 p., il.
13. Reznichenko E.B. *Svadebnaya prichet' Pomor'ya kak sistema lokal'nykh traditsiy: dis. ... kand. iskusstvovedeniya* [Wedding prichet of Pomorie as a system of local traditions: dissertation]. M.: GI, 2014. 245 p.

Рецензенты:

Крылова А.В., доктор искусствоведения, проректор по научной работе Ростовской государственной консерватории им. С.В. Рахманинова, г. Ростов-на-Дону;

Цукер А.М., доктор искусствоведения, профессор, заведующий кафедрой истории музыки Ростовской государственной консерватории им. С.В. Рахманинова, г. Ростов-на-Дону.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 316.7

**КУЛЬТУРНОЕ ПРОСТРАНСТВО ТЕРСКИХ КАЗАКОВ:
ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ****Воеводина М.И.***ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный педагогический институт»,
Ставрополь, e-mail: mail@sspi.ru*

В статье раскрыт философский аспект исследования культурного пространства терских казаков как субэтнуса в обществе. Описание российского казачества как русского субэтнуса основано на признании исторических фактов сближения многонациональных компонентов казачества на основе славянской, русской культуры, в том числе, языка, традиций, бытового уклада, православия. Культурное пространство терских казаков рассмотрено как ценность в определенном времени и пространственных параметрах, которое имеет некую эмоционально-интеллектуальную наполненность, подразумевает под собой некое духовное образование в обществе, но не исключает его материализации с точки зрения воплощения в определенных ценностях. У казаков сформировалась только им свойственная этническая традиция – иерархия правил поведения и стереотипов, культурных канонов, мировоззренческих установок, которые заложены в фундамент эстетосферы казачьей культуры. Автором выявлены виды культурного пространства: концептуальное культурное пространство, пространство бытования культуры и перцептивное культурное пространство. Проведен анализ каждого из представленных видов культурного пространства терских казаков.

Ключевые слова: современная цивилизация, субэтнос, ценности, казачий уклад, традиции, среда обитания, идентичность

CULTURAL SPACE OF TERSKY COSSACKS: PHILOSOPHICAL ASPECT**Voevodina M.I.***GBOU VPO «The Stavropol state teacher training college», Stavropol, e-mail: mail@sspi.ru*

In article the philosophical aspect of research of cultural space the terskikh of Cossacks as subethnos in society is opened. The description of the Russian Cossacks as Russian subethnos is based on recognition of historic facts of rapprochement of multinational components of the Cossacks on the basis of Slavic, Russian culture, including, language, traditions, household way, Orthodoxy. The cultural space the terskikh of Cossacks is considered as value in certain time and spatial parameters which has a certain emotional and intellectual fullness, implies a certain spiritual education in society, but doesn't exclude its materialization from the point of view of an embodiment in certain values. At Cossacks the peculiar ethnic tradition – hierarchy of rules of conduct and stereotypes, cultural canons, world outlook installations which are put in the base estetosfer of the Cossack culture was created only by it. The author revealed types of cultural space: conceptual cultural space, space of an existing of culture and perceptual cultural space. The analysis of each of the presented types of cultural space the terskikh of Cossacks is carried out.

Keywords: contemporary culture, sub ethnos, values, the Cossack way of life, traditions, environment, and identity

Проблемы динамичного развития современной цивилизации и мировой культуры во многом переплетаются с проблемами сохранения и развития самобытных традиционных культур. При этом зачастую ценности мировой культуры (как развивающейся и модернизирующейся) противопоставляются традиционным ценностям (как отжившим свое и не востребованным в динамичном, постоянно меняющемся мире) [3]. В связи с этим представляет интерес философский аспект рассмотрения традиционной культуры вообще [1] и терского казачества, расположенного на территории Ставропольского края, в частности.

У казачьего субэтнуса наряду с общими для всех россиян доминирующими признаками были и существенные специфические групповые отличия в культуре, психологии, военно-служилом укладе жизни. Быть казаком – значит жить по казачьему укладу. Содержание «казачьего уклада» со временем изменялось, адаптировалось к условиям службы и жизни, окружающей социальной и природной

среды. Его основой оставались незыблемые и в современных условиях верная воинская служба в составе дружины, патриотизм, православие. Внешняя форма казачьей культуры может и должна всемерно способствовать наглядному и практически-реальному выявлению внутреннего содержания, присущего казачеству, и одновременно соответствовать устойчивым традициям внешнего выражения такого содержания (одежда) с учётом специфики различных регионов, а именно Ставропольского края, где казачество существовало и существует.

В Ставропольском крае потенциал развития культурных особенностей казачьего субэтнуса, входящего в этническую карту региона, отражен в исследовании О.А. Буниной. Она утверждает, что формирование геокультурного пространства казачьего субэтнуса в рамках современной территории Ставропольского края происходило под влиянием политических, социокультурных факторов, важнейшим из которых были военно-колониционные решения.

Природные факторы являлись базисными на первых этапах освоения и определили возможные варианты развития геокультурного пространства.

Составленная детальная схема периодизации процесса исторического и культурного генезиса казачьих территорий в Ставропольском крае отражает эволюционную смену этапов освоения и культурной трансформации ландшафтов под воздействием различных компонентов. В таких условиях наиболее ярким носителем всех составляющих этнического сознания может выступать не только определенная социальная группа (представители правящей династии, духовенство), но и субэтническое образование, заявившее о себе в условиях модернизации этнокультурного организма и последующего за этим внутриэтнического конфликта. В применении к истории Ставропольского края в роли такого образования зачастую выступало Терское казачество, как наиболее яркий и бескомпромиссный носитель традиционной культуры.

Культура, по мнению современных исследователей, «содержит в себе своеобразную «духовную матрицу», позволяющую человеку идентифицировать себя с определенной системой ценностей и обрести, тем самым, личностную идентичность» [5]. Освоение казаками культурного пространства сыграло в процессе идентификации немаловажную роль. «Культурное пространство может быть понято как ценность в определенном времени и пространственных параметрах. Оно имеет некую эмоционально-интеллектуальную наполненность, подразумевает под собой некое духовное образование, но не исключает его материализации с точки зрения воплощения в определенных ценностях» [6].

В монографии «Феномен культурного пространства» используется понятие «перцептивного культурного пространства» [2], которое отражает чувственный аспект восприятия пространства. Полемика исследования здесь оказываются видовые модификации пространства и его составляющих, а также их взаимодействие.

Рассматривая культуру терских казаков относительно перцептивного культурного пространства, мы можем отметить, что среда обитания казаков – открытые пространства. Во всем комплексе их культуры, включая письменные источники, она представлена в образах реки, гор и степи-поля. Известно, что территорией своего обитания казаки считали Терек. Совокупность представлений, охватываемых этим понятием, исторически менялась. В более

ранние времена он выступал как мифический прародитель (отец, батюшка), жизнедавец и кормилец, а в более поздние – как путь-дорога, соединяющая разделенные части пространства и раздвигающая его границы.

Образ реки является той «мандалой», которая позволяет структурировать пространство всего света. В этой модели доминирует вертикальный аспект – исток-верх, устье-низ, а всё пространство реки характеризуется обратимой формулой – сверху донизу/снизу доверху. Горизонтальный аспект модели (правое/левое) представлен в образе разбегающегося от оси-реки в степь пространства. Берега являются и первым пространственным рубежом, границей [7].

При точке зрения от центра мир структурируется по сторонам света, что актуально для ритуально-мифологических моделей пространства. В.И. Даль подчеркнул в понятии «сторона» оппозицию внутреннее/внешнее. По Далю сторона выступает как часть целого, пространство и местность вне чего-либо, внешнее, наружное, от нутра или середины удаленное. Казаки семантически нагружают стороны пространства по исходящей опасности, угрозе, разделяя их при помощи оппозиций свое/чужое, благожелательное/неблагожелательное. Границы реального пространства были достаточно условны и подвижны. Они устанавливались по соглашению: «полюбовно», «общей правдой» [7].

Пространство суши обозначали сходными, имеющими различные смысловые оттенки понятиями, разноязычными по происхождению – поле, степь, долина, раздолье, луг. В фольклоре они являются местом действия и отправной точкой описания ландшафта в зачинах песен: «Во чистом было во полюшке», «Во полюшке, во полянушке», «На вольных степях Саратов», «По диким степям», «На долинке, на равнинке», «Долина, долинушка, раздолья широкая», «При лужочку зеленому, раздолью широкому».

Другие – степь, долина, раздолье, равнина – передают представления о пространстве, ограниченном горами. Буквальное значение слов степь, раздолье подразумевает смысловую оппозицию низа верху (долина), возвышенности впадине – «провалы» (равнина). Как в песенных текстах, так в интервью информантов возвышенность в равнинном ландшафте оценивается как «украшение», «красота»: «Чем турецкая поля была украшенная? Чи буграми, чи долинами, чи казачьими могилами?»; «На горе, горе, па всей на девичьей красоте».

Понятие луг, с одной стороны, содержит ту же оппозицию верха и низа («горная сторона», «луговая сторона»), а с другой, оппозицию леса и не поросшего деревьями, бурьяном места (по В. Далю – «травная земля»).

Развивая рассмотренные построения в семантическом аспекте В.В. Пищулина, А.С. Козаченко, М.А. Рыблова ассоциируют пространство степи со смертью, реки – с жизнью. При этом исследователи исходят из общей, по их мнению, для русской и казачьей культуры негативной оценки открытых неосвоенных пространств, репрезентирующих потусторонний мир и смерть. Но можно привести примеры и обратного, когда река связана со смертью: от традиционного наказания утоплением за грехи («в куль да в воду»), до сцен гибели казака («речушка глубокая, казачушка потыпая»).

Для собственно казачьего репертуара типична последняя статическая модель, в то время как редакции русских текстов чаще имеют сюжетное развитие по вектору внутреннее/внешнее.

Следует обратить внимание на то, что в семантике рассматриваемых понятий заложена вертикальная координата, которая предрасполагает к центричности пространства, видимого как бы сверху. Описание ландшафта от периферии к центру придает пространству дискретность (локусность), в отличие от научных представлений о нем, как имеющем гомогенный и непрерывный характер.

Д.С. Лихачев справедливо обращает внимание на эмоциональное ощущение от пространственных образов русского фольклора: «Воля-вольная – это свобода, соединенная с простором, ничем не прегражденным пространством, это отсутствие забот о завтрашнем дне, это беспечная блаженная погруженность в настоящее» [4].

Собирание пространства происходит и за счет сужения объема понятий, его обозначающих, и благодаря присутствию предмета-знака, символизирующего вертикальную ось [8]. Ею могут быть дерево (дуб, груша, раина), гора (горы), возвышенность (бугор, бугры), курган (погребальное сооружение), камень, куст (ракиновый, таволжаный). Из названных предметов-знаков некоторые специфичны для ментальности степняков: одиноко растущее дерево раина (пирамидальный тополь – мировое древо у тюркских народов), таволжаный куст (тюркское «табылгы»), курган и памятные камни, отмечающие места захоронений или существовавших в прошлом сооружений. «Матрешки» вложенного

пространства значительно ближе, нежели оппозиционные модели, представлениям об однородном заполненном пространстве и, несомненно, способствовали формированию его образа.

Рассматриваемая модель подразумевает наличие неподвижного центра. Если выбор предмета (горы, дерева, камня) в качестве пространственной оси понятен без пояснений, то образ сидящего на «стулице» или коне казака, к которому приводит сужение пространства в описании, так легко не прочитывается. Ярким выражением оппозиционности центра и периферии являются такие модели, где сидящий молодец располагается в середине казачьего круга. Здесь уместно вспомнить кавказские традиции. По замечанию Я.В. Чеснова, в собрании сидят старший или гость, а с неподвижностью связаны представления о высоком статусе, и шире, о высоких ценностях. Таким образом, положение в пространстве и поза героя наделены особым смыслом, проясняющимся в контексте определенным образом организованных обществ.

Завершая рассмотрение центральных моделей, приведем еще один любопытный, на наш взгляд, пример приверженности казаков зеркальной симметрии. Составители «Казачьего словаря-справочника» в статье «Козаки» обосновывают принятое произношение и написание слова казак следующим образом: «Козаки ревниво оберегали исстари произношение «казаки» с ударением на последнем слоге, считая, что слово «казак» должно читаться в обе стороны одинаково и по-славянски слева направо, и по-тюркски – справа налево».

Пространственные модели в традиционной культуре казаков не бывают строго горизонтальными. Обычно они имеют вертикальный параметр, воплощения которого многообразны. Типичным выражением вертикального аспекта является точка зрения сверху. В поэтике казачьей песни она реализуется через образы птиц, видящих и описывающих пространство сверху (сюжеты с мотивом встречи и разговора птиц), или героя, охватывающего его взором из потустороннего мира сна. Возможно и реальное созерцание далей с высотной точки (зачины эпических песен «Выйдем, братцы, на высокий на курган/ Глянем, глянем на четыре стороны»). Отметим, что и положение в пространстве всадника, смотрящего на землю сверху вниз и вдаль, способствовало закреплению подобной модели.

Во время военных действий казаки обычно сражались в авангарде или

в арьергарде, но чаще на флангах, образно именуемых как в песенном фольклоре, так и в письменных источниках крыльями [8].

Любопытную картину представляет в казачьей традиции делимитатор правое/левое. Эта бинарная оппозиция может быть выразителем совершенно различных отношений: мужского/женского; положительного/отрицательного, почетного/непочетного (менее почетного), силы/слабости.

Для казаков мужская сторона – всегда правая: «Жена вместо сабли: она всегда с левой стороны» [8]. Отношение правое/левое, как правило, усилено отношением впереди/сзади: жена идет по улице, как и у некоторых кавказских народов, слева и позади мужчины. Расположение женщин позади мужчин обычно и для храмов, что соответствует древней восточной традиции. Напомним, что в русских храмах мужчины стоят в правой, а женщины – в левой части. У казаков старших и почетных гостей сажают по правую руку от хозяина; последнее обстоятельство обуславливает расположение гостей за свадебным столом, где родственники жениха и члены его партии сидят с правой стороны, располагаясь по нисходящей. В ритуалах движение (например, проход жениха за невестой и выход из-за стола) и разные действия выполняются сначала вправо, затем влево. Это является обязательным условием, иначе «жизнь неправильная будет» [8].

Известно, что запашная одежда казаков, как и былинных богатырей, была по-восточному правополой (правая лапа сверху левой), что нашло отражение в эпических текстах (правая лапа богатыря дороже левой).

Шаг правой ногой оценивается как позитивный, поэтому в свадебном обряде существует множество связанных с этим примет. Так, важно было встать после первой брачной ночи с правой ноги, что предвещало благополучие семейной жизни. Правой ногой следовало переступить порог дома, правой рукой брать ритуальные предметы. Такую же позитивную функцию имеют повороты «налево» и «против солнца», которые следует понимать, как движение правой стороны тела (левая выполняет роль неподвижной точки) навстречу солнцу. Подтверждением тому является также факт вождения масленичных хороводов, инициирующих приход весны, против солнца. Положение лицом к солнцу характерно для сохраняющейся во многих местностях Терека молитвы «на восход солнца». В условиях жилища расположение домашнего иконостаса в восточной части неукоснительно выдерживается; он дол-

жен находиться на видном месте, в главной комнате, не в спальне, напротив входа в комнату.

Таким образом, концептуально-культурное пространство терских казаков выражено в культурном ландшафте, который возник в результате длительного эволюционного развития природных ландшафтов под воздействием творческой деятельности представителей данного субэтноса, причем на определенной стадии исторического общественного развития. В пространственно-временном континууме, в котором происходит формирование пространственных культурных систем различного уровня, ставших частью этнокультурного поля Северо-Кавказского региона и Ставропольского края, в частности, формируется идентичность терских казаков. Пространство бытования культуры терского казачества, которое имеет свои реальные измерения, не имеющие, однако, абсолютного характера, представляет собой некую творческую «художественную» надстройку над реальным пространством. Так, это может быть национальное пространство (в нашем случае субэтническое), проявляющееся в специфике национального фольклора, или танца, или ремесла, и даже типа строений жилища, а также особенностях одежды, атрибутах которые обнаруживаются весьма символическими явлениями, вбирающими в себя определенные смыслы, также отражающие идентичность терских казаков. Особый научный интерес в нашем исследовании представляет перцептивное культурное пространство терского казачества, которое подразумевает чувственное восприятие пространства человеком и в центре внимания здесь оказываются вопросы структуры, видовые модификации и их взаимодействие. С этой точки зрения культурное пространство терских казаков характеризуется по исходящей опасности и угрозе (свое/чужое), приверженностью казаков зеркальной симметрии, типичным выражением вертикального аспекта которой является точка зрения сверху (образ птиц в фольклоре), бинарной оппозицией правое/левое, которая может быть выразителем совершенно различных отношений: мужского/женского; положительного/отрицательного, почетного/непочетного (менее почетного), силы/слабости.

Список литературы

1. Гончаров В.Н. Религия в системе современной культуры // European Social Science Journal. – 2014. – № 1–1(40). – С. 14–17.

2. Гуткин О.В., Листвина Е.В., Петрова Г.Н., Семенищева О.А. Феномен культурного пространства: монография. – Саратов: Научная книга, 2005. – С. 14.

3. Колосова О.Ю. Глобализация культурных процессов: синергетический аспект // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2012. – № 2. – С. 23–26.

4. Лихачев Д.С. Письма о добром и прекрасном. – М.: Детская литература, 1989. – С. 152.

5. Петрова И.А. Культурология. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2007. – 287 с.

6. Подосинов А.В. Картографический принцип в структуре географических описаний древности (постановка проблемы) // Методика изучения древнейших источников по истории народов СССР. – М.: Наука, 1978. – С. 22–45.

7. Рудиченко Т.С. Донская казачья песня в историческом развитии. – Ростов-н/Д, 2004. – С. 16–37.

8. Сирков Е. Казачья наука. – Ставрополь: ЮРКИТ, 2014. – 330 с.

References

1. Goncharov V.N. Religiya's potters in system of modern culture – European Social Science Journal, 2014, no. 1–1(40), pp. 14–17.

2. Gutkin O.V., Listvina E.V., Petrova G.N., Semenischeva O.A. Fenomen of cultural space: monograph. Saratov, Scientific book, 2005, p. 14.

3. Kolosova O.Yu. Globalization of cultural processes: synergetic aspect. Humanitarian and social and economic sciences, 2012, no. 2, pp. 23–26.

4. Likhachev D.S. Letters about kind and fine. Moscow, Children's literature, 1989, p. 152.

5. Petrova of I.A. Kulturologiya. Volgograd, Volgograd state medical university, 2007, 287 p.

6. Podosinov A.V. Kartografichesky the principle in structure of geographical descriptions of antiquity (statement of a problem) // The Technique of studying of the most ancient sources on stories of the people of the USSR. Moscow, Science, 1978, pp. 22–45.

7. Rudichenko T.S. Donskaya the Cossack song in historical development. Rostov-n/D, 2004, pp. 16–37.

8. Sirkov E. Cossack science. Stavropol, YuRKIT, 2014, 330 p.

Рецензенты:

Гончаров В.Н., д.ф.н., доцент, профессор кафедры философии факультета истории, философии и искусств Гуманитарного института, ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь;

Бакланов И.С., д.ф.н., профессор кафедры философии факультета истории, философии и искусств Гуманитарного института, ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 316.4

ОТНОШЕНИЕ И ОТНОШЕНИЯ КАК СЛЕДСТВИЕ И ПРОЯВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В СОЦИУМЕ

Крейк А.И., Коломенская А.С., Комф Е.В.

*ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет»,
Новосибирск, e-mail: socio@fgo.nstu.ru*

Представленная статья посвящена таким тотально распространённым явлениям социума, как отношение и отношения. В процессе исследования констатируется факт принципиального различия смыслов понятий «отношение» и «отношения» вследствие обладания последним свойством эмерджентности. При этом «отношение» носит оценочный характер и выражает определенную позицию деятеля к другой стороне, определяя как характер отдельных его поступков, так и всей его деятельности. Наличие двух сторон, относящихся друг к другу, предопределяет также использование понятия «взаимоотношение», определяющееся как проявление взаимной активности деятелей относительно друг друга в эмоциональной или оценочной форме. В то же время социальные отношения зачастую являются осознанными в плане своей необходимости и формируются в виде определённой относительно самодостаточной операционно закрытой целостности. Социальные взаимодействия при этом определяются в качестве источника и проявлений отношения и отношений в социуме. В целом данная тема имеет фундаментальное значение, поскольку в социологической справочной литературе принципиальное различие смыслов искомых понятий отсутствует.

Ключевые слова: отношение, отношения, действия, варианты отношения, признаки отношения, взаимоотношение, социальные отношения, взаимодействия

RELATION AND RELATIONS AS A CONSEQUENCE AND MANIFESTATION OF INTERACTIONS IN SOCIETY

Kreyk A.I., Kolomenskaya A.S., Komf E.V.

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, e-mail: socio@fgo.nstu.ru

The article dedicates to such totally widespread phenomena of society as relation and relations. In the process of research maintains the fact of principal distinction the meanings of definitions «relation» and «relations» as result of having by the last such quality as emergent. «Relation» has valuating character and expresses certain position of doer to the other side and defines both as character of his individual acts and activity completely. The existence of two sides relates to each other predetermines the using of definition «interrelation» that can be determined as appearance of doers' mutual activity relative to each other in emotional or valuating form. In the same time social relations are often deliberated in the way of its necessity and form as certain relatively self-confidence operatively closed wholeness. Social interactions determines as origin and manifestations of relation and relations in society. In general this theme has fundamental meaning because in sociological inquiry books is missed principal distinguishing of meanings these definitions.

Keywords: relation, relations, actions, variants of relation, characters of relation, interrelation, social relations, interactions

Отношения людей имеют для них чрезвычайную значимость, представляя собой реальность особого рода, которая однозначно не сводима ни к взаимодействию, ни к совместной деятельности, ни к коммуникации. Фундаментальная значимость этой реальности для жизни людей не вызывает сомнений [10, с. 5].

В повседневности используются понятия «отношение» и «отношения». И далеко не всегда учитывается, что по своему смыслу эти понятия – несмотря на их родство и кажущуюся идентичность – различаются.

Единственное или множественное число определяет в данном случае различие смыслов каждого из терминов. Например, «отношение» человек имеет (т.е. он определённым образом к кому-то или чему-то относится), а «отношения» он поддерживает [3, с. 28]. Следовательно, понятие «отношение» выражает определённую позицию деятеля к другой стороне. Таким образом, отношение – это

сложившаяся устойчивая эмоционально-волевая установка деятеля на что-либо или на кого-либо, т.е. это выражение его позиции [12, с. 228]. А «отношения» – это взаимодействие [3, с. 28].

Анализ феномена «отношение» позволяет выделить несколько важнейших моментов [10, с. 6; 3, с. 27, 32; 4, с. 79; 7, с. 70, 150, 158–159].

1. Слово «отношение» в русском языке является отлагательным существительным (от глагола «носить»), смысл которого означает действие отношения. Это действие предполагает, что кто-то что-то относит. Следовательно, оно подразумевает наличие субъекта (источника) того, что относится, объекта (куда или кому это относится) и содержания (т.е. что относится). Причём специфика этого действия заключается в том, что относится не вещь или предмет, а нечто идеальное, что может быть только в сознании деятеля. Поэтому отнести можно только то, что уже есть у деятеля.

2. Объект не может быть воспринят деятелем иначе, чем через отношение. Само явление (или осознание) объекта означает его отнесение к какой-либо идеальной форме, существующей в сознании деятеля. Причём, если содержание отношения далеко не всегда осознаётся деятелем, то объект этого отношения обязательно должен тем или иным образом существовать для него, и, значит, быть им осознаваемым. Таким образом, отношение можно представить как действие, которое разворачивается на уровне сознания и в котором реальная и идеальная форма фактически совпадают.

3. Между отношением и действием имеется неоднозначная зависимость. С одной стороны, отношение нельзя свести к действию по следующим причинам: в отличие от действия отношение не имеет цели и не может быть произвольным; отношение – это скорее состояние, чем процесс; отношение не имеет культурно-нормированных внешних средств осуществления и, следовательно, не может быть представлено и усвоено в обобщённой форме, оно всегда предельно индивидуально и конкретно.

Вместе с тем, отношение неразрывно связано с действием следующим образом: может порождать действие; формируется и возникает в действии; меняется и преобразуется в действии.

Получается, что отношение может быть и источником действия, и его продуктом. Но может и не быть, т.к. далеко не всегда отношение выражает себя во внешней активности.

4. В любом отношении одной его стороной всегда является живое существо, а другой стороной может быть как живое существо, так и неживой объект, а также явления природы и различные ситуации.

5. Через отношение определяется система потребностей, мотивов, влечений человека, это обобщённое внутреннее условие системы его действий. Фактически отношение выражает активную позицию человека, определяя как характер отдельных его поступков, так и характер всей его деятельности. В этом случае отношение выступает индикатором и средством выражения, объективизации всех действий человека.

6. Отношение целостно, являясь интегральной позицией деятеля в целом. Отношение нельзя сделать ни безличным, ни частичным. Это всегда выражение деятеля в целом, оно лично и целостно. Отношиться может не часть человека, не отдельные процессы в человеческом организме, а весь человек как сознательный индивид. В конкретном многообразии проявлений отношения всегда соединено воедино со-

держание реакций деятеля и смысл этих реакций.

7. Отношение, охватывая текущие процессы, включает и перспективу определённых реакций, не ограничиваясь реакциями только в настоящем. По своему смыслу отношение имеет не только процессуальный, но и потенциальный характер реакций, который позволяет другим деятелям предвидеть поведение искомого лица в отношении к тем или иным явлениям жизни в будущем.

Отношение возникает там, где есть заслуживающий оценки феномен [3, с. 28]. Причём отношение сливается с установкой готовности к определённой активности, возникновение которой зависит от наличия таких условий, как потребность, актуально проявляющаяся у человека, и объективная ситуация удовлетворения этой потребности [4, с. 80].

Причиной отношения могут быть ценности и глубинные структуры бессознательного. Они являются одной из основных форм отражения человеком окружающей его действительности и выражают наличие жизненной значимости объекта, к которому возникает, для того, у кого оно возникает (складывается, формируется) [3, с. 26–27].

Отношение связано с фактом отражения, предваряющего взаимодействие [13, с. 154–155]. Генезис отношения того или иного персонифицированного деятеля, проявляющегося в его определённых действиях, может быть представлен следующей логической схемой: ценности деятеля отражены в его видении этих ценностей, которое, в свою очередь, формирует отношение деятеля, которое обуславливает его определённые действия.

Отношение «находит конкретное воплощение в любых контактах, взаимодействиях человека с человеком, материальными и идеальными вещами и явлениями» [9, с. 585]. «В любом акте взаимодействия людей всегда присутствует их отношение к другому» [9, с. 585]. Повторяясь вновь и вновь под воздействием устойчивого системообразующего фактора (факторов) и став феноменом устойчивым, сохраняющимся даже и без непосредственного воздействия фактора (факторов), а не единичным (ситуативным) отношением деятеля к кому-либо или чему-либо, отношение сохраняет свой статус именно отношения.

Человек в его отношении проявляет себя как активный деятель, избирательно связанный с действительностью, характеризующийся этой избирательностью и на её основе направляющий свою деятельность [7, с. 150]. Отношение определяет характер взаимодействия деятеля с окружением.

Происходит это благодаря оценке [3, с. 26]. Поэтому смысл понятия «отношение» всегда имеет оценочный характер. И «человек способен свою оценку и проявить, и осознать, и высказать» [3, с. 29]. А следовательно, отношение можно диагностировать.

Очевидно, что само по себе отношение никогда ниоткуда произвольно возникнуть не может: оно является следствием тех или иных действий феноменов среды или внутренних факторов деятеля, которые и вызывают его определённое отношение к кому-либо или чему-либо. Таким образом, отношение, по сути, является проявлением взаимодействия, хотя и в большей или меньшей степени опосредованным, и в то же время, следствием взаимодействия.

Поэтому отношение следует рассматривать как своеобразный частный случай следствия взаимодействий, имеющее определённые специфические характеристики. К ним относят оценочную позицию деятеля (содержание которой может быть только рациональным, только эмоциональным или сочетающим в себе черты того и другого) и одностороннюю активность деятеля (без непосредственного активного в ней участия другой стороны).

Оценочная позиция искомого деятеля в контексте его отношения к тому или иному феномену (феноменам) среды можно представить в виде двух шкал (соответственно для рациональной и эмоциональной оценки). Задав нормы оценки для каждой шкалы, можно выявить оценочную позицию деятеля к определённому феномену среды.

Рассмотрение феномена отношения в контексте его понимания как проявления взаимодействий (даже и весьма опосредованных), позволяет констатировать существование двух типов (видов) отношения:

– одностороннее отношение (в этом случае взаимодействие либо весьма опосредованное и нередко неочевидное или – непосредственное; но в обоих случаях субъектом отношения является одна сторона, т.е. искомый деятель);

– взаимное отношение участвующих во взаимодействии сторон (как правило, в этом случае используется термин «взаимоотношение» и нередко во множественном числе, т.е. «взаимоотношения»; иногда используется термин «отношение», однако контекст позволяет трактовать его как взаимное отношение, т.е. взаимоотношение).

Обладая признаками, характеризующими отношение, взаимоотношение имеет следующие специфические признаки:

1) «Уже самый факт, что есть отношение (имеется в виду «взаимоотношение»),

означает, что в нём есть две стороны, которые относятся друг к другу» [5, с. 497–498].

2) Отношение (по смыслу имеется в виду «взаимоотношение») следует понимать как взаимную зависимость соотносящихся сторон [8, с. 31].

3) Состояние отношения (по смыслу имеется в виду «взаимоотношение») касается различных сторон участников отношения [8, с. 50]. Т.е. взаимоотношение – это целостное явление, которое охватывает и каждую сторону проявляющих взаимное отношение деятелей, и каждого из них, представляющих собой в совокупности целостность.

4) Общей особенностью взаимоотношения является влияние участников отношения взаимно друг на друга [8, с. 50].

Выделяют следующие компоненты взаимоотношений: когнитивный; аффективный; поведенческий [13, с. 372].

При взаимоотношении происходит взаимная оценка деятелями друг друга. Оценивающие друг друга деятели могут как скрывать своё оценивание другой стороны, так и не скрывать этого. А могут и стремиться, чтобы другая сторона узнала об этом оценивании. Возможно и индифферентное отношение той или другой стороны к оцениванию.

Различные описанные выше варианты отношения (где была выделена оценка как объективное ядро любого отношения) могут быть упрощённо классифицированы следующим образом:

– отношение (проявление активности деятеля в форме эмоции и / или оценки);

– взаимоотношение (проявление взаимной активности деятелей относительно друг друга в форме эмоций и / или оценок).

На самом общем уровне рассмотрения и отношение, и взаимоотношение – это специфическое следствие и проявление взаимодействия, где носителями активности в тех или иных случаях являются персонафицированные или коллективные деятели.

И отношение, и взаимоотношение проявляют себя как единичный акт или отдельное эпизодические акты, не представляющие собой системного единства.

Повторяясь вновь и вновь под воздействием фактора (нескольких факторов), определяющего (определяющих) устойчивую предопределённость такого повторения, единичные взаимоотношения в результате этих повторений приобретают качественно иной характер, становясь теперь уже иным – системным – феноменом. Причина этого в том, что в таком случае формируется некоторая целостность взаимоотношений, которая есть уже качественно другое, чем отдель-

ные, эпизодические и не связанные между собой взаимоотношения. Соответственно, эта сформировавшаяся целостность обладает новыми свойствами, а именно – эмерджентными. Такого рода феномены принято обозначать термином «отношения» (они будут рассмотрены ниже).

Таким образом, исходя из критерия единичности / системности, описанные выше феномены можно расположить в следующем порядке (по нарастанию от единичного к системному): отношение; взаимоотношение; отношения (их можно называть и «взаимоотношения», если предполагается взаимная оценка вступивших в отношения сторон).

Содержание отношения человека с различными общностями, а также с теми или иными людьми имеет различные аспекты. Они следующие:

- предполагает актуализацию знания в образно-понятийной форме об общности или о личности у тех, кто вступает во взаимодействие;

- одновременно актуализирует определенное обращение с деятелями, вступившими во взаимодействие;

- наличие цели, которую преследует персонифицированный деятель, вступая во взаимодействие с другими деятелями;

- наличие потребностей, которые непосредственно влияют на характер отношений персонифицированного деятеля со вступившими с ним во взаимодействие деятелями;

- наличие эмоциональной реакции одного деятеля, относительно другого, вступившего с ним во взаимодействие;

- предполагает избирательность проявления, определяемую по числу признаков, значимых для установления и воспроизводства отношений;

- психологическая установка персонифицированного деятеля на социальные объекты содержит эмоциональное отношение [11, с. 65–66; 15, с. 181].

Взаимное отношение каждого взаимодействующего деятеля друг к другу определяют:

- тип взаимодействия, который возникает при конкретных условиях;

- степень выраженности этого типа взаимодействия [1, с. 114].

Характер взаимодействия при этом может существенным образом определяться характером взаимной оценки друг друга взаимодействующими (или способными вступить во взаимодействие) сторонами, т.к. оценка обладает относительно взаимодействия побудительной или тормозящей (препятствующей) силой.

И эта сила может оставаться потенциальной, т.е. не приводить к взаимодействию

(даже при благоприятной оценке). А может быть актуальной и в этом случае проявлять себя во взаимодействии [3, с. 28]. Именно этот аспект взаимодействия принято обозначать термином «поддерживать отношения», т.е. данное словосочетание отражает и факт взаимодействия, и факт оценки другой стороны и / или самого взаимодействия [3, с. 29].

Большинство взаимодействий, которые происходят между одними и теми же деятелями и носят не только повторяющийся или регулярный, но и регулируемый характер, называются социальными отношениями [14, с. 89]. Социальные («общественные» у Г.М. Андреевой) отношения «даны» во взаимодействии через ту реальную социальную деятельность, формой организации которой взаимодействие является [1, с. 114]. В структурах, не преобразованных товарным обменом, социальные («общественные» у К. Маркса) отношения проявляются для людей «как их собственные личные отношения, а не облакаются в костюм общественных отношений вещей, продуктов труда» [6, с. 88].

«Социальные отношения существуют тогда, когда они не только чувствуются или осознаются как таковые участвующими в них индивидами, но и осознаётся их необходимость, а также в той мере, в какой из них происходят взаимные права и обязанности участников. Другими словами, социальные отношения – это отношения, имеющие объективный характер» [2, с. 109].

Отношения существуют между отдельными людьми (персонифицированными деятелями), отдельным человеком (деятелем) и коллективным(и) деятелем(ями), коллективными деятелями.

Следует уточнить, что понятие «социальные отношения» уже, чем понятие «человеческие отношения» [11, с. 62–63].

Отношения являются результатом сети повторяющихся взаимодействий, которые формируют отношения, создают их. В то же время, при сложившихся отношениях, осуществляемые взаимодействия происходят в сети этих уже сложившихся отношений и испытывают с их стороны большее или меньшее влияние.

Уже сложившиеся отношения могут быть в достаточно значительной степени независимыми от осуществляющихся взаимодействий. Т.е. представлять собой операционно закрытую целостность. Более того, они могут влиять (и нередко даже решающим образом) на осуществляемые взаимодействия. Т.е., сформировавшись в результате устойчивых взаимодействий и, следовательно, будучи результатом взаимодействий, утвердившиеся отношения, став целостностью и приобретая определённую

самостоятельность благодаря сформировавшемуся собственному потенциалу, сами в свою очередь способны определять содержание, режим и тенденции взаимодействия (и нередко – определяющим образом).

Важным фактором, предопределяющим формирование социальных отношений в виде определённой относительно самостоятельной операционно закрытой целостности, является социальное взаимоотношение. Точнее, вновь и вновь повторяющееся социальное взаимоотношение сторон так продолжительно, что формируется устойчивый оценочный комплекс (определённая оценка), нередко имеющий эмоциональную окраску. Сложившаяся оценка деятеля или деятелей (тем более имеющая эмоциональную модальность) буквально «пронизывает» формирующиеся или сложившиеся социальные отношения и либо укрепляют их, либо разрушают, либо проявляют себя нейтрально.

В процессе отношений возможно образование «совокупного фонда» общего и нового, созданного взаимодействующими сторонами. Это могут быть мысли, чувства, действия [4, с. 80], состояния, структуры. При этом бывает трудно сказать, где своё, а где чужое – и то, и другое становится «нашим» [4, с. 80].

Таким образом, на основании проведённого исследования можно утверждать:

– существует принципиальное различие смыслов понятий «отношение» и «отношения»;

– отношение и отношения являются следствием и проявлением взаимодействий в социуме.

Список литературы

1. Андреева Г.М. Социальная психология: учебник для высш. шк. – М.: Аспект-Пресс, 1996. – 375 с.
2. История социологии в Западной Европе и США: учебник для вузов / отв.ред. Г.В. Осипов. – М.: НОРМА, 1999. – 563 с.
3. Колесов Д.В. Общество (психология связей и отношений): учеб. пособие. – М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: МОДЭК, 2003. – 765 с.
4. Крисько В.Г. Социальная психология: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Владос пресс, 2002. – 447 с.
5. Маркс К. К критике политической экономии // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. – М.: Госполитиздат, 1959. – Т. 13. – С. 489–499.
6. Маркс К. Капитал // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – М.: Гослитиздат, 1962. – Т. 23. – 908 с.
7. Мясичев В.Н. Личность и неврозы. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. – 428 с.
8. Новинский И.И. Понятие связи в марксистской философии. – М.: Высшая школа, 1961. – 200 с.
9. Платонов Ю.П. Основы социальной психологии. – СПб.: Речь, 2004. – 620 с.
10. Смирнова Е.О. Становление межличностных отношений в раннем онтогенезе // Вопросы психологии. – 1994. – № 6. – С. 5–15.
11. Социальная психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Н. Сухов, И.В. Солодникова,

В.В. Солодников, В.Н. Казанцев и др.; под ред. А.Н. Сухова, А.А. Деркача. – М.: Академия, 2001. – 600 с.

12. Социологический энциклопедический словарь / ред.-координатор Г.В. Осипов. – М.: Инфра-М, 1998. – 481 с.

13. Сушков И.Р. Психология взаимоотношений. – М.: Академический Проект, ИП РАН; Екатеринбург: Деловая книга, 1999. – 447 с.

14. Штомпка П. Социология: анализ современного общества: учебник. – М.: Логос, 2005. – 655 с.

15. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования: описание, объяснение, понимание социальной реальности: учеб. для вузов. – М.: Добросвет, 1998. – 596 с.

References

1. Andreeva G.M. Social'naja psihologija: Uchebnik dlja vyssh. shk. [Social psychology] Moscow, Aspekt-Press, 1996. 375 p.
2. Istorija sociologii v Zapadnoj Evrope i SShA: Uchebnik dlja vuzov. Otv.red. G.V. Osipov. [History of sociology in Western Europe] M.: NORMA, 1999. 563 p.
3. Kolesov D.V. Obschestvo (psihologija svyazej i ot-noshenij): Ucheb. posobie [Society (psychology of ties and relations)]. Moscow, Izd-vo Mosk. psihol.-soc. in-ta; Voronezh, MODJeK, 2003. 765 p.
4. Krys'ko V.G. Social'naja psihologija: ucheb. dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij [Social psychology: textbook for students of higher education]. Moscow, Vlados press, 2002. 447 p.
5. Marks K. K kritike politicheskoj jekonomii. [To the critique of political economy] Marks K., Engel's F. Soch. Izd. 2-e. M., 1959. T.13. pp. 489–499.
6. Marks K. Kapital. Marks K., Engel's F. Izd.2-e. [Capital] M., 1962. T.23. 908 p.
7. Mjasishev V.N. Lichnost' i nevrozy [Individual and neurosis]. Leningrad, Izd-vo LGU, 1960. 428 p.
8. Novinskij I.I. Ponjatie svyazi v marksistkoj filosofii [Definition of ties in Marxists philosophy]. Moscow, Vysshaja shkola, 1961. 200 p.
9. Platonov Ju.P. Osnovy social'noj psihologii [Foundations of social psychology]. SPb., Rech', 2004. 620 p.
10. Smirnova E.O. Voprosy psihologii [Questions of psychology], 1994, no. 6, pp. 5–15.
11. Social'naja psihologija: Ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. [Social psychology] zavedenij. A.N. Suhov, I.V. Solodnikova, V.V. Solodnikov, V.N. Kazancev i dr.; pod red. A.N. Suhova, A.A. Derkacha. M.: Akademija, 2001. 600 p.
12. Sociologicheskij entsiklopedicheskij slovar'. [Sociological encyclopaedic dictionary] Red.-koordinators Osipov G.V. M.: Infra-M, 1998. 481 p.
13. Sushkov I.R. Psihologija vzaimootnoshenij [Psychology of interrelations]. Moscow, Akademicheskij Proekt, IP RAN; Ekaterinburg, Delovaja kniga, 1999. 447 p.
14. Shtompka P. Sociologija: analiz sovremennogo obshchestva: uchebnik [Sociology: analysis of contemporary society]. Moscow, Logos, 2005. 655 p.
15. Jadov V.A. Strategija sociologicheskogo issledovanija: opisanie, objasnenie, ponimanie social'noj real'nosti: Ucheb. dlja vuzov [Strategy of sociological research: description, explanation, understanding of social reality]. Moscow, Dobrosvet, 1998. 596 p.

Рецензенты:

Игнатъев В.И., д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой социологии, ГОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск;

Ромм М.В., д.ф.н., профессор, декан факультета гуманитарного образования, ГОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 81.26

СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ СВОЙСТВА И КАЧЕСТВА ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА СО ЗНАЧЕНИЕМ «ОБЫКНОВЕННОСТЬ», «ЗАУРЯДНОСТЬ», «БОЛТЛИВОСТЬ»

Цховребова Б.Ф., Зангиева З.Н.

Владикавказский филиал ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Владикавказ, e-mail: zangieva_zn@mail.ru

Культурная роль фразеологии любого языка заключается в том, что она широко использует и отражает культурные, значимые для его носителей материальные и духовные реалии и ценности и делает это остроумно, эффективно. Сопоставительное исследование семантики различных языков даёт возможность более глубоко понять своеобразие и специфику духовного строя и мышления народов, создавших эти языки. Особое внимание в работе уделено тематической группе фразеологизмов, обозначающих свойства и качества характера человека: обыкновённость, заурядность, болтливость с учетом их семантики, степени семантической слитности, лексического состава, структуры и экспрессивно-стилистических свойств. Абсолютное большинство составляют фразеологизмы, равнозначные по своему строению сочетанию слов. Фразеологизмы, структурно равнозначные предложению, единичны. Совершенно справедливо отмечается, что фразеологические обороты данной тематической группы, равнозначные слову или словосочетанию, могут обладать как одним значением, так и несколькими (обычно двумя и даже тремя). С точки зрения степени семантической слитности все проанализированные фразеологические обороты делятся на фразеологические сращения и фразеологические единства.

Ключевые слова: фразеология, семантическое поле, тематические группы, обыкновённость, заурядность, болтливость

SEMANTIC FIELDS OF PHRASEOLOGICAL UNITS DENOTING PERSONAL CHARACTERISTICS AND QUALITIES WITH THE MEANING OF «USUAL», «ORDINARY», «TALKATIVE»

Tskhovrebova B.F., Zangieva Z.N.

Vladikavkaz Branch of Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education «Financial University under the Government of the Russian Federation» (Financial University), Vladikavkaz, e-mail: zangieva_zn@mail.ru

Cultural role of phraseology in any language is that it is widely used and reflects the cultural significance of its material and spiritual realities and values of people, and does so cleverly and effectively. Comparative study of the semantics of different languages gives us the opportunity for better understanding of all originality and specificity of the spiritual order and thinking of the people who created these languages. Special attention is paid to the thematic group of phraseological units, denoting personal characteristics and qualities with the meaning of «usual», «ordinary», «talkative», paying into attention to its semantics, lexical structure, expressiveness and stylistic qualities. The vast majority are idioms that are equivalent in structure to a combination of words. Idioms structurally equivalent to sentences are unique. Rightly notes that phraseological units of this thematic group, that are equivalent to words or phrases, may have both a single value, and a multiple one (usually two or even three). As to the degree of semantic fusion, all analyzed phraseological units are divided into phraseological seam and phraseological unity.

Keywords: phraseology, semantic field, thematic groups, usual, ordinary, talkative

Фразеологизмы – душа каждой культуры. Они передаются из уст в уста, от поколения к поколению. Знакомство с фразеологией позволяет глубже понять историю народа, его отношение к человеческим достоинствам и недостаткам, специфику мировоззрения.

В лексическом составе языка фразеологизмы занимают значительное место, так как они образно и точно передают мысль, отражают различные стороны действительности.

Некоторые исследователи [1, 7] считают, что подобные объединения слов или фразеологизмов следует исключить из лингвистического исследования на том основании, что они обусловлены предметно-логическими, а не собственно языковыми

(семантическими) факторами. Бесспорно, что разграничение различных видов объединений слов или фразеологизмов чрезвычайно важно для семасиологии. Но нет никаких убедительных доводов в пользу того, чтобы не учитывать всех отношений в языке, чем бы они ни определялись. Для того чтобы установить, что эта общность формальных примет как-то связана и со смысловой стороной фразеологизмов, необходимо так или иначе обратиться к языковым фактам [4, 140].

Нами рассматривается тематическая группа фразеологизмов, обозначающих свойства и качества характера человека: обыкновённость, заурядность, болтливость с учетом их семантики, степени семантической слитности, лексического состава,

структуры и экспрессивно-стилистических свойств.

В этой группе фразеологизмов приведем два фразеологических оборота, равносильных по своей структуре предложению: «*Язык развязался*» – кто-либо начинает много говорить, становится болтливым; «*Голова соломой набита*» – кто-либо глуп, бестолков, несообразителен [6, 85].

Оба приведенных фразеологизма по своему значению являются коммуникативными единицами и передают целое сообщение. Они употребляются в речи или самостоятельно, или в качестве «строительного материала» для более сложного по структуре предложения. Оба фразеологизма представляют собой своеобразные разговорно-бытовые штампы.

Среди фразеологизмов-словосочетаний наиболее многочисленны глагольные фразеологизмы:

1) фразеологические обороты, представляющие собой сочетание глагол + существительное: «*Давать волю языку*» – позволять себе говорить лишнее; «*Звонить во все колокола*» – во всеуслышание, повсюду, всем говорить, рассказывать и т.п. о чем-либо.

В абсолютном большинстве фразеологизмов глагол и существительное семантически равноправны: «*заправлять арана, кричать на всех перекрестках, перемывать косточки, развязывать язык* и др. [6, 42].

Только в двух случаях в качестве смыслообразующего компонента оборота выступает глагол, существительное же представляет собой семантически опустошенное слово, имеющее чисто экспрессивный характер: «*болтать языком*» (хватит болтать), «*трезвонить во все колокола*» (хватит трезвонить).

И лишь в одном фразеологизме в качестве смыслообразующего компонента оборота употребляется существительное, глагол же является лексически пустым и служит лишь для выражения чисто грамматических значений: «*бросать на ветер слова*» (это все слова на ветер).

2) фразеологические обороты, представляющие собой сочетание прилагательного и существительного: «*Желторотый птенец*» – очень молодой, неопытный, наивный человек; «*Святая простота*» – простодушный, бесхитростный человек.

Что касается семантических соотношений этих слов в пределах фразеологизма, то они могут быть двоякого рода:

1. Существительное и прилагательное семантически равноправны и оба являются смыслообразующими. Таких оборотов абсолютное большинство: «*желторотый*

птенец, мелкая сошка, медный лоб, низшей пробы, длинный язык;

2. Смыслообразующим компонентом оборота выступает существительное, прилагательное же употребляется как семантически опустошенный член, имеющий чисто экспрессивный характер: «*голова садовая*» (вот еще голова), «*горе луковое*» (вот еще горе), «*святая простота*» (вот уж простота), «*бесструнная балалайка*» (как надоела мне эта балалайка);

3. Фразеологические обороты, представляющие собой сочетание «существительное + родительный падеж другого существительного». Фразеологические обороты этого типа являются субстантивными, так как они по своему категориальному значению и синтаксическим функциям эквивалентны существительным: «*Плетенные словес*» – многословный, запутанный, вычурный стиль речи, обычно скрывающий бедность мысли.

По характерной для таких фразеологизмов структуре они являются объединением грамматически стержневого существительного (оно всегда является препозитивным) с зависящим от него существительным в родительном падеже (оно всегда является постпозитивным).

Слова, образующие фразеологические обороты этой модели, семантически равноправны. Реализация морфологических форм наблюдается лишь у опорного существительного и зависит как от его значения и исходной числовой формы, так и от специфики фразеологического оборота в целом.

К разбираемому типу следует отнести обороты с прилагательным перед зависимым существительным в родительном падеже: «*Птица низкого полета*» – человек, не занимающий видного, значительного положения в обществе;

4) Фразеологизмы модели существительное + предложно-падежная форма существительного: «*Середина на половину*» – ни то ни другое, нечто среднее между чем-либо;

5) Фразеологизмы модели «глагол + наречие»: «*Мелко плавать*» – не иметь достаточных данных (способностей, знаний, опыта и т.п.), чтобы совершить что-либо значительное;

6) Фразеологизмы модели «предложно-падежная форма существительного»: «*Без головы*» – неумный, туповатый, несообразительный;

7) Фразеологические обороты, представляющие собой конструкции с отрицанием: «*Не вышел*» – не удался, не обладает в должной мере какими-либо качествами. О красоте, силе, способностях и т.п. человека;

Фразеологические обороты данной тематической группы, равнозначные слову или словосочетанию, могут обладать как одним значением, так и несколькими, обычно двумя. К многозначным фразеологическим оборотам относятся следующие: «*Мелко плавать*» – 1. Не иметь достаточных данных (способностей, опыта и т.п.) чтобы совершить значительное. 2. Занимать незначительное общественное или служебное положение [7, 98].

Следующие фразеологизмы обладают тремя значениями:

«*Разводить антимонию*»

1. Болтать, вести пустые разговоры; пускаться в отвлеченные от чего-либо разговоры.

2. Проявлять излишнюю мягкость, снисходительность в отношениях с кем-либо.

3. Соблюдать излишние условности в отношениях с кем-либо;

«*Развязывать язык*»

1. Побуждать, заставлять кого-либо или давать возможность кому-либо разговариваться, заговорить свободно, без стеснения, непринужденно.

2. Начинать говорить после молчания, давая какие-либо показания, выдавая какую-либо тайну и т.п.

3. Становиться болтливым [7, 140].

С точки зрения эквивалентности фразеологических оборотов данной тематической группы той или иной части речи выделяются следующие разряды:

1) глагольные фразеологические обороты: *болтать языком, мелко плавать, бобы разводить, точить лясы, вертеть вола, чекать язык, распускать язык* и др.;

2) субстантивные фразеологические обороты: *желторотый птенец, мелкая сошка, медный лоб* и др.;

3) адективные фразеологические обороты: *ни то ни се, не так большой руки, пороха не выдумает, ни богу свечка, ни черту кочерга, ни рыба ни мясо, без головы* и др. [6, 106].

Среди рассмотренных фразеологизмов значительную часть составляют обороты, функционирующие в виде двух или более вариантов. Варианты фразеологических оборотов могут отличаться друг от друга отдельными элементами в лексическом составе и структуре: *ни богу свечка ни черту кочерга – ни богу свеча ни черту кочерга, низшей пробы – низкой пробы, точить лясы – точить балясы, вертеть вола – крутить вола*. [6, 35]

В данной тематической группе содержится значительная часть фразеологических сращений.

Среди них выделяются фразеологические обороты, содержащиеся в своем составе непонятные для современных носителей

русского литературного языка слова: *точить лясы, разводить антимонию, разводить турусы, подпускать турусы на колесах, разводить тары-бары (растабары)* [6, 142].

В одном сращении употреблен грамматический архаизм: *плетение словес* (= слов).

Таким образом, все фразеологизмы указанной тематической группы исследованы с точки зрения их структуры, лексического значения, степени семантической слитности, экспрессивно-стилистических свойств и системных отношений. Абсолютное большинство составляют фразеологизмы, равнозначные по своему строению сочетанию слов. Фразеологизмы, структурно равнозначные предложению, единичны.

Абсолютное большинство составляют фразеологизмы, имеющие одно значение, многозначные фразеологизмы редки.

Так же, как и слова, проанализированные фразеологизмы могут иметь свободное, фразеологически связанное и синтаксически обусловленное значение.

По своему отношению к частям речи фразеологизмы указанных тематических групп соотносятся с глаголами, именами существительными, наречиями и прилагательными, изредка – с междометиями. Причем наиболее продуктивными и богатыми являются глагольные, субстантивные и наречные фразеологизмы.

С точки зрения степени семантической слитности, все проанализированные фразеологические обороты делятся на фразеологические сращения и фразеологические единства. Некоторые фразеологические сращения содержат в своем составе непонятные слова и грамматические архаизмы.

Список литературы

1. Виноградов В.В. Об основных типах фразеологических единиц в русском языке // «Академик Шахматов». Сб. статей и материалов, изд. АН СССР, 1947.
2. Зангиева З.Н. Проблемы взаимосвязи языка и культуры / Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров. – Челябинск. – 15–16 февраля 2006. – С. 119–122.
3. Зангиева З.Н. Взаимосвязь языков и культур как основа обучения межкультурной коммуникации / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14, № 2. – С. 32–35.
4. Зангиева З.Н., Цховребова Б.Ф. Проблема семантического анализа фразеологических единиц современного русского языка / Россия и Европа: связь культуры и экономики: Материалы V международной научно-практической конференции (15 марта 2013 года). – В 2-х частях. – Ч. 1. / Отв. редактор Уварина Н.В. – Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s r.o., 2013. – С. 139–143.
5. Зангиева З.Н., Цховребова Б.Ф. Некоторые проблемы формирования гражданской идентичности молодежи / Europäische Fachhochschule (European Applied Sciences). – № 8. – (September-October). – Volume 1. – Stuttgart: ORT Publishing, Germany. – 2013 – С. 59–62.

6. Молотков А.И. Фразеологический словарь русского языка. – М.: Высшая школа, 2001. – 220 с.

7. Ожегов С.И. О структуре фразеологии // Лексикографический сборник. – М., 1957. – Вып. 2. – 447 с.

8. Цховребова Б.Ф., Зангиева З.Н. Семантические поля фразеологизмов, обозначающие свойства и качества характера человека со значением «честность», «верность», «преданность» / Актуальные проблемы современной науки: теория и практика: Материалы I Международной заочной научно-практической конференции (31 мая 2013 г.); ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финуниверситет) Владикавказский филиал / Отв. редактор Зангиева З.Н. – Владикавказ: ИПК «Литера», 2013. – С. 310–317.

9. Tskhovrebova B.F., Zangieva Z.N. Semantic fields of phraseological units denoting personal characteristics and qualities with the meaning of «energetic», «resolute», «purposeful» / Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings, Papers of the 2nd International Scientific Conference (September 9–10, 2013). – Cibunet Publishing, New York, USA, 2013. – P. 161–164.

10. Цховребова Б.Ф. Структурно-функциональные характеристики речевых формул пожелания. Диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук. – Владикавказ, 2002.

11. Цховребова Б.Ф. Сопоставительная характеристика функционально-стилистических свойств формул пожелания в осетинском и русском языках. – Издательство СОГПИ. Владикавказ, 2009. – 111 с.

References

1. Vinogradov V.V. About main types of phraseological units in the Russian language // Academic Shakhmatov. Collection of articles and materials / USSR Academy of Science, 1947.

2. Zangieva Z.N. Problem of the language and culture interrelationship/Integration of methodological (scientific and methodical) work and the system of improving of qualification. Chelyabinsk. (15–16.02.2006). pp.119–122.

3. Zangieva Z.N. Language and culture interrelationship as a basis of intercultural communication teaching / Izvestiya of Samara Scientific Centre of RAS. 2012. Vol. 14, no. 2. pp. 32–35.

4. Zangieva Z.N., Tskhovrebova B.F. The problem of the semantic analysis of phraseological units of modern Russian / Russia and Europe: Link of culture and economy: Proceedings of the V Int. scientific and practical Conf. (March 15, 2013). Part 1. Prague: Publishing House of the WORLD PRESS s ro 2013. pp. 139–143.

5. Zangieva Z.N., Tskhovrebova B.F. Some problems of formation of young people civic identity/ Europäische Fachhochschule (European Applied Sciences). no. 8. (September-October). Stuttgart: ORT Publishing, Germany. 2013. Vol. 1. pp. 59–62.

6. Molotov A.I. Russian Phraseological Dictionary. M.: High School, 2001. 220 p.

7. Ozhegov S.I. About Phraseological Structure//Lexicographic collection. M., 1957. Issue 2. 447 p.

8. Tskhovrebova B.F., Zangieva Z.N., Semantic fields of phraseological units denoting personal characteristics and qualities with the meaning of «honesty», «faithful», «devoted» / Actual problems of modern science: theory and practice: Materials of the I-st International scientific and practical conference (May 31, 2013 g.); Financial University under the Government of Russian Federation (Vladikavkaz Branch). Vladikavkaz: Litera, 2013. pp. 310–317.

9. Tskhovrebova B.PH., Zangieva Z.N. Semantic fields of phraseological units denoting personal characteristics and qualities with the meaning of «energetic», «resolute», «purposeful» / Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings, Papers of the 2nd International Scientific Conference (September 9–10, 2013). Cibunet Publishing, New York, USA, 2013. pp. 161–164.

10. Tskhovrebova B.F. Structure-functional Characteristics of Speech Patterns of Wish. / Candidate of Science (Philology) Thesis. Vladikavkaz, 2002.

11. Tskhovrebova B.F. Comparative characteristics of Functional-stylistic Description of Speech Patterns of Wish in the Ossetian and Russian languages. Vladikavkaz: SOGPI. 2009. 111 p.

Рецензенты:

Сенько Е.В., д.фил.н., профессор, преподаватель кафедры теории и методики преподавания русского языка Северо-Осетинского государственного педагогического института, г. Владикавказ;

Кунавин Б.В., д.фил.н., профессор, преподаватель кафедры теории и методики преподавания русского языка Северо-Осетинского государственного педагогического института, г. Владикавказ;

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 81-114.2

О ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕСС НОМИНАЦИИ В ЯЗЫКЕ

Ягафарова Г.Н.

*ФГБУН «Институт истории, языка и литературы Уфимского научного центра»,
Уфа, e-mail: rishrinat@mail.ru*

Номинация как процесс образования единиц лексической системы подвергается влиянию разнообразных факторов. В данной статье предпринимается попытка выявить перечень факторов номинации реалий и представить их классификацию. Исследование показало, что указанные в теоретических работах факторы номинации сводятся к двум основным видам: внеязыковым (внешним, экстралингвистическим) и собственно языковым (внутренним, лингвистическим, интралингвистическим). Интралингвистические факторы, обусловленные словообразовательным, морфологическим и синтаксическим строем языка, составляют специфику как языковой системы, так и процесса номинации конкретного языка. Из экстралингвистических факторов, к которым относится все, не связанное с внутренней структурой языка, наиболее существенную роль в формировании специфики принципов номинации в той или иной номинативной системе играет субъективная целеустановка называющих. Этому фактору уступают по степени своего воздействия такие факторы, как объективные свойства реалий и национальный. Специфика действия каждого из факторов объясняется своеобразным соотношением в них объективных и субъективных моментов.

Ключевые слова: теория номинации, принципы номинации, факторы номинации

THE FACTORS THAT INFLUENCE THE PROCESS OF LANGUAGE NOMINATION

Yagafarova G.N.

*Institute of History, Language and Literature, Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences,
Ufa, e-mail: rishrinat@mail.ru*

Nomination is the process of formation of units of the lexical system. It is influenced by various factors. In this article attempts to identify, organize and classify the factors of nomination realities. The study found that factors of nomination marked in theoretical works, boil down to two main types: extralinguistic (external, extralinguistic) and the actual language (internal, linguistic, intralinguistic). Intralinguistic factors resulting from word-formation, morphological and syntactic structure of the language, constitute the specifics of the language system, and the process of nomination of a particular language. Extralinguistic factors usually include everything unrelated to the internal structure of the language. The most significant role in shaping the specifics of the principles of nomination in this or that of nominative system plays a subjective setting those who names. This factor by the degree of its impact is stronger than factors as the objective properties of the realities and the national factor. The specifics of each of the factors explained a kind of relation in their objective and subjective aspects.

Keywords: theory of nomination, principles of nomination, factors of nomination

Процесс образования единиц лексической системы называется номинацией. Вообще, как акт объективной реальности, номинация сопровождает человека всю жизнь. Исследователи справедливо трактуют номинацию как разностороннее явление: как индивидуальную, частную категорию, т.к. каждый человек овладевает ею в своем онтогенезе, и как универсальную, т.к. она присуща всем. Поэтому она включает в себя разнообразные подходы и объекты изучения: детскую речь, номинацию как словообразование, процесс овладения речью, процесс связи языка с действительностью, процесс восприятия слов и т.д., каждый из которых является отдельным предметом исследования. При номинации на механизмы образования слов влияют различные факторы, указываемые в научной литературе по ономазиологии по-разному. Поскольку «всякая номинация есть прежде всего лингвистическая техника, но эта техника имеет менталистическую основу и осуществляется в различных условиях» [6: 159], то учет и изучение этих факторов является очень важной задачей теории номинации.

Цель исследования – выявить перечень факторов, влияющих на процесс наименования реалий, упорядочить и классифицировать их.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили труды Г.В. Колшанского, Б.А. Серебренникова, О.П. Сологуб, Н.П. Ульяновой, Н.Д. Голева, Е.С. Кубряковой, Т.Д. Соколовской, А.М. Щербака, Е.Л. Кривченко, С.О. Горяева, И.В. Агаронян, М.А. Бакиной, Л.А. Введенской, В.В. Лопатина, Н.М. Шанского и др. Основным методом в работе послужил теоретический анализ лингвистической литературы; также применялись наблюдение, описательный, сопоставительный методы.

Результаты исследования и их обсуждение

Номинация – процесс, который понимается и как исторический, и как современный в нашей реальности. История появления непроизводных слов, относящихся к первичной номинации, недоступна современному человеку; их становление можно проследить лишь методами этимологического анализа. Однако ежедневно возникает целый ряд

новых понятий и значений, требующих соответствующего наименования. Так постоянно происходит процесс номинации. Например, появилась новая реалья, которой необходимо дать имя (особенно интенсивно в последнее время развивается предметно-тематический пласт лексики, что обусловлено новым витком научно-технического прогресса). Найден удачный эквивалент на родном языке взамен непонятному иностранному заимствованию (на наш взгляд, на протяжении XX века практически все языки народов бывшего СССР пережили этот этап языкового строительства, в результате чего сформировалась не одна национальная терминосистема с опорой на исконную лексику). Расширилось или сузилось значение бывшего в употреблении слова, поэтому нужно конкретизировать его новым словом. Наконец, применявшееся ранее слово не удовлетворяет общество в идеологическом плане (как это произошло, к примеру, со словом *талит* 'студент' в башкирском языке: слово вошло в узус в начале 90-х гг. XX в., но тут же было заменено интернациональным *студент*). Как видим, сами акты номинации в языке возникают в результате ряда причин. При этом налицо давление как лингвистических, так и экстралингвистических факторов на появление новых слов, а значит, на изменение языкового состава. Попробуем выделить их и систематизировать.

В работе Г.В. Колшанского (1975) факторы номинации подразделяются на субъективные и объективные [4]. Б.А. Серебренников (1977) при разработке проблем номинации указывает на необходимость учета таких факторов, как опыт, лингвистическая техника, роль индивидуума и общества, а также взаимоотношение языка и мышления с окружающей действительностью [6: 147–187]. Н.П. Ульянова (1983) выделяет стихийные и сознательные факторы, которые делят номинацию на искусственную и естественную [11: 18]. О.П. Сологуб (1987) объединяет субъективные и национальные факторы, подразделяя субъективные факторы на национальный фактор и целеустановку [8: 10]. С.О. Горяев (2000) выделяет три основных, определяющих фактора номинативной ситуации – субъект, объект и адресат названия [3]. Впоследствии в работах в зависимости от объекта исследования указывались и другие, более частные факторы номинации (например, фактор времени и пространства при номинации улиц, антропогенный фактор в топонимической номинации, космологический фактор в антропонимии, фактор воздействия слова или словосочетания на собеседника при номинации персонажей в эпическом произведении и др.) или назы-

вались синонимичные (к примеру, социально-культурные, лингвокультурные). Приводимый ряд можно было бы продолжить, но мы в рамках данной статьи ограничимся перечислением лишь некоторых вышеупомянутых факторов.

В целом, наблюдения показывают, что указанные в теоретических работах факторы номинации сводятся к двум основным видам: собственно языковым (внутренним, лингвистическим, интралингвистическим) и внеязыковым (внешним, экстралингвистическим) факторам, влияющим на выбор мотивировочного признака в номинативном процессе.

Развитие и формирование системы языка, в первую очередь, основывается на специфике конкретного языка. На возникновение новых слов влияет сама лексико-семантическая система, особенности функционирования которой составляют суть лингвистических факторов. Важная роль порождающей функции языковой системы отмечается многими исследователями (С.С. Волков, Е.В. Сенько; Г.Е. Гончаренко; В.Н. Перетрухин; З.Д. Попова; Д.Н. Шмелев; М.Н. Янценецкая; О.А. Габалинская и др.). К собственно языковым (интралингвистическим) Н.Д. Голев относит речевые, системные факторы, к которым причисляет опыт, лингвистическую технику, психологию индивида, языковую системность, характер коммуникативного задания и др. [1: 52]. Конечно, каждый язык со своим словообразовательным, морфологическим и синтаксическим строем, системой внутренних форм слова ограничивает человека в пределах определенных правил называния фрагментов действительности. Поэтому давление языковых факторов на ономаσιологический процесс обнаруживается постоянно.

Многие лингвисты видят причины создания новых слов во внешних факторах (Л.А. Введенская, И.В. Агаронян, М.А. Бакина, В.В. Лопатин, Н.М. Шанский и др.). Н.Д. Голев прямо указывает, что «сугубо лингвистическими аспектами изучение принципов номинации ограничивать нельзя, так как непосредственно определяющими для них являются внеязыковые факторы. Само выделение принципов номинации и их классификация основаны на этих факторах: свойствах и признаках самих реалий» [2]. К экстралингвистическим факторам относят особенности культуры и национального характера, государственного строя и политической системы, стилевую принадлежность и жанровую разновидность текста [5: 55]; их подразделяют на субъективные и объективные.

В языкознании также особо выделяется национальный фактор, связанный с традициями называния, существующими в определенном языке. О.П. Сологуб в результате сопоставительного анализа прин-

ципов номинации в русском и немецком языках выявляет ряд различий в некоторых тенденциях называния, что объясняется воздействием собственно национального фактора, социокультурных особенностей регионов, языковых особенностей, а также воздействием фактора объектного – обстоятельство, среды наречения [8].

Объективные свойства реалий играют важную роль в процессе номинации: они дают первую, весьма существенную информацию о свойствах и признаках называемого объекта. Прежде всего, в условиях народной номинации наблюдается стремление называющих основываться именно на этих объективных свойствах и отражать их в соответствующих наименованиях, отражение в данном случае происходит в основном за счет наиболее ярких, бросающихся в глаза признаков. Отсюда возникает соответствующая специфика в протекании номинативного процесса, в формировании принципов номинации. К примеру, в названиях растений выделяются такие признаки, как цвет, форма, величина. Нередко эти основные признаки объекта являются поверхностными. «Восприятие свойств данных реалий и их последующее обозначение происходит по единым правилам и направлениям, основанным на закономерностях обыденного отражения, познания окружающего мира, а также закономерностях естественной номинации. По этой причине принципы номинации, например, рыб и птиц в основном совпадают: окраска, размер, форма и покров, местообитание, образ жизни и поведение, голос, вкусовые качества, пол и др.; характер обозначения данных объектов также одинаков. Однако качественное наполнение принципов номинации, их продуктивность нередко различаются, что во многом обусловлено объективными свойствами самих называемых предметов», – пишет О.П. Сологуб [8: 6].

В своей монографии «Соотношение объективных и субъективных факторов в языке» (М., 1975) Г.В. Колшанский утверждает, что характер номинации в слове никак не изменяет того, что признак, на основе которого материализуется абстрактное название вещи и класса, может быть самым различным. Главное, чтобы этот признак имел отношение к классу предметов, но для номинации неважно, существен этот признак или нет. Именно в силу того, что выбор признака не детерминирует характер слова, этот признак зависит не от способа абстракции, а от практических конкретных условий (трудовой процесс, культура, традиции, географическая среда и т.д.) [4: 70].

Действительно, человек в своей обычной жизнедеятельности исходит прежде всего из своих насущных потребностей и интересов,

что накладывает отпечаток на восприятие внешнего мира и соответственно на номинативный процесс. Данные практические интересы называющих часто именуют как социолингвистические («...определение того, что подлежит называнию и что должно быть названо, диктуется прежде всего практическими нуждами человека и его социальным опытом...»), «называя предметы, явления окружающей действительности, их признаки и качества, мы тем самым закрепляем в сознании все то, что существенно для познания реального мира, для общественной практики» [9: 30, 258], экстралингвистические [7: 9] или прагматические [8: 5] факторы. В языкознании последних лет появилось очень много работ, посвященных выявлению прагматического фактора в языке, особенно при именовании коммерческих объектов, прагмонимов. Прагматический фактор в номинации накладывает свой отпечаток на формирование почти всех принципов номинации. В названиях растений он выражается, например, при именовании лекарственных растений, информируя людей о возможности или невозможности использования того или иного растения в быту.

В современной лингвистике в связи с усилением роли антропоцентрического подхода ученые все больше внимания уделяют проблемам отражения субъективных целеустановок в восприятии окружающей жизни человеком. Любой отрезок действительности будет более понятен носителю языка, если его языковое выражение находит подтверждение в личностном опыте индивида. Особенно актуален данный подход не при лексической, а при речевой номинации. Человек, конструируя свою речь, всегда исходит из своего уровня знаний, учитывает все условия ее осуществления.

К примеру, в случаях появления заимствованных слов часто наблюдается неправильная трактовка слова носителями языка, в который вводится слово, т.к. люди опираются на свой языкотворческий опыт и понимают новую лексику, выводя ее значение из значений созвучных слов родного языка. Итак, свойства и связи объекта воспринимаются субъектом в зависимости от его субъектных характеристик.

Еще более значим данный фактор в актах искусственной номинации, к которым относится терминотворчество (третичная номинация). В результате сознательного участия индивида или группы индивидов в создании и совершенствовании терминов могут появиться авторские термины или целые микросистемы терминов. Процесс, при котором воздействие человека осуществляется сознательно (преднамеренно), исследуется как сознательный фактор

в противовес стихийному, который происходит при актах естественной, народной номинации [10]. Народная же номинация характеризуется незначительной степенью осознанности целеустановки, она сводится лишь к созданию необходимого наименования, сам же процесс образования новой номинативной единицы происходит во многом автоматически, неосознанно, стихийно, по принципу «сказал, как сказалось».

Таким образом, именуемый объект может уясниться только на фоне той материальной и духовной культуры, той системы языка, в контексте которой возникло или преобразовалось данное слово и сочетание слов.

Перечень факторов, влияющих на процесс номинации, можно условно представить так:

1) экстралингвистические: объективные (прагматический), субъективные (субъективная целеустановка, национальный / традиции называния / культурно-социальный опыт, национальная психология);

2) интралингвистические: речевые, системные: опыт, лингвистическая техника, психология индивида, языковая системность, характер коммуникативного задания.

Заключение

Исследователи не едины во мнении относительно решающего фактора процесса номинации. Большинство авторов подчеркивает исключительную важность национального или прагматического фактора. В свете последних достижений филологической науки и благодаря интенсивному изучению антропоцентризма / человеческого фактора в языке другие отводят наиболее существенную роль в формировании специфики принципов номинации в той или иной номинативной системе субъективной целеустановки называющих. Как бы то ни было, своеобразие принципов номинации любого языка является результатом комплексного взаимодействия всех основных факторов, формирующих национальную языковую специфику: культурно-социального опыта, национальной психологии, языковой традиции и языковой системы, индивидуального и коллективного языкового сознания. Выбор мотивирующей основы для нового понятия диктуется национальными внешними и внутренними языковыми факторами, которые выступают во взаимной обусловленности. Степень влияния каждого из этих факторов уточняется и конкретизируется при исследовании отдельных тематических групп, т.к. их формирование происходит на различных логических основаниях. Поэтому изучение принципов номинации проводится параллельно с выявлением определяющих факторов на всех этапах ономаσιологического исследования.

Список литературы

1. Голев Н.Д. Динамический аспект лексической мотивации. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1989. – 252 с.
2. Голев Н.Д. О принципах номинации и методе их исследования // Материалы науч. конференции, посвященной 50-летию образования СССР. Вып. 5: Лингвистика. Теоретические вопросы русского языка и его говоров. – Томск: Изд-во ТГУ, 1972. – С. 94–99.
3. Горяев С.О. Номинативные интенции субъекта ономастической номинации: (На материале рус. прагмонимов): Автореф. дис. канд. филол. наук. – Екатеринбург, 2000. – 20 с.
4. Колшанский Г.В. Соотношение субъективных и объективных факторов в языке. – М.: Наука, 1975. – 230 с.
5. Павлов С.Г. Теоретические и прикладные проблемы номинации в курсе «Теория языка»: учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: НГПУ, 2008. – 55 с.
6. Серебrenников Б.А. Номинация и проблема выбора // Языковая номинация (общие вопросы) / Отв. ред. Б.А. Серебrenников, А.А. Уфимцева. – М.: Наука, 1977. – С. 147–187.
7. Соколовская Т.Д. Категория нормативности во вторичных наименованиях сокращенного типа: автореф. дис. д-ра филол. наук. – М., 2000. – 40 с.
8. Сологуб О.П. Типология принципов номинации (на материале русских народных названий птиц): автореф. дис. канд. филол. наук. – Томск, 1987. – 17 с.
9. Способы номинации в современном русском языке / Д.Н. Шмелев, А.Ф. Журавлев и др. – М.: Наука, 1982. – 296 с.
10. Ульянова Н.П. Соотношение стихийных факторов и сознательного регулирования в механизмах языковой номинации: автореф. дис. канд. филол. наук. – М., 1983. – 26 с.
11. Ягафарова Г.Н. Основные ономаσιологические понятия // Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение. – Челябинск, 2010. – Вып. 43. – № 13 (194). – С. 172–178.

References

1. Golev N.D. Dinamicheskiy aspekt leksicheskoy motivatsii. Tomsk: Izd-vo Tomsk. un-ta, 1989. 252 p.
2. Golev N.D. O principah nominatsii i metode ih issledovaniya // Materialy nauch. konferentsii, posvjashhennoj 50-letiju obrazovaniya SSSR. Vyp. 5: Lingvistika. Teoreticheskie voprosy russkogo jazyka i ego govorov. Tomsk: Izd-vo TGU, 1972. pp. 94–99.
3. Gorjaev S.O. Nominativnye intencii sub#ektiva onomasticheskoy nominatsii: (Na materiale rus. pragmonimov): Avtoref. dis. kand. filol. nauk. Ekaterinburg, 2000. 20 p.
4. Kolshanskij G.V. Sootnoshenie sub#ektivnyh i ob#ektivnyh faktorov v jazyke. M.: Nauka, 1975. 230 p.
5. Pavlov S.G. Teoreticheskie i prikladnye problemy nominatsii v kurse «Teorija jazyka»: uchebno-metodicheskoe posobie. N. Novgorod: NGPU, 2008. 55 p.
6. Serebrennikov B.A. Nominatsija i problema vybora // Jazykovaja nominatsija (obshhie voprosy) / Otv.red. B.A.Serebrennikov, A.A.Ufimceva. M.: Nauka, 1977. pp. 147–187.
7. Sokolovskaja T.D. Kategorija normativnosti vo vtorichnyh naimenovanijah sokrashhennogo tipa: Avtoref. dis. d-ra filol. nauk. M., 2000. 40 p.
8. Sologub O.P. Tipologija principov nominatsii (na materiale russkikh narodnyh nazvanij ptic): Avtoref. dis. kand. filol. nauk. Tomsk, 1987. 17 p.
9. Sposoby nominatsii v sovremennom russkom jazyke / D.N. Shmelev, A.F. Zhuravlev i dr. M.: Nauka, 1982. 296 p.
10. Ul'janova N.P. Sootnoshenie stihijnyh faktorov i soznatel'nogo regulirovaniya v mehanizmah jazykovoj nominatsii: Avtoref. dis. kand. filol. nauk. M., 1983. 26 p.
11. Jagafarova G.N. Osnovnye onomasiologicheskie ponjatija // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologija. Iskuststvovedenie. – Cheljabinsk, 2010. Vyp. 43. no. 13 (194). pp. 172–178.

Рецензенты:

Салыхова З.И., д.фил.н., декан факультета башкирской филологии, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак;

Абдуллина Г.Р., д.фил.н., профессор кафедры башкирского языка Стерлитамакского филиала, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

УДК 130.121

ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО И ГОСУДАРСТВО В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНУЮ ЭПОХУ

Богданов В.В., Макаренко А.С.

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону,
e-mail: wbogdanov@gmail.com*

Проведён анализ оснований современного ренессанса профессионального исследовательского интереса к понятию и проблемам гражданского общества. Уточнены и обоснованы границы и смысловой контекст применения понятия гражданского общества в историко-культурной трансформации общественного сознания в период перехода от индустриального к постиндустриальному обществу. Исследовано влияние трансформаций постиндустриального общества, связанное с атрибутивными характеристиками общества потребления, на формирование механизмов и разрешение противоречий гражданского общества. Аргументировано сохранение оппозиционного характера гражданского общества по отношению к институту государства, несмотря на расширение функций постиндустриального социального государства и сближение их с функциями гражданского общества; показано, как противоречия между государством и гражданским обществом воспроизводятся в условиях новой информационной среды. Выявлена укоренённость гражданского общества в определённых социокультурных и политических обстоятельствах национального государства, что исключает в современных условиях перехода к постиндустриальному обществу возникновение глобального гражданского общества. Постиндустриальные изменения не являются тотальными для всех сфер общественной жизни, а международные отношения далеки от обязательной для гражданского общества опоры на фундаментальные принципы права – равенства и справедливости без которых немислимо глобальное гражданское общество.

Ключевые слова: постиндустриальное общество, гражданское общество, правовое сознание, противоречие, свобода, право, государство

CIVIL SOCIETY AND STATE IN POST-INDUSTRIAL EPOCH

Bogdanov V.V., Makarenko A.S.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: wbogdanov@gmail.com

The authors subjected to the analysis today's recovery of researchers' interest in civil society and its problem. Specified are the context and borders within which the concept of civil society can be applied with regard to historical and cultural transformations of public consciousness during the transition from industrial to postindustrial society. The transformations of postindustrial society which are linked to relevant features of consumer society were studied in terms of their influence on the formation of mechanisms and resolving of problems of civil society. The paper accounts for the preservation of the opposition nature of civil society in relation to the state despite the fact that there is an increase in the number of functions of postindustrial social state, the functions converging with those of civil society. It is shown how contradictions between the state and civil society are reproduced within a new information environment. Civil society is stated to be deeply rooted in a number of the state's social and political features which prevents a global civil society from emerging during the transition to postindustrial society. It is common knowledge that the existence of a global civil society is impossible without abiding by such fundamental principles of right as equality and justice. However, post-industrial changes do not occur in all spheres of society, whereas international relationships scarcely rely on the aforementioned principles.

Keywords: post-industrial society, civil society, legal consciousness, contradiction, freedom, justice, state

Возникновение и эволюция гражданского общества в его основной смысловой оппозиции к государству вполне оправдано в индустриальной экономике и сословной культуре нового времени. Там гражданское общество является главным оппонентом государства, сдерживающим его монополизм на насилие и интерпретацию права. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что возродившийся в третьей четверти XX века интерес к идее гражданского общества в условиях развитых демократий, где государственные аппетиты сдерживаются отработанными механизмами сдержек и противовесов, разделения властей, защищаемыми на надгосударственном уровне правами человека и гражданина, требует своего оправдания в более глубоких основаниях, коренящихся в социокультурных,

экономических, политических и ментальных основаниях общества потребления, глобализирующей, информационной постиндустриальной эпохи.

Термин «постиндустриальное общество» использован в исследовании в его собирательном значении, но не столько в качестве «идеального типа», «аналитической конструкции», которое ему придавали Д. Рисмен (1958) и Д. Белл (с 1962), сколько в качестве синтетической модели, объединяющей несколько общепризнанных в начале третьего тысячелетия тенденций: глобализации, доминирования сетевых структур и связей, ценностных мотиваций и ориентиров общества потребления. Постиндустриальный экономический уклад в течение многих десятилетий вполне уживался с традиционными для

индустриального нового и новейшего времени социальными структурами, политическими практиками и общезначимыми ценностями. Совпадение постиндустриального экономического уклада с мотивациями общественного сознания начало происходить, когда экономика сферы услуг стала соответствовать социальному запросу в качестве жизни (а не количестве дохода), свободном саморазвитии, ценности свободного времени, значимости досуга, потребительской самореализации, стремлению к эстетизации, экологизации среды обитания. Но даже при складывающемся соответствии постиндустриальных ориентиров экономики и ценностей общественного сознания постиндустриализм по-прежнему остаётся только тенденцией до тех пор, пока его доминанты не выросли во все элементы общественной структуры. Политические технологии, некогда успешно реализующие либеральные инновации в экономике и праве, в современном становящемся постиндустриальном обществе остаются консервативными, что в значительной мере отражает воздействие на них столь же консервативного гражданского общества.

Однако и в механизмах, и ценностях политической структуры произошли изменения. В новое время свободный индивид, вооруженный равенством перед законом, был предоставлен самому себе. Государство являлось исключительно аппаратом реализации права и условий для его полноценного функционирования. К атрибутивным функциям государства не относился патернализм. Справедливость ограничивалась тождеством даяния и воздаяния, что при значительном различии стартовых возможностей приводило к поляризации доходов и социальному расслоению. Борьба ущемленных социальных групп за сокращение разницы в возможностях велась в отношении собственников производительных сил, и государство ограничивалось лишь контролем за относительно цивилизованным разрешением социальных конфликтов между классами. Однако постиндустриальное общество изменило стандарт ответственности государства перед гражданами, провозгласив идею социального государства. Государство расширило гарантию прав и свобод граждан до обязательств обеспечения достойного уровня жизни, выражающегося в удовлетворении базовых потребностей каждого гражданина, значительно расширив стандарты этой социальной ответственности. Британское «государство благоденствия» стало первым этапом становящегося постиндустриального общества потребления. Одним из основных критериев

социального государства стало наличие развитого гражданского общества как субъекта, определяющего параметры социальной политики и обеспечивающего справедливость на всех уровнях системы общественных отношений. При всём различии подходов к стандартам социального государства, обозначенным в программной работе Ф. Нормана и Т. Тимоти «Состояние государства благоденствия. От социальной безопасности к социальному равенству» (1977), основные параметры социального государства стали универсальными в Западной Европе, США, Канаде, Австралии, др. государствах [5, с. 25]. Ответственность при постоянном контроле гражданского общества легла исключительно на институт государства.

Изменение функциональной нагрузки и отчасти природы государства в его эволюции к социальному государству стало одним из важнейших параметров изменения отношения к этому институту гражданского общества в сторону партнёрства и сотрудничества. Такое революционное изменение в функциях и взаимоотношениях основных социальных институтов не может быть однозначно объяснено и редуцировано к изменениям в сфере экономики и политики. Имманентный анализ предполагает поиск оснований для столь существенных трансформаций в эволюции самого общественного сознания. Изменения в столь древнем социальном институте как государство не происходили спонтанно и явились реализацией древних идеалов человечества. Рационализация функций государства и гражданского общества, независимо от того, лежали в её теоретическом фундаменте идеи гегельянца Л. фон Штейна или составляющие моменты «стоимости рабочей силы» К. Маркса, выступила частным случаем и результатом социокультурного процесса становления рациональности в общественном сознании. Однако эта рационалистическая тенденция сопровождалась противоречивой позицией со стороны гражданского общества. Л.Н. Кочеткова выразила эту дилемму следующим образом: «Отношения между социальным государством и гражданским обществом носят антиномичный характер. Антиномичность этих взаимоотношений выражается в том, что, с одной стороны, гражданское общество требует постоянного вмешательства социального государства в жизнь граждан в плане расширения социальных прав и гарантий, а с другой стороны, такое вмешательство ведет к усилению зависимости граждан от социального государства, что лишает гражданское общество присущей ему самостоятельности и автономии. В этой связи

новыми аспектами деятельности социального государства должны стать сокращение вмешательства бюрократического аппарата в жизнь общества и развитие самозанятости граждан» [6, с. 4].

Ситуация осложнилась ещё и тем, что в обществе с расширяющимися глобальными связями стала сокращаться материальная база для реализации гарантий социальной справедливости. Глобальный характер экономических отношений и национальный характер социальной ответственности государства поставили под вопрос стабильность материальной, налоговой базы национального государства. Неоконсервативная критика автора концепции постиндустриального общества Д. Белла в конце 20 столетия констатировала явное посягательство на ограничение рыночных отношений в связи с социальными обязательствами государства. Государство таким образом оказалось открыто для критики как со стороны гражданского общества, так и со стороны ТНК. В качестве противоречия постиндустриального общества и социальных обязательств государства была выражена дилемма между социальной защитой и свободой граждан: дальнейшее расширение одного момента влекло подавление другого. Решение этого противоречия неминуемо влекло конфликт и размежевание не только представителей власти, но и самих членов гражданского общества. Вину за отсутствие конвенций и компромисса между стратегиями рыночной стихии и государственным ограничением все стороны возложили на государство. Однако выход из этого противоречия без ущерба потребителюским ожиданиям общества и свободе их же предпринимательской деятельности государство найти не смогло ни в одной из развитых национальных систем. Государство, стремившееся сгладить социальные противоречия, вводя социальные гарантии, столкнулось с противодействием гражданского общества в связи с его ограничением в сфере экономической мобильности и свободы. При этом большинство функций постиндустриального социального государства и гражданского общества совпало. Выходом из этого теоретического и практического тупика могло бы стать только совпадение формы и содержания, когда в условиях глобального общества возникало бы столь же глобальное наднациональное управленческое образование под контролем столь же глобального гражданского общества. При всем прогрессе в существующих процессах наднациональной интеграции ответственность за выполнение обязательств перед гражданским обществом берёт на себя национальное

государство, и соответственно управленческие решения в рамках этих объединений по-прежнему принимаются на национальном уровне.

Нерешенность противоречия между интенцией к свободе и требованием справедливости в рамках государства не компенсируются и выработкой такого решения в недрах гражданского общества. Очевидно, наметившаяся к концу 70-х годов тенденция к выравниванию доходов по принципу регулируемой справедливости, вновь отыграла завоевания в пользу свободного стихийного рынка, хотя и на основе иных факторов. Кроме того, как следствие обнаруживается и ещё более глубокое противоречие внутри гражданского общества. Постиндустриальная тенденция «успешного» класса членов гражданского общества переориентируется на постматериальные ценности. В то время как остальная часть гражданского общества остаётся в рамках приоритета повышения материального благополучия, несмотря на удовлетворённость базовых потребностей гарантированных социальным государством.

Постиндустриальная тенденция глобализации остаётся и в перспективе будет оставаться тенденцией, которая не приводит к мировой интеграции. Постиндустриальный характер экономики одних стран продолжает сочетаться с индустриальным характером других. И те и другие экономики остаются региональными анклавами. Расширение экономических контактов не приводит к непосредственному превращению индустриальных стран в постиндустриальные, равно как не меняет мотивацию людей. Гражданское общество возникает на основе рыночной конкуренции и потому с необходимостью предполагает противоречия. Согласно Г. Гегелю: «Гражданское общество является ареной борьбы частных индивидуальных интересов, войны всех против всех» [4, с. 330].

В развитом гражданском обществе, в том числе благодаря новым информационным технологиям, усиливается социальная дифференциация, атомаризация, неоднородность, что, по мнению ряда исследователей [2, с. 166], не соответствует тенденциям глобализации и прямо противоречит целям социальной консолидации. Однако гетерогенность общества является лишь очевидным следствием разнообразия человеческих интересов и ценностей. Объединение людей в множество социальных образований, преследующих частные цели, тем не менее не лишено единого для этих групп фундамента, без которого в принципе не существует не только гражданское,

но и общество как таковое. Такой общей основой гражданского общества, при всём разнообразии частных интересов, выступает активная деятельность самоорганизующихся коллективов для защиты и реализации прав и свобод на основе актуализации принципов права: равенства, справедливости и общеобязательности.

Очевидным признается несоответствие вызовов информационно-технологической модернизации, усложнения и увеличения количества социальных связей уровню институциональной социальной организации [3, с. 168]. Гражданское общество ориентировано на мажоритарный, непрофессиональный контроль обществом государства, так же, как суд присяжных является непрофессиональной инстанцией в разрешении вопроса о виновности подсудимого.

Идея гражданского общества не зависит ни от режима, ни от формы правления, ни от наличия или отсутствия ориентира на социальное государство. Вновь становящаяся популярной теория интеграции гражданского общества с государством является теоретическим возвратом к теориям поздней античности и средневековья. Но если в те эпохи синкретизм гражданского общества и государства был связан с отсутствием всеобщей правовой свободы и равенства граждан, то теперь такое тождество предполагается на почве государственной политики построения социального государства [7, с. 56]. Подобная идея представляется разновидностью утопизма, считающего возможным изменить традиционную стратегию самоусиления бюрократической власти и не учитывает отсутствия социального института кроме гражданского общества, который бы ограничивал корпоративный интерес и неограниченные возможности изменения законодательства в свою пользу государственной машиной.

Государство не является неким непредвзятым арбитром, стоящим над социальными отношениями. Государство в целом, равно как чиновничий аппарат этого института, имеет свои интересы, цели и является одним из субъектов социальных отношений, и при этом оно наделено уникальными монопольными полномочиями на применение насилия. Условия же и основания для применения силы государство определяет для себя само. Единственным институтом, который может ограничить степень властных притязаний, до тех пор, пока государство не превращается в тоталитарное, может выступить столь же организованный и не менее значимый институт, каковым и является гражданское общество. При этом, как показано в работе В.В. Богданова и И.А. Ковале-

ва, «Главное непреодолимое противоречие новоевропейской метафизики права – свободная автономия индивида в противопоставленности суверенитету национального государства. При доминировании любого из полюсов – правовое сознание сводится к субъективному произволу либо частных лиц, низводящих государство до орудия собственного интереса, либо к тотальному государственному навязыванию норм социальной необходимости» [1, с. 364].

Первоначально глобализация связывалась с тенденцией унификации, однако уже тенденции в сфере права показали, что опора осуществляется не на единообразных законодательных основаниях, а на основе договорных, частноправовых форм, выборе правовой юрисдикции и т.д. Хотя базовые основания «естественного права» остались основным связующим элементом. Сила уравнивается другой силой не только по форме, но и по содержанию. Гражданское общество не только в прямом смысле может выйти и потребовать ограничения притязаний государства и защиты прав граждан. Публичное право государства ограничивается по мере роста частноправовых отношений. Чем больше отношений попадает в разряд частноправовых, тем меньше доля нормирования и вмешательства государства в частную жизнь. В этом смысле тенденция развития частного права не только сопутствует эволюции гражданского общества, но и способствует возникновению гражданского общества там, где оно находится в зачаточном, не институционализированном состоянии. Характерный для гражданского общества горизонтальный характер связей соответствует общемировой тенденции приоритета договорных, частноправовых форм отношений в XXI веке.

Таким образом, несмотря на то, что в постиндустриальном обществе роль современного национального государства значительно сокращается, ответственность перераспределяется, а в разряд базовых функций государства включаются обязательства, связанные с конституционно закрепляемым принципом социального государства, несмотря на сближение социальных функций государства и гражданского общества, отношения между этими институтами не становятся партнёрскими, не приводят к конвергенции или замещению одного института другим. Противоречия между государством и гражданским обществом воспроизводятся в условиях новой информационной среды, время для адекватной реакции у государства на требования гражданского общества сокращается.

Список литературы

1. Богданов В.В., Ковалёв И.А. Диалектическая природа правового сознания // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 11. (Часть 2). – С. 362–368.
2. Вайнштейн Г.И. Закономерности и проблемы посткоммунистических трансформаций // *Политические институты на рубеже тысячелетий*. – Дубна, 2001. – С. 166.
3. Воробьев С.А. Трансформация гражданского общества в эпоху современного технологического переворота // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия Социальные науки*. – 2007. – № 3 (8). – С. 168–173.
4. Гегель Г.В.Ф. *Философия права*. – М.: Мысль, 1990. – 524 с.
5. Кочеткова Л.Н. *Социальное государство: опыт философского исследования*. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 160 с.
6. Кочеткова Л.Н. *Теория и практика социального государства: социально-философский анализ: автореф. дис. док. филос.наук: 09.00.11.* – М., 2010. – 34 с.
7. Митрашенков О.А. *Социальная политика России: история и современность. Сборник докладов и сообщений межрегиональной научно-теоретической конференции*. – Новочеркасск, 1999. – С. 122–130.

References

1. Bogdanov V.V., Koval'jov I.A. *Dialekticheskaja priroda pravovogo soznanija* // *Fundamental'nye issledovanija*. 2013. no. 11. (Chast' 2). pp. 362–368.
2. Vajnshtejn G.I. *Zakonomernosti i problemy postkommunisticheskikh transformacij* // *Politicheskie instituty na rubezhe tysjacheletij*. Dubna, 2001. p. 166.

3. Vorob'ev S.A. *Transformacija grazhdanskogo obshhestva v jepohu sovremennogo tehnologicheskogo perevorota* // *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Serija Social'nye nauki*. 2007. no. 3 (8). pp. 168–173.
4. Gegel' G.V.F. *Filosofija prava*. M. Mysl', 1990. 524 p.
5. Kochetkova L.N. *Social'noe gosudarstvo: opyt filosofskogo issledovanija*. M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2009. 160 p.
6. Kochetkova L.N. *Teorija i praktika social'nogo gosudarstva: social'no-filosofskij analiz: avtoref. dis. dok. filoz.nauk: 09.00.11.* M., 2010. 34 p.
7. Mitrashenkov O.A. *Social'naja politika Rossii: istorija i sovremennost'*. *Sbornik dokladov i soobshhenij mezhrеgional'noj nauchno-teoreticheskoy konferencii*. Novocherkassk, 1999. pp. 122–130.

Рецензенты:

Музыка О.А., д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой философии и социологии права Таганрогского института им. А.П. Чехова (филиал) Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Таганрог;

Лысак И.В., д.ф.н., профессор, профессор кафедры философии Института управления в экономических, экологических и социальных системах, ФГАУ ВПО «Южный федеральный университет», г. Таганрог.

Работа поступила в редакцию 30.12.2014.

(<http://www.rae.ru/fs/>)

В журнале «Фундаментальные исследования» в соответствующих разделах публикуются научные обзоры, статьи проблемного и фундаментального характера по следующим направлениям.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Архитектура | 12. Психологические науки |
| 2. Биологические науки | 13. Сельскохозяйственные науки |
| 3. Ветеринарные науки | 14. Социологические науки |
| 4. Географические науки | 15. Технические науки |
| 5. Геолого-минералогические науки | 16. Фармацевтические науки |
| 6. Искусствоведение | 17. Физико-математические науки |
| 7. Исторические науки | 18. Филологические науки |
| 8. Культурология | 19. Философские науки |
| 9. Медицинские науки | 20. Химические науки |
| 10. Педагогические науки | 21. Экономические науки |
| 11. Политические науки | 22. Юридические науки |

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил.

- Заглавие статей должны соответствовать следующим требованиям:
 - заглавия научных статей должны быть информативными (*Web of Science* это требование рассматривает в экспертной системе как одно из основных);
 - в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;
 - в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводаемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов.

- Фамилии авторов статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации (см. далее раздел «**Правила транслитерации**»)

Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит
А	A	З	Z	П	P	Ч	CH
Б	B	И	I	Р	R	Ш	SH
В	V	Й	Y	С	S	Щ	SCH
Г	G	К	K	Т	T	Ъ, Ъ	опускается
Д	D	Л	L	У	U	Ы	Y
Е	E	М	M	Ф	F	Э	E
Ё	E	Н	N	Х	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.

- 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 одновременно 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 нигде 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 неправомерного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.

Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает Редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мысли или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность Автора.

Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к Редакции Автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.

Редакция оставляет за собой право направлять статьи на дополнительное рецензирование. В этом случае сроки публикации продлеваются. Материалы дополнительной экспертизы предъявляются автору.

20. Направление материалов в редакцию для публикации означает согласие автора с приведенными выше требованиями.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона. Однако у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца и фибрилляции предсердий не установлено существенной зависимости особенностей подбора дозы варфарина от таких характеристик, как пол, возраст, количество сопутствующих заболеваний, наличие желчнокаменной болезни, сахарного диабета II типа, продолжительность аритмии, стойкости фибрилляции предсердий, функционального класса сердечной недостаточности и наличия стенокардии напряжения. По данным непараметрического корреляционного анализа изучаемые нами характеристики периода подбора терапевтической дозы варфарина не были значимо связаны между собой.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B. Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation. However at patients with combination Ischemic heart trouble and atrial fibrillation it is not established essential dependence of features of selection of a dose of warfarin from such characteristics, as a sex, age, quantity of accompanying diseases, presence of cholelithic illness, a diabetes of II type, duration of an arrhythmia, firmness of fibrillation of auricles, a functional class of 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 приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»
(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы на русском языке)**

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии.* – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке.* – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьянских 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.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

<http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы на латинице:
На библиографические записи на латинице не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «—»).

Составляющими в библиографических ссылках являются фамилии всех авторов и названия журналов.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin.*, 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

Пример описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [Ot katastrofy k vozrozhdeniyu: prichiny i posledstviya razrusheniya SSSR]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friksionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на статью (Фамилии, инициалы авторов, полное название статьи)

Научное направление работы. Для мультидисциплинарных исследований указываются не более 3 научных направлений.

Класс статьи: оригинальное научное исследование, новые технологии, методы, фундаментальные исследования, научный обзор, дискуссия, обмен опытом, наблюдения из практики, практические рекомендации, рецензия, лекция, краткое сообщение, юбилей, информационное сообщение, решения съездов, конференций, пленумов.

Научная новизна: 1) Постановка новой проблемы, обоснование оригинальной теории, концепции, доказательства, закономерности 2) Фактическое подтверждение собственной концепции, теории 3) Подтверждение новой оригинальной заимствованной концепции 4) Решение частной научной задачи 5) Констатация известных фактов

Оценка достоверности представленных результатов.

Практическая значимость. Предложены: 1) Новые методы 2) Новая классификация, алгоритм 3) Новые препараты, вещества, механизмы, технологии, результаты их апробации 4) Даны частные или слишком общие, неконкретные рекомендации 5) Практических целей не ставится.

Формальная характеристика статьи.

Стиль изложения – хороший, (не) требует правки, сокращения.

Таблицы – (не) информативны, избыточны.

Рисунки – приемлемы, перегружены информацией, (не) повторяют содержание таблиц.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.

Рецензент Фамилия, инициалы

Полные сведения о рецензенте: Фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень и звание, должность, сведения об учреждении (название с указанием ведомственной принадлежности), адрес, с почтовым индексом, номер, телефона и факса с кодом города).

Дата

Подпись

Подлинность подписи рецензента подтверждаю: Секретарь

Печать учреждения

ПРАВИЛА ТРАНСЛИТЕРАЦИИ

Произвольный выбор транслитерации неизбежно приводит к многообразию вариантов представления фамилии одного автора и в результате затрудняет его идентификацию и объединение данных о его публикациях и цитировании под одним профилем (идентификатором – ID автора)

Представление русскоязычного текста (кириллицы) по различным правилам транслитерации (или вообще без правил) ведет к потере необходимой информации в аналитической системе SCOPUS.

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Использование общепринятого переводного варианта названия организации является наиболее предпочтительным. Употребление в статье официального, без сокращений, названия организации на английском языке позволит наиболее точно идентифицировать принадлежность авторов, предотвратит потери статей в системе анализа организаций и авторов. Прежде всего, это касается названий университетов и других учебных заведений, академических и отраслевых институтов. Это позволит также избежать расхождений между вариантами названий организаций в переводных, зарубежных и русскоязычных журналах. Исключения составляют не переводимые на английский язык наименования 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:

Taganrogskiĭ Tekhnologicheskij Institut Yuzhnogo Federal'nogo Universiteta;
Taganrog Technological Institute, South Federal University

В этот же профиль должны войти и прежние названия этого университета.

Для национальных исследовательских университетов важно сохранить свое основное название.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Необходимо иметь в виду, что аннотации (рефераты, авторские резюме) на английском языке в русскоязычном издании являются для иностранных ученых и специалистов основным и, как правило, единственным источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Зарубежные специалисты по аннотации оценивают публикацию, определяют свой интерес к работе российского ученого, могут использовать ее в своей публикации и сделать на нее ссылку, открыть дискуссию с автором, запросить полный текст и т.д. Аннотация на английском языке на русскоязычную статью по

объему может быть больше аннотации на русском языке, так как за русскоязычной аннотацией идет полный текст на этом же языке.

Аналогично можно сказать и об аннотациях к статьям, опубликованным на английском языке. Но даже в требованиях зарубежных издательств к статьям на английском языке указывается на объем аннотации в размере 100-250 слов.

Перечислим обязательные качества аннотаций на английском языке к русскоязычным статьям. Аннотации должны быть:

- информативными (не содержать общих слов);
- оригинальными (не быть калькой русскоязычной аннотации);
- содержательными (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);
- структурированными (следовать логике описания результатов в статье);
- «англоязычными» (написаны качественным английским языком);
- компактными (укладываться в объем от 100 до 250 слов).

В аннотациях, которые пишут наши авторы, допускаются самые элементарные ошибки. Чаще всего аннотации представляют прямой перевод русскоязычного варианта, изобилуют общими ничего не значащими словами, увеличивающими объем, но не способствующими раскрытию содержания и сути статьи. А еще чаще объем аннотации составляет всего несколько строк (3-5). При переводе аннотаций не используется англоязычная специальная терминология, что затрудняет понимание текста зарубежными специалистами. В зарубежной БД такое представление содержания статьи совершенно неприемлемо.

Опыт показывает, что самое сложное для российского автора при подготовке аннотации – представить кратко результаты своей работы. Поэтому одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры статьи, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение. Такой способ составления аннотаций получил распространение и в зарубежных журналах.

В качестве помощи для написания аннотаций (рефератов) можно рекомендовать, по крайней мере, два варианта правил. Один из вариантов – российский ГОСТ 7.9-95 «Реферат и аннотация. Общие требования», разработанные специалистами ВИНТИ.

Второй – рекомендации к написанию аннотаций для англоязычных статей, подаваемых в журналы издательства Emerald (Великобритания). При рассмотрении первого варианта необходимо учитывать, что он был разработан, в основном, как руководство для референтов, готовящих рефераты для информационных изданий. Второй вариант – требования к аннотациям англоязычных статей. Поэтому требуемый объем в 100 слов в нашем случае, скорее всего, нельзя назвать достаточным. Ниже приводятся выдержки из указанных двух вариантов. Они в значительной степени повторяют друг друга, что еще раз подчеркивает важность предлагаемых в них положений. Текст ГОСТа незначительно изменен с учетом специфики рефератов на английском языке.

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ АВТОРСКИХ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИЙ, РЕФЕРАТОВ К СТАТЬЯМ) (подготовлены на основе ГОСТ 7.9-95)

Авторское резюме ближе по своему содержанию, структуре, целям и задачам к реферату. Это – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы описываемой работы.

Текст авторского резюме (в дальнейшем – реферата) должен быть лаконичен и четок, свободен от второстепенной информации, отличаться убедительностью формулировок.

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТу – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат включает следующие аспекты содержания статьи:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы.

Последовательность изложения содержания статьи можно изменить, начав с изложения результатов работы и выводов.

Предмет, тема, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия статьи.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. В рефератах документов, описывающих экспериментальные работы, указывают источники данных и характер их обработки.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте реферата. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор статьи рассматривает...»). Исторические справки, если они не составляют основное содержание документа, описание ранее опубликованных работ и общеизвестные положения в реферате не приводятся.

В тексте реферата следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций (не применимых в научном английском языке).

В тексте реферата на английском языке следует применять терминологию, характерную для иностранных специальных текстов. Следует избегать употребления терминов, являющихся прямой калькой русскоязычных терминов. Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах реферата.

В тексте реферата следует применять значимые слова из текста статьи.

Сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных (в том числе в англоязычных специальных текстах), применяют в исключительных случаях или дают их определения при первом употреблении.

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ.

Допускается приводить в круглых скобках рядом с величиной в системе СИ значение величины в системе единиц, использованной в исходном документе.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Формулы, приводимые неоднократно, могут иметь порядковую нумерацию, причем нумерация формул в реферате может не совпадать с нумерацией формул в оригинале.

В реферате не делаются ссылки на номер публикации в списке литературы к статье.

Объем текста реферата в рамках общего положения определяется содержанием документа (объемом сведений, их научной ценностью и/или практическим значением).

ВЫДЕРЖКА ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ АВТОРАМ ЖУРНАЛОВ ИЗДАТЕЛЬСТВА EMERALD (<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm>)

Авторское резюме (реферат, abstract) является кратким резюме большей по объему работы, имеющей научный характер, которое публикуется в отрыве от основного текста и, следовательно, само по себе должно быть понятным без ссылки на саму публикацию. Оно должно излагать существенные факты работы, и не должно преувеличивать или содержать материал, который отсутствует в основной части публикации.

Авторское резюме выполняет функцию справочного инструмента (для библиотеки, реферативной службы), позволяющего читателю понять, следует ли ему читать или не читать полный текст.

Авторское резюме включает:

1. Цель работы в сжатой форме. Предыстория (история вопроса) может быть приведена только в том случае, если она связана контекстом с целью.

2. Кратко излагая основные факты работы, необходимо помнить следующие моменты:
- необходимо следовать хронологии статьи и использовать ее заголовки в качестве руководства;
 - не включать несущественные детали (см. пример «Как не надо писать реферат»);
 - вы пишете для компетентной аудитории, поэтому вы можете использовать техническую (специальную) терминологию вашей дисциплины, четко излагая свое мнение и имея также в виду, что вы пишете для международной аудитории;
 - текст должен быть связным с использованием слов «следовательно», «более того», «например», «в результате» и т.д. («consequently», «moreover», «for example», «the benefits of this study», «as a result» etc.), либо разрозненные излагаемые положения должны логично вытекать один из другого;
 - необходимо использовать активный, а не пассивный залог, т.е. «The study tested», но не «It was tested in this study» (частая ошибка российских аннотаций);
 - стиль письма должен быть компактным (плотным), поэтому предложения, вероятнее всего, будут длиннее, чем обычно.

Примеры, как не надо писать реферат, приведены на сайте издательства (<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=3&>). Как видно из примеров, не всегда большой объем означает хороший реферат.

На сайте издательства также приведены примеры хороших рефератов для различных типов статей (обзоры, научные статьи, концептуальные статьи, практические статьи)

<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=2&PHPSESID=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 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. *Neftnoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsykl. Soedin.*, 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

Пример описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchennykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [Ot katastrofy k vrozozhdeniju: prichiny i posledstviya razrusheniya SSSR]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friksionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011).

Как видно из приведенных примеров, чаще всего, название источника, независимо от того, журнал это, монография, сборник статей или название конференции, выделяется курсивом. Дополнительная информация – перевод на английский язык названия источника приводится в квадратных или круглых скобках шрифтом, используемым для всех остальных составляющих описания.

Из всего выше сказанного можно сформулировать следующее краткое резюме в качестве рекомендаций по составлению ссылок в романском алфавите в англоязычной части статьи и приставной библиографии, предназначенной для зарубежных БД:

1. Отказаться от использования ГОСТ 5.0.7. Библиографическая ссылка;
2. Следовать правилам, позволяющим легко идентифицировать 2 основных элемента описаний – авторов и источник.

3. Не перегружать ссылки транслитерацией заглавий статей, либо давать их совместно с переводом.

4. Придерживаться одной из распространенных систем транслитерации фамилий авторов, заглавий статей (если их включать) и названий источников.

5. При ссылке на статьи из российских журналов, имеющих переводную версию, лучше давать ссылку на переводную версию статьи.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

Оплата издательских расходов составляет:

4700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через **сервис Личный портфель**;

5700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте **без использования сервиса Личного портфеля**;

6700 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

Для оформления финансовых документов на юридические лица просим предоставлять ФИО директора или иного лица, уполномоченного подписывать договор, телефон (обязательно), реквизиты организации.

Для членов Российской Академии Естествознания (РАЕ) издательские услуги составляют 3500 рублей (при оплате лично авторами при этом стоимость не зависит от числа соавторов в статье) – при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель.

Просим при заполнении личных данных в Личном портфеле членов РАЕ указывать номер диплома РАЕ.

Оплата от организаций для членов РАЕ и их соавторов – **6700 руб.** при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ»*

*** Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!**

ИНН 6453117343

КПП 645301001

р/с 40702810956000004029

Банк получателя: Отделение № 8622 Сбербанк России, г. Саратов

к/с 30101810500000000649

БИК 046311649

Назначение платежа*: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.

***В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!**

Копия платежного поручения высылается через «Личный портфель автора», по e-mail: edition@rae.ru или по факсу +7 (8452)-47-76-77.

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул.Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул.Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул.Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николаямская, 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	БИК
Отделение № 8622 Сбербанка России, г. Саратов	к/с	30101810500000000649

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ. БЕЗ НДС. ФИО»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 8 (8452)-47-76-77.

По запросу (факс 8 (8452)-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.