ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 2 2015
Часть 1

Научный журнал

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

Журнал включен
в Перечень ВАК ведущих
рецензируемых
научных журналов

Журнал основан в 2003 г.
ISSN 1812-7339

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

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

Директор
к.м.н. Стукова Н.Ю.

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

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

Подписано в печать 13.02.2015

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

Технический редактор
Кулакова Г.А.
Корректор
Сватковская С.В.

Усл. печ. л. 29,38.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2015/2
Подписной индекс
33297

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Медицинские науки

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

Педагогические науки

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

Химические науки

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

Технические науки

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

Геолого-минералогические науки

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

Искусствоведение

д. искусствоведения Казанцева Л.П. (Астрахань)

Филологические науки

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

Физико-математические науки

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

Экономические науки

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

Иностранные члены редакционной коллегии

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

ИД «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» 2015

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 2 2015
Part 1
Scientific journal

The journal is based in 2003

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

EDITORS-IN-CHIEF

Ledvanov M.Yu. *Russian Academy of Natural History (Moscow, Russian Federation)*
Kurzanov A.N. *Kuban' Medical Academy (Krasnodar Russian Federation)*
Bichurin M.I. *Novgorodskij Gosudarstvennyj Universitet (Nizhni Novgorod, Russian Federation)*
Yurov Y.B. *Moskovskij Gosudarstvennyj Universitet (Moscow, Russian Federation)*
Vorsanova S.G. *Moskovskij Gosudarstvennyj Universitet (Moscow, Russian Federation)*
Meglinskiy I.V. *University of Otago, Dunedin (New Zealand)*

Senior Director and Publisher
Bizenkova M.N.

THE PUBLISHING HOUSE
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

EDITORIAL BOARD

Medical sciences

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

Technical sciences

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

Pedagogical sciences

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

Art criticism

Kazantseva L.P. (Astrakhan)

Economic sciences

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

Philological sciences

Gadzhiahmedov A.E. (Dagestan)

Chemical sciences

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

Geologo-mineralogical sciences

Lebedev V.I. (Kyzyl)

Physical and mathematical sciences

Krishtop V.V. (Khabarovsk)

Foreign members of an editorial board

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

THE PUBLISHING HOUSE
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ИЗУЧЕНИЕ БИОСИНТЕЗА БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ КУЛЬТУРОЙ MEDUSOMYCES GISEVII J. LINDAU НА СРЕДАХ С РАЗЛИЧНОЙ НАЧАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ГЛЮКОЗЫ
Гладышева Е.К. 13

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ЗАЖИГАНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Еналеев Р.Ш., Красина И.В., Сабирзянова Р.Н. 18

МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕЦЕПТУРНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА
Косых Д.А., Третьяк Л.Н. 23

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МЕХАНИЗМ РАЗРУШЕНИЯ НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ИСПЫТАНИЯ
Петрова Н.Д., Иванов А.М., Сыромятникова А.С. 30

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. 36

Физико-математические науки

ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ПОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПОСТОЯННОЙ ДЕПРЕССИИ В НЕОДНОРОДНОМ ОРТОТРОПНОМ ПОРИСТОМ ПЛАСТЕ
Михайлов П.Н., Михайлов А.П., Филиппов И.М., Кульсарина Н.А. 42

Биологические науки

ГЛУБИННОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ – ДЕСТРУКТОРОВ ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
Герман Н.В., Владимцева И.В., Соколова И.В., Колотова О.В. 49

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКЦИЮ ОКСИДА АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ КРЫС
Каримова Р.Г., Билалов И.Н., Гарипов Т.В. 53

БИОНДИКАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АККУМУЛЯЦИИ НЕФТЕПРОИЗВОДНЫХ, ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНИЗМЕ ГИДРОБИОНТОВ КАЗАХСТАНСКОЙ ЗОНЫ КАСПИЯ
Кожахметова А.Н., Бигалиев А.Б., Шаметов А.К. 58

Фармацевтические науки

ВЫРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ЛОГИСТИКЕ ТЕРМОЛАБИЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА 4 УРОВНЕ «ХОЛОДОВОЙ ЦЕПИ»
Воронов А.В., Кухаренко А.В., Балдин С.Ю., Андреева И.Н., Казанцева М.М. 63

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ СИРОПА ЦВЕТКОВ ПИЖМЫ
Хусаинова А.И., Куркина А.В., Куркин В.А. 68

Экономические науки

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТУРИСТСКИХ УСЛУГ
Бисчекова Ф.Р. 73

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК
Дзуганова М.А., Дзуганов В.Б., Дзахмишева И.Ш. 78

АНАЛИЗ ПОЗИЦИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ НА РЫНКЕ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛУГ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
Мингазинова Е.Р., Фролова Н.В., Оборин М.С. 83

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
Митяков Е.С. 89

АМОРТИЗАЦИЯ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА
Овчинникова О.А. 95

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЯНОГО КОМПЛЕКСА
Толстоногов А.А. 100

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ РЕГИОНА
Шурдумова Э.Г., Казиева Б.В., Нагоев А.Б. 104

Педагогические науки

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ШКОЛЫ № 91 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА)
Арутюнян Т.Г. 109

WEB-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПРАКТИКУМА ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ШКОЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ
Арюткина С.В., Напалков С.В. 114

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СПОРТИВНЫХ ИГР В СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ
Вершинин М.А., Финогенова Н.В., Сабуркина О.А. 120

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПОДГОТОВКОЙ К МАССОВЫМ СПОРТИВНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМ
Дегтярева Д.И., Чикалова Г.А. 125

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В ФУТБОЛЕ С УЧЕТОМ ОБЩЕГО И ЧАСТНОГО В ИХ СОДЕРЖАНИИ
Драндров Г.Л., Кудяшев Н.Х., Афоньшин В.Е. 131

КРЕАТИВНОЕ КОММУНИКАТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ТВОРЧЕСКОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
Железовская Г.И., Гудкова Е.Н., Маторин Д.О. 135

ТВОРЧЕСКОЕ САМОРАЗВИТИЕ СТУДЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ПРОЦЕССЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Клочкова Г.М. 140

ЭКСПЕРТИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СПЕЦИАЛЬНОГО (КОРРЕКЦИОННОГО) УЧРЕЖДЕНИЯ
Лапп Е.А., Шипилова Е.В. 145

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ» В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Морозова Е.В., Максимова Н.А. 150

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
Третьякова Т.В., Павлова Р.С. 156

ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ УРОКА
Янюшкина Г.М., Ермакова Л.И., Маркова С.И. 162

Психологические науки

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ СНА СТРОИТЕЛЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ, РАБОТАЮЩИХ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ
Дубинина Н.И., Корнеева Я.А., Дегтева Г.Н. 166

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В СОДЕРЖАНИИ БРЕДА ПРИ ШИЗОФРЕНИИ
Рождественский В.И. 171

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
Слюсарева Е.С. 179

Искусствоведение

МУЗЫКАЛЬНО-ИСПОЛНИТЕЛЬСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ: ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ
Надольская О.Н. 184

Филологические науки

ПОСЛЕЛОГ ЛАКСКОГО ЯЗЫКА И ПРЕДЛОГ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА КАК МОРФОЛОГО-СИНТАКСИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ СЛУЖЕБНЫХ ЧАСТЕЙ РЕЧИ
Абакарова К.Б. 189

МИКРОСТРУКТУРА СЛОВАРЕЙ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ
Жеребило Т.В. *194*

Философские науки

МИФОЛОГИЧЕСКИЕ МИРЫ ПОСТМОДЕРНА
Галанина Е.В. *200*

ПРИГОЖИН И СТЕНГЕРС: ИСТИНЫ БЛИЗКИЕ, ИСТИНЫ ДАЛЁКИЕ…
Трынкин В.В. *204*

Юридические науки

АСПЕКТЫ НЕРАЗГЛАШЕНИЯ СВЕДЕНИЙ,
ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ДОПРОСЕ СВИДЕТЕЛЕЙ
Сизов А.А. *208*

УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
И ИНТЕРЕСОВ СВИДЕТЕЛЕЙ
Сизов А.А. *212*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *216*

CONTENTS

Technical sciences

STUDY INTO BIOSYNTHESIS OF BACTERIAL CELLULOSE BY MEDUSOMYCES GISEVII J. LINDAU ON MEDIA WITH DIFFERENT INITIAL GLUCOSE CONCENTRATION
Gladysheva E.K. 13

RISK OF FIRE IGNITION TEXTILE MATERIALS
Enaleev R.S., Krasina I.V., Sabirzyanova R.N. 18

TECHNIQUES FOR IMPROVING THE QUALITY AND COMPETITIVENESS OF PRESCRIPTION PRODUCTS BASED ON FUNCTIONAL-COST ANALYSIS
Kosykh D.A., Tretyak L.N. 23

INFLUENCE OF MODES OF THERMOPLASTIC TREATMENT ON MECHANICAL PROPERTIES AND FRACTURE MECHANISM OF LOW-ALLOY STEELS AT LOW TEMPERATURES TEST
Petrova N.D., Ivanov A.M., Syromyatnikova A.S. 30

THE USE OF TARGET COMPONENTS ON THE BASIS OF REGIONAL INDUSTRIAL WASTES FOR THE PROTECTION OF BUILDING MATERIALS FROM MICROBIOLOGICAL DAMAGE
Tokach Y.E., Rubanov Y.K. 36

Physical and mathematical sciences

LINEAR MODEL OF PRESSURE FIELD AT CONSTANT DEPRESSION IN INHOMOGENEOUS ORTHOTROPIC POROUS LAYER
Mikhaylov P.N., Mikhaylov A.P., Filippov I.M., Kulsarina N.A. 42

Biological sciences

THE SUBMERSED CULTIVATION OF THE MICROORGANISMS-DESTRUCTORS OF THE TANNERY WASTEWATER CONTAMINATIONS
German N.V., Vladimtseva I.V., Sokolova I.V., Kolotova O.V. 49

ACTIVIZATION OF NITRIC OXIDE FORMATION IN THE RATS ORGANISM BY DIFFERENT FACTORS
Karimova R.G., Bilalov I.N., Garipov T.V. 53

BIOLOGICAL INDICATION RESEARCH OF OIL PRODUCTS AND HEAVY METALLS ACCUMULATE PROCESSING IN HYDROBIOTS BODY OF KAZAKHSTANE BRANCHE OF CASPIAN SEA
Kozhakhmetova A.N., Bigaliev A.B., Shametov A.K. 58

Pharmaceutical sciences

DEVELOPMENT OF REQUIREMENTS FOR LOGISTICS THERMOLABILE DRUGS AT LEVEL 4 «COLD CHAIN»
Voronov A.V., Kukharenko A.V., Baldin S.J., Andreeva I.N., Kazantseva M.M. 63

THE RATIONALE FOR THE CREATION AND STANDARDIZATION
OF THE SYRUP OF THE FLOWERS OF TANSY
Khusainova A.I., Kurkina A.V., Kurkin V.A. 68

Economic sciences

PRIORITY DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE
OF THE REGIONAL MARKET OF TOURIST SERVICES
Bischekova F.R. 73

MODEL OF FORMATION OF THE PRIORITY DIRECTIONS OF INCREASE
OF EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF THE CROP SUBCOMPLEX
OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX
Dzuganova M.A., Dzuganov V.B., Dzakhmisheva I.S. 78

THE ANALYSIS OF THE POSITION OF PERM REGION IN THE MARKET
SANOTORNO-RESORT SERVICES OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT
Mingazinova E.R., Frolova N.V., Oborin M.S. 83

ANALYSIS OF FOREIGN ECONOMIC DEVELOPMENT
OF REGIONS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT
Mityakov E.S. 89

AMORTIZATION OF INTANGIBLE ASSETS IN THE OIL AND GAS COMPANIES
Ovchinnikova O.A. 95

IMPACT ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RISKS
TO OIL COMPLEX EFFECTIVENESS
Tolstonogov A.A. 100

STRAYEGICHESKY METHODS OF MANAGEMENT OF REGION ECONOMY
Shurdumova E.G., Kazieva B.V., Nagoev A.B. 104

Pedagogical sciences

METHODS OF ORGANIZATION AND PROVIDE MEANINGFUL RELATIONSHIP
PATRIOTIC AND PHYSICAL EDUCATION STUDENTS (EXPERIMENTAL DATA
OF SCHOOL № 91 OF THE CITY OF KRASNOYARSK)
Arutyunyan T.G. 109

TECHNOLOGY WEB QUEST ON OCCUPATIONS OF THE WORKSHOP
ON THE SOLUTION OF PROBLEMS OF SCHOOL MATHEMATICS
Aryutkina S.V., Napalkov S.V. 114

THE EFFICIENCY OE SPORTS GAMES ELEMENTS INCLUDING
IN THE CONTENT OF PHYSICAL EDUCATION AT PRESCHOOL AGE
Vershinin M.A., Finogenova N.V., Saburkina O.A. 120

CHANGE INDICATORS OF THE LEVEL OF HEALTH OF PUPILS,
IS PREPARING FOR MASS SPORTS AND ARTISTIC REPRESENTATIONS
Degtyareva D.I., Chikalova G.A. 125

SYSTEMATIZATION TECHNIQUES IN FOOTBALL WITH REGARD
TO COMMON AND PARTICULAR IN THEIR CONTENT
Drandrov G.L., Kudyashev N.H., Afonshin V.E. 131

CREATIVE COMMUNICATIVE BEHAVIOR AS A MEANS
OF CREATIVE SELF-REALIZATION STUDENT
Zhelezovskaya G.I., Gudkova E.N., Matorin D.O. *135*

CREATIVE SELF-DEVELOPMENT OF THE STUDENT'S TECHNICAL
PROFILE IN THE PROCESS DESIGN ACTIVITIES
Klochkova G.M. *140*

EXAMINATION OF THE SPECIAL EDUCATIONAL
ENVIRONMENTINCORRECTIONALINSTITUTION
Lapp E.A., Shipilova E.V. *145*

METHODOLOGICAL PECULIARITIES THE USE OF E-RESOURCE
«PORTAL FOR EDUCATION ON THE DEVELOPMENT
OF LOGICAL THINKING» IN EDUCATION
Morozova E.V., Maksimova N.A. *150*

ORGANIZING THE QUALITY MONITORING OF TEACHING MATH BASED
ON THE RESULTS OF THE UNIFIED STATE EXAM
Tretyakova T.V., Pavlova R.S. *156*

FUTURE TEACHERS' TRAINING FOR DESIGNING
THE TECHNOLOGICAL MAP OF A LESSON
Yanyushkina G.M., Ermakova L.I., Markova S.I. *162*

Psychological sciences

SUBJECTIVE EVALUATION OF SLEEP DISORDERS CONSTRUCTION
OF TRUNK PIPELINES BUILDERS, WORKING IN SHIFTS IN THE ARCTIC
Dubinina N.I., Korneeva Y.A., Degteva G.N. *166*

AGE AND SEX DIFFERENCES IN A DELUSION CONTENT
IN SCHIZOPHRENIA
Rozhdestvenskiy V.I. *171*

PSYCHOLOGICAL ESCORT OF PARENTS IN THE CONDITIONS
OF INCLUSIVE EDUCATION OF CHILDREN
WITH LIMITED OPPORTUNITIES OF HEALTH
Slyusareva E.S. *179*

Art criticism

MUSICAL TERMINOLOGY: INTRODUCTION TO THE PROBLEM
Nadolskaya O.N. *184*

Philological sciences

POSTPOSITION OF THE LAK LANGUAGE AND PREPOSITION
OF THE ENGLISH LANGUAGE AS MORPHOLOGICAL AND SYNTACTICAL
PHENOMENON IN THE SYSTEM OF AUXILIARY PART OF SPEECH
Abakharova K.B. *189*

MICROSTRUCTURE OF LANGUAGE DICTIONARIES OF TERMS
Zherebilo T.V. *194*

Philosophical sciences

MYTHOLOGICAL WORLDS OF POSTMODERN
Galanina E.V. *200*

PRIGOGINE AND STENGERS: TRUTHS AT A SHORT DISTANCE,
WIDE OF THE TRUTHS…
Trynkin V.V. *204*

legal sciences

ASPECTS OF THE DISCLOSURE OF INFORMATION OBTAINED
DURING THE EXAMINATION OF WITNESSES
Sizov A.A. *208*

CRIMINAL PROCEDURE TO PROTECT THE RIGHTS
AND INTERESTS OF WITNESSES
Sizov A.A. *212*

RULES FOR AUTHORS *216*

УДК 577.114

ИЗУЧЕНИЕ БИОСИНТЕЗА БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ КУЛЬТУРОЙ MEDUSOMYCES GISEVII J. LINDAU НА СРЕДАХ С РАЗЛИЧНОЙ НАЧАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ГЛЮКОЗЫ

Гладышева Е.К.

ФГБУН «Институт проблем химико-энергетических технологий» Сибирского отделения Российской академии наук, Бийск, e-mail: evg-gladysheva@yandex.ru

Исследована зависимость синтеза бактериальной целлюлозы симбиозом M*edusomyces gisevii J. Lindau* от концентрации глюкозы в питательной среде. Экспериментально определены скорости утилизации глюкозы и выходы бактериальной целлюлозы в интервале начальной концентрации глюкозы от 5 до 55 г/л. Показано, что скорость утилизации глюкозы ингибируется её высокими концентрациями: при концентрации глюкозы выше 15 г/л скорость утилизации снижается, а при концентрации выше 45 г/л – 18% субстрата и более остаётся неутилизированным. Установлено, что повышение концентрации глюкозы выше 20 г/л приводит к снижению выхода бактериальной целлюлозы. Показано, что при начальной концентрации глюкозы 20 г/л скорость утилизации субстрата составляет 0,70 $ч^{-1}$, субстрат расходуется целевым образом на синтез гель-плёнки, а выход бактериальной целлюлозы максимален и составляет 8,4%.

Ключевые слова: бактериальная целлюлоза, начальная концентрация глюкозы, Medusomyces gisevii J. Lindau, симбиоз, кинетика утилизации субстрата, уровень активной кислотности

STUDY INTO BIOSYNTHESIS OF BACTERIAL CELLULOSE BY MEDUSOMYCES GISEVII J. LINDAU ON MEDIA WITH DIFFERENT INITIAL GLUCOSE CONCENTRATION

Gladysheva E.K.

Institute for Problems of Chemical and Energetic Technologies, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Biysk, e-mail: evg-gladysheva@yandex.ru

The synthesis of bacterial cellulose via symbiosis of M*edusomycesgisevii J. Lindau*was studies as a function of glucose concentration in the nutrient medium. The glucose utilization rate and bacterial cellulose yields at an initial glucose concentration ranging from 5 to 55 g/L were experimentally determined. The glucose utilization rate was shown to be inhibited by its high concentrations: at a glucose concentration above 15 g/L, the utilization rate diminishes, while at a concentration above 45 g/L, 18% of substrate and higher remains unutilized. The yield of bacterial cellulose was found to decrease as the glucose concentration is increased over 20 g/L. At an initial glucose concentration of 20 g/L, the substrate utilization rate is 0,70 h^{-1}, the substrate is purposefully consumed for the synthesis of gel film, and the bacterial cellulose yield is maximal amounting to 8,4%.

Keywords: bacterial cellulose, initial glucose concentration, MedusomycesgiseviiJ. Lindau,symbiosis, substrate utilization kinetics, active acidity level

Известно множество продуцентов бактериальной целлюлозы (БЦ): *Agrobacterium*, *Achromobacter*, *Aerobacter*, *Enterobacter*, *Sarcina*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Alcaligenes* – при этом в промышленности чаще всего используется *Gluconoacetobacter* [7]. Поиск новых продуцентов и оптимизация технологического процесса получения БЦ являются основополагающими для успешного синтеза БЦ.

Эффективность любого биотехнологического процесса может быть оценена по конверсии субстрата: необходимо выбрать оптимальную начальную концентрацию субстрата и подобрать такие условия, чтобы конверсия субстрата была полной, а выход целевого продукта максимальным. Для каждого продуцента и конкретного штамма необходимо уточнять технологические параметры, нельзя перенести оптимальные условия, выявленные для одного штамма на другой; имеющиеся в литературе расхождения по рекомендуемым начальным концентрациям субстрата объясняются биосинтетическими особенностями продуцентов.

Например, группой авторов была изучена зависимость выхода БЦ, синтезируемой *Acetobacter xylinum IFO 13693* от различных концентраций глюкозы: 6, 12, 24 и 48 г/л. Было установлено, что выход БЦ уменьшается с увеличением начальной концентрации глюкозы в питательной среде, что объясняется увеличением концентрации глюконовой кислоты в процессе культивирования. Таким образом, при высоких концентрациях глюкоза не используется для синтеза целлюлозы, а метаболизируется в глюконовую кислоту. Авторы приходят к выводу, что высокая концентрация глюкозы в среде снижает выход БЦ, низкая

концентрация глюкозы предпочтительнее для культивирования [8].

Другие авторы [6] также исследовали проблему зависимости выхода БЦ от концентрации глюкозы. Использовался продуцент *Acetobacter sp. V6*. По их данным, максимальный выход БЦ достигается при концентрации глюкозы 1 %, минимальный выход – при концентрациях 2 и 3 %. Использование в данной работе многовидовой культуры бактерий рода *Acetobacter,* а не отдельного штамма, объясняется стремлением использовать в производстве устойчивой к фаговым инфекциям и изменениям состава среды культуры. Естественные симбиотические культуры ещё более устойчивы к неблагоприятным условиям и контаминации фагами и посторонней микрофлорой.

В институте теоретической и экспериментальной биофизики РАН (г. Пущино, 1999–2003 гг.) были проведены фундаментальные исследования физиологии и метаболизма M*edusomyces gisevii J. Lindau* [5], показаны его уникальная способность к адаптации в неблагоприятных условиях (тяжелая вода [3], холодовой стресс [5]). Авторы подробно рассматривают микробиологический состав симбиоза, взаимовлияние партнёров на метаболические пути трансформации субстратов, идентифицируют метаболиты. Решающим условием для нормального роста и накопления активных веществ M*edusomyces gisevii J. Lindau* авторы считают интенсивность образования гель-плёнки БЦ. Однако авторы не ставили целью поиск оптимальных условий для биосинтеза БЦ, а рассматривали всю совокупность биохимической трансформации глюкозы в этанол, уксусную кислоту, глюконовую кислоту и глицерин [5].

Целью работы являлось выявление зависимости биосинтеза БЦ с помощью симбиотической культуры M*edusomyces gisevii J. Lindau* от концентрации исходного субстрата – глюкозы. Результаты, полученные на модельных синтетических средах, будут использованы для биосинтеза БЦ на средах ферментативных гидролизатов целлюлозосодержащего сырья, технология получения которых достаточно детально изучена в ИПХЭТ СО РАН [4].

Материалы и методы исследования

M*edusomyces gisevii J. Lindau*, в быту известен как «чайный гриб», – это симбиотическая культура, в состав которой входят 8–10 родов уксусно-кислых, таких как *Acetobacter sp., Acetobacter aceti, Acetobacter aceti* subspecies *xylinum, Acetobacter xylinodies* и др., 15–30 родов дрожжей *Zygosaccharomeces sp., Schizosaccharomyces pombe, Candida tropicalis* и др. Медузомицет представляет собой толстую, слоистую, желтовато-коричневого цвета пленку, плавающую на поверхности культуральной жидкости. Часть клеток микроорганизмов иммобилизованы на поверхности гель-плёнки целлюлозы, часть находится в культуральной жидкости [5].

В экспериментах использовались синтетические питательные среды, приготовленные растворением глюкозы в экстракте черного чая (12 г чая на 1 л воды), с разными начальными концентрациями глюкозы 5, 10, 15, 25, 35, 45, 55 г/л. В качестве инокулята использовалась семидневная симбиотическая культура, выращенная на глюкозной среде, доза внесения составляла 10 %. Культивирование проводилось в статических условиях при (32 ± 2)°С в течение 21 суток. Убыль глюкозы контролировалась спектрофотометрически (спектрофотометр «UNICOUV-2804», США) с использованием динитросалицилового реактива, прирост пленки БЦ оценивался гравиметрически (весы лабораторные аналитические Explorer EX-224), уровень активной кислотности контролировался с помощью иономера (иономер И-160 МИ).

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 представлена зависимость доли утилизированной глюкозы от продолжительности культивирования при различных начальных концентрациях.

При начальной концентрации 5, 10, 15 и 20 г/л доля неутилизированного субстрата на 7 сутки культивирования составила менее 10 %; при исходной концентрации 25 г/л – на 9 сутки; при исходной концентрации 35 г/л – на 13 сутки. При 45 и 55 г/л скорость утилизации глюкозы становится ещё меньше и остаются неутилизированными 18 и 23 % субстрата соответственно.

Для обоснования выбора начальной концентрации глюкозы была рассчитана скорость её утилизации, согласно уравнению [1]:

$$K_{\text{ут.гл}} = \ln\frac{s_0}{s} / \tau_{\text{культивирования}},$$

где $K_{\text{ут.гл}}$ – константа скорости утилизации субстрата, сутки$^{-1}$; $\tau_{\text{культифирования}}$ – фиксируемый период времени от начала культивирования, сутки; s_0 и s – концентрации РВ в начале культивирования и во время $\tau_{\text{культивирования}}$.

Зависимость скорости утилизации от начальной концентрации глюкозы представлена на рис. 2. Данная зависимость отражает ингибирование скорости утилизации субстрата его высокими начальными концентрациями. Максимальная скорость утилизации субстрата наблюдается при начальной концентрации глюкозы 15 г/л и составляет 0,784 ч$^{-1}$, а концентрация 25 г/л и выше приводит к снижению скорости утилизации глюкозы в 2,6 раза по сравнению с максимальной. Дальнейшее повышение концентрации субстрата приводит к ещё большему снижению скорости его утилизации.

Рис. 1. Зависимость доли утилизированного субстрата от продолжительности культивирования

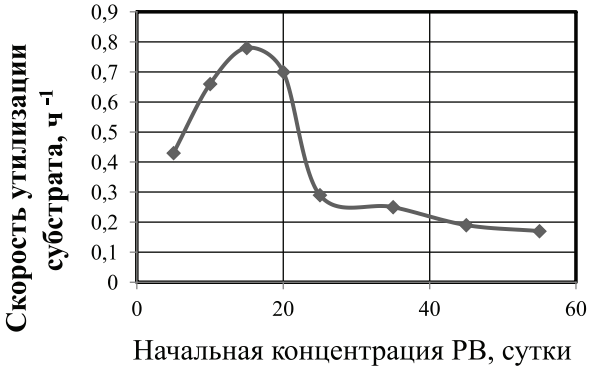


Рис. 2. Зависимость скорости утилизации глюкозы от начальной концентрации (скорость определена на 7 сутки культивирования)

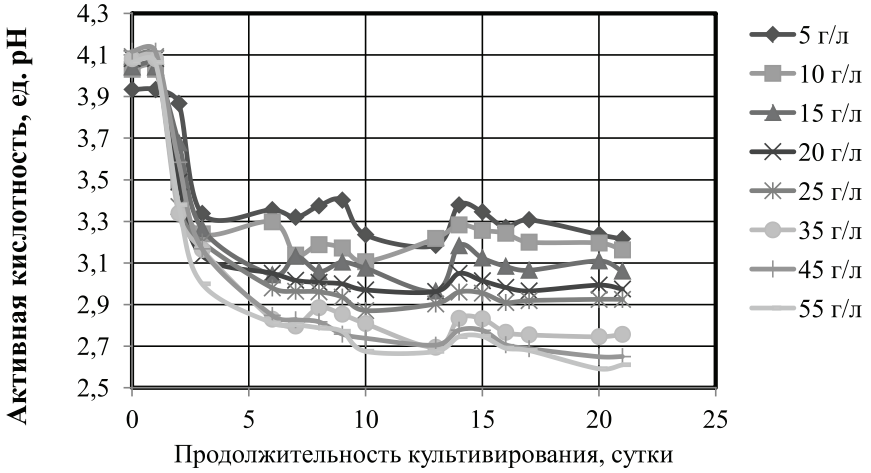


Рис. 3. Изменения активной кислотности сред при культивировании Medusomyces gisevii J.Lindau

Можно предположить, что высокие концентрации глюкозы ингибируют биосинтез гель-плёнки симбиотической культурой M*edusomyces gisevii J. Lindau*. Известно, что высокие концентрации глюкозы приводят к активации синтеза побочного продукта – глюконовой кислоты (через 2, 5 – кетоглюконат) для *Gluconoacetobacter xylinum* [9]. Для симбиотической культуры M*edusomyces gisevii J. Lindau* побочным продуктом может быть не только глюконовая кислота, но и этанол, уксусная кислота, глицерин и ряд других соединений (янтарная, молочная, яблочная кислоты), поскольку это многовидовая многоштаммовая культура. Изменения активной кислотности, представленные на рис. 3, косвенно свидетельствуют о накоплении вторичных метаболитов.

Кинетика утилизации глюкозы и выход БЦ
для продуцента M*edusomyces gisevii J. Lindau*

Начальная концентрация глюкозы, г/л	5	10	15	20	25	35	45	55
Конечная концентрация глюкозы через 21 сутки, г/л	0,80	0,91	1,00	0,90	1,20	1,83	6,73	12,82
Скорость утилизации субстрата через 7 суток культивирования, сутки$^{-1}$	0,43	0,66	0,78	0,70	0,29	0,25	0,19	0,17
Выход БЦ на 7 сутки культивирования, %	4,84	4,90	7,04	8,40	8,25	6,52	4,32	4,44
Выход БЦ на 21 сутки культивирования, %	6,50	5,30	7,00	8,40	8,00	8,20	6,20	5,50

Если для начальной концентрации 5 и 10 г/л к концу культивирования pH составляет 3,2, то для 45 и 55 г/л эта величина снижается до 2,65 pH. Предположительно, что при высоких концентрациях глюкозы в среде для синтеза БЦ расходуется не весь субстрат, поэтому излишек глюкозы идет на синтез побочного продукта такого, как глюконовая кислота. Глюконовая кислота снижает уровень pH питательной среды.

Иногда выведение из системы продуктов метаболизма или их связывание приводят к повышению скоростей утилизации субстрата и накопления продукта [1]. Решением представляется поддержание pH на заданном оптимальном уровне. Однако для M*edusomyces gisevii J. Lindau* в отношении синтеза БЦ этот приём проводить нецелесообразно. Ранее нами была исследована зависимость скорости утилизации глюкозы от активной кислотности среды в диапазоне от 3 до 6 и показано, что в условиях искусственного поддержания pH выше 3,0 (с помощью раствора гидроксида аммония) скорость утилизации глюкозы значительно снижалась. Симбиотическая культура саморегулировала уровень pH среды и образование гель-пленки БЦ при отсутствии внешних вмешательств, в этом случае pH естественным образом снижалась в процессе культивирования от 4 до 3 [2].

В таблице и на рис. 2 приведены выходы очищенной БЦ, зарегистрированные через 7 сут культивирования (расчёт на сухое вещество). Наиболее высокий выход зафиксирован при начальной концентрации глюкозы 20 и 25 г/л – 8,4 и 8,3 % соответственно. Сопоставляя данные по скорости утилизации субстрата и выходу БЦ, можно сделать вывод, что целесообразной является начальная концентрация глюкозы 20 г/л, при этом наблюдается максимальная скорость утилизации субстрата и максимальный выход БЦ – 8,4 % уже через 7 суток культивирования. Повышение концентрации глюкозы в среде приводит к снижению выхода БЦ.

Сравнивая выход БЦ через 7 суток и через 21 сутки культивирования, можно сделать вывод, что увеличение продолжительности культивирования M*edusomyces gisevii J. Lindau* на питательных средах не приводит к существенному повышению выхода БЦ.

Визуальная оценка гель-пленок БЦ на 7 и 21 сутки показывает, что длительное культивирование оказывает негативное влияние на качество пленок: структура гель-плёнок становится неоднородной, на поверхности наблюдаются дефекты (бугристость, слоистость), снижается эластичность.

Выводы

Выявлена зависимость биосинтеза БЦ с помощью симбиотической культуры M*edusomyces gisevii J. Lindau* от концентрации исходного субстрата – глюкозы. Экспериментально определены скорости утилизации глюкозы и выходы бактериальной целлюлозы в интервале начальной концентрации глюкозы от 5 до 55 г/л. Показано, что скорость утилизации глюкозы ингибируется её высокими концентрациями: при концентрации глюкозы выше 15 г/л скорость утилизации снижается, а при концентрации выше 45 г/л – 18 % субстрата и более остаётся неутилизированным. Установлено, что повышение концентрации глюкозы выше 20 г/л приводит к снижению выхода бактериальной целлюлозы. Показано, что при начальной концентрации глюкозы 20 г/л скорость утилизации субстрата составляет 0,70 ч$^{-1}$, субстрат расходуется целевым образом на синтез гель-плёнки, а выход бактериальной целлюлозы максимален и составляет 8,4 %.

Список литературы

1. Бейли Дж., Оллис О. Основы биохимической инженерии: пер с англ: в 2-х частях. – М.: Мир, 1989. – Ч. 1. – 692 с.

2. Гладышева Е.К., Судакова О.А. Культивирование Medusomyces gisevii J.Lindau при различных значениях активной кислотности // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, 21–23 мая 2014 г., г. Бийск. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2014. – С. 284–286.

3. Кутышенко В.П., Юркевич Д.И. Влияние тяжелой воды на метаболизм симбиотического организма // Биофизика. – 2002. – № 4. – С. 690–700.

4. Скиба Е.А., Байбакова О.В. Изучение устойчивости штамма Saccharomyces cerevisiae ВКПМ Y-1693 к ферментативным гидролизным средам // Ползуновский вестник. – 2013. – № 3. – С. 214–219.

5. Юркевич Д.И., Кутышенко В.П. Медузомицет (Чайный гриб): научная история, состав, особенности физиологии и метаболизма // Биофизика. – 2002. – № 6. – С. 1116–1129.

6. Keshk S., Sameshima K. Evaluation of different carbon sources for bacterial cellulose production // African Journal of Biotechnology. – 2005. – № 4 (6). – P. 478–482.

7. Koon-Yang Lee, Gizem Buldum, Anthanasios Mantalaris, Alexander Bismarck. More than Meets the Eye in Bacterial Cellulose: Boisynthesis, Bioprocessing, and Applications in Advanced Fiber Composites // Macromolecular Bioscience. – 2014. – № 6. – P. 10–32.

8. Masaoka S., Ohe T., Sakota N. Production of cellulose from glucose by Acetobacter xylinum // Journal of Fermentation and Bioengineering. – 1993. – № 75 (1). – P. 18–22.

9. Ross P., Mayer R., Benziman M. Cellulose biosynthesis and function in bacteria // Microbiological reviews. – 1991. – № 55 (1). – P. 35–58.

References

1. Bejli Dzh., Ollis O. Osnovy biohimicheskoj inzhenerii. Per s angl. V 2-h chastjah. M.: Mir, 1989. Ch.1. 692 p.

2. Gladysheva E.K., Sudakova O.A. Kul'tivirovanie Medusomyces gisevii J.Lindau pri razlichnyh znachenijah aktivnoj kislotnosti / Tehnologii i oborudovanie himicheskoj, biotehnologicheskoj i pishhevoj promyshlennosti: materialy VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh s mezhdunarodnym uchastiem (21–23 maja 2014 g., g. Bijsk). Bijsk: Izd-vo Alt. gos. tehn. un-ta, 2014. pp. 284–286.

3. Kutyshenko V.P., Jurkevich D.I. Vlijanie tjazheloj vody na metabolizm simbioticheskogo organizma // Biofizika. 2002. no. 4. pp. 690–700.

4. Skiba E.A., Bajbakova O.V. Izuchenie ustojchivosti shtamma Saccharomyces serevisiae VKPM Y-1693 k fermentativnym gidroliznym sredam // Polzunovskij vestnik. 2013. no. 3. pp. 214–219.

5. Jurkevich D.I., Kutyshenko V.P. Meduzomicet (Chajnyj grib): nauchnaja istorija, sostav, osobennosti fiziologii i metabolizma // Biofizika. 2002. no. 6. pp. 1116–1129.

6. Keshk S., Sameshima K. Evaluation of different carbon sources for bacterial cellulose production // African Journal of Biotechnology. 2005. no. 4 (6). pp. 478–482.

7. Koon-Yang Lee, Gizem Buldum, Anthanasios Mantalaris, Alexander Bismarck. More than Meets the Eye in Bacterial Cellulose: Boisynthesis, Bioprocessing, and Applications in Advanced Fiber Composites // Macromolecular Bioscience. 2014. no. 6. pp. 10–32.

8. Masaoka S., Ohe T., Sakota N. Production of cellulose from glucose by *Acetobacter xylinum* // Journal of Fermentation and Bioengineering. 1993. no. 75 (1). pp. 18–22.

9. Ross P., Mayer R., Benziman M. Cellulose biosynthesis and function in bacteria // Microbiological reviews. 1991. no. 55 (1). pp. 35–58.

Рецензенты:

Новожилов Е.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой биотехнологии и биотехнических систем, Северный (Арктический) федеральный университет, г. Архангельск;

Сечин А.И., д.т.н., профессор, Томский политехнический университет, г. Томск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015.

УДК 614.841; 662.312; 536.37

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ЗАЖИГАНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Еналеев Р.Ш., Красина И.В., Сабирзянова Р.Н.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, e-mail: ramfar@mail.ru

Проведен сравнительный анализ отечественных и зарубежных методов оценки огне- и термозащитных свойств текстильных материалов. Сформулированы цель и задачи исследования по совершенствованию инструментальных и расчетных методов прогнозирования пожарной опасности текстильных материалов. Разработана модульная конструкция устройства для испытания материалов на воздействие открытого пламени и теплового излучения. Обоснована техника автоматизированного эксперимента для измерения термодинамических параметров процессов тепло- и массопереноса в покровном текстильном материале и пакете одежды при его интенсивном нагреве и термическом разложении. Предложен системный подход для физико-математического моделирования процессов в элементах системы «тепловой источник – текстильный материал – воздушный зазор – кожный покров биообъекта». Предложены математическая модель и новый универсальный критерий зажигания для прогнозирования времени задержки воспламенения и температуры поверхности в момент зажигания. Установлена адекватность модели и универсального критерия экспериментальным значениям характеристик зажигания пожароопасных материалов. Показана практическая значимость результатов исследования для прогнозирования зон возгорания материалов одежды вокруг опасных высокотемпературных источников в природных пожарах и техногенных авариях.

Ключевые слова: пожар, моделирование, методы испытания, горючие материалы

RISK OF FIRE IGNITION TEXTILE MATERIALS

Enaleev R.S., Krasina I.V., Sabirzyanova R.N.

Kazan national research technological University, Kazan, e-mail: ramfar@mail.ru

The comparative analysis of domestic and foreign methods is conducted on the assessment of fire – and heat-resistant properties of textile fabrics. The purpose and the research tasks are formulated to improve the instrumental and calculation methods of fire hazard prediction for textile fabrics. The modular facility construction is developed to test fabrics on the exposure of open flame and thermal radiation. An automated experiment technique is proved to measure the thermodynamic parameters of heat and mass transfer in textile fabrics under intensive heating and their thermal decomposition. A systematic approach is offered for physical and mathematical modeling of processes in a «heat source – textile fabrics –air gap – skin of biological object» system. A mathematical model and a new universal ignition criterion to predict ignition time delay and a surface temperature at the ignition moment are proposed. It was established that the model and the universal criterion are adequate to the experimental data of ignition characteristics of flammable fabrics. The investigation results to predict fire hazard zones to clothing around high-temperature sources at natural fires and technogenic accidents are of considerable practical importance.

Keywords: fires, test methods, automated experiment, system approach, ignition, combustion retarder, modeling, predicting

В природных пожарах и техногенных авариях наибольшую опасность для объектов различной физико-химической и биологической природы представляет радиационно-конвективный нагрев. При его воздействии на горючие материалы может произойти их возгорание и образование новых очагов пожара. Наибольшую опасность для человека представляет воздействие радиационно-конвективного нагрева на открытые и защищенные одеждой участки кожного покрова человека.

Исследование закономерностей воспламенения и горения природных и синтетических полимеров и композиционных материалов на их основе имеют важное практическое значение при создании пожаробезопасных материалов.

В соответствии с федеральным законом № 123-РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [1] и нормативными документами [2, 3] оценка воспламеняемости горючих материалов проводится по экспериментальным данным.

Использование единых нормативов по пожарной безопасности текстильных материалов (ТМ) позволяет правильно оценивать свойства получаемых материалов и более ответственно подходить к выбору их в зависимости от степени потенциальной (в случае пожара) опасности.

Однако каждый метод позволяет оценивать влияние только некоторых пожароопасных факторов. Поэтому ни один из методов не может дать информацию об истиной пожароопасности полимерных материалов. Такая комплексная оценка может быть получена в натурных испытаниях, или из анализа последствий реальных аварийных ситуаций [3], или методом математического моделирования [4].

В теории теплового зажигания [5] еще не получило должного развития направление

по зажиганию полупрозрачных гетерогенных пористых систем с физико-химическими превращениями и конденсированными продуктами реакций.

Расчетные методы прогнозирования времени и температуры зажигания ТМ при нестационарном одностороннем нагреве материала различными механизмами в нормативных документах и научно-технической литературе отсутствуют.

Зажигание текстильных полимерных материалов представляет собой чрезвычайно сложный нестационарный физико-химический процесс.

Однако для целенаправленного поиска ЗГ необходимо знание основных характеристик зажигания – времени воспламенения и температуры поверхности в момент зажигания как исходных материалов, так и после их модификации ЗГ. Расчетные методы прогнозирования времени и температуры зажигания ТПМ при нестационарном одностороннем нагреве материала различными механизмами в литературе и нормативных документах отсутствуют.

Без знания обоих характеристик воспламенения невозможно анализировать механизм зажигания и определять кинетические параметры процесса термического разложения. Стандартные методы предназначены для сравнительной оценки воспламеняемости различных материалов и влияния рецептур замедлителей горения.

Прогнозирование характеристик зажигания текстильных материалов возможно только по адекватным моделям твердофазного воспламенения.

Проверку адекватности моделей можно проводить на автоматизированных стендах для измерения термодинамических параметров процесса зажигания горючих материалов.

С целью обоснования расчетных методов прогнозирования в данной работе рассматривается применение наиболее распространенных стандартных методов, а также возможности технической модификации стандартных методов в части автоматизации эксперимента.

Показатели пожарной опасности

Согласно федеральному закону № 123-РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в перечень показателей, необходимых для оценки и нормирования пожарной опасности текстильных и кожевенных материалов, входят группы горючести, воспламеняемость, устойчивость к воздействию теплового потока, теплозащитная эффективность при воздействии открытого пламени, индекс распространения пламени.

В системе стандартов безопасности труда [6] пожароопасность материалов определяется показателями, выбор которых зависит от условий их применения. В данной работе выбраны те номенклатурные показатели, которые характеризуют пожарную опасность ТМ одежды в природных и техногенных пожарах. К ним относятся время и температура воспламенения, температура вспышки, температура тления, термозащита, индекс распространения пламени, кислородный индекс.

В работе [6] допускается использовать другие показатели, более детально и системно характеризующие пожароопасность веществ и материалов. В методах оценки воспламеняемости и распространения пламени – «легкость воспламененения» [7], в [8] – «скорость распространения пламени». В методах количественной оценки передачи тепла в пакете материалов [9] – «показатель передачи тепла» или «термозащита». В [10,11] – «коэффициент теплопередачи» и «индекс передачи теплового излучения». В методах оценки теплового поражения открытых и защищенных одеждой участков кожного покрова в многочисленных зарубежных стандартах применяются фундаментальные показатели – «пороговый импульс облучения» и «критическая температура основного слоя кожи» [12, 13, 14].

Ниже приводится характеристика основных показателей.

Группы горючести. Сущность экспериментальных методов определения горючести заключается в создании температурных условий, способствующих горению. По горючести вещества и материалы подразделяются на три группы: негорючие – не способные к горению в воздухе, трудногорючие – способные к горению в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные гореть после его удаления и горючие – способные возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

Температура вспышки. Это температура, при которой происходит быстрое сгорание газопаровоздушной смеси над поверхностью горючего вещества, сопровождающееся кратковременным видимым свечением. Применяется для характеристики пожарной опасности жидкостей. Допускается использовать экспериментальные и расчетные значения температуры вспышки. Авторами экспериментально установлено, что данное явление наблюдается и при нестационарном нагреве излучением ТМ и древесины, но температура вспышки может значимо отличаться от стандартно определенной. Допускается использовать

экспериментальные и расчетные значения температуры вспышки.

Температура воспламенения. Это наименьшая температура вещества, при которой в условиях специальных испытаний вещество выделяет горючие пары и газы с такой скоростью, что при воздействии на них источника зажигания наблюдается воспламенение. Воспламенение – пламенное горение вещества, инициированное источником зажигания и продолжающееся после его удаления.

Температура тления (беспламенное горение) – температура вещества, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермической реакции окисления, заканчивающейся возникновением тления.

Индекс распространения пламени – условный безразмерный показатель, характеризующий способность веществ воспламеняться, распространять пламя по поверхности и выделять тепло.

Кислородный индекс – применяется для сравнительной оценки рецептур ЗГ. Суть указанного метода состоит в определении минимальной концентрации кислорода в кислородно-азотной смеси, при которой испытываемый материал способен воспламеняться и гореть.

Методы определения показателей

Использование единых нормативных показателей по пожарной безопасности текстильных материалов позволяет достоверно сравнивать и оценивать огне- и термозащитные свойства ТМ, получаемые в различных лабораториях.

Группы горючести. Определяется на приборе, состоящем из керамической реакционной камеры, газовой горелки и устройства для крепления и позиционирования образца в печи. Для измерения температуры газообразных продуктов горения используется термоэлектрический преобразователь с диаметром электродов 0,5 мм пара помещается.

Перед вводом образца в камеру термопара измеряет температуру продуктов горения газа в горелке (2000 °С). В процессе испытания фиксируется время достижения температуры отходящих газообразных продуктов горения испытуемого материала до 2600 °С. По значениям максимального приращения температуры $\Delta t_{max} = 600$ °С и потере массы материала $\Delta m = 60$ % классифицируют горючесть материалы на:

трудногорючие – $\Delta t_{max} < 600$ °С и $\Delta m < 60$ %;

горючие – $\Delta t_{max} \geq 600$ °С или $\Delta m \geq 60$ %.

Горючие материалы подразделяют в зависимости от времени (τ) достижения t_{max} на:

трудновоспламеняемые – $\tau > 4$ мин;

средней воспламеняемости – $0{,}5 \leq \tau \leq 4$ мин;

легковоспламеняемые – $\tau < 0{,}5$ мин.

Температура вспышки. Экспериментально определяется для жидкостей в открытом тигле в диапазоне температур до 360 °С. За температуру вспышки при ее нагревании в открытом тиле принимают температуру, показываемую термометром при появлении пламени над частью или всей поверхностью жидкости.

Температура воспламенения. Метод экспериментального определения температуры воспламенения твердых веществ и материалов реализуется в диапазоне 25–600 °С. Экспериментальный прибор представляет собой вертикальную электропечь с двумя коаксиально расположенными цилиндрами из кварцевого стека. Для нагрева цилиндров до 600 °С применяются спиральные электронагреватели. Температуру воспламенения определяют методом последовательных приближений (метод итераций). В начальной стадии алгоритма метода реакционную камеру нагревают до начала термического разложения образца или до 300 °С. Если при температуре испытания образец воспламенится, то испытание прекращают и фиксируют температуру воспламенения. Следующие испытания проводят с новым образцом при меньшей температуре. И таким образом определяют минимальную температуру образца, при которой за время выдержки в печи не более 20 мин образец воспламенится и будет гореть в течение более 5 с после удаления горелки.

Температура тления. Алгоритм определения температуры тления полностью аналогичен алгоритму определения температуры воспламенения. Разница состоит только в одном: испытания прекращают не после воспламенения образца, а после начала тления (свечения).

Индекс распространения пламени. Установка для определения индекса распространения пламени включает в себя следующие элементы. Электрическая нагревательная панель, состоящая из керамической плиты, в пазы которой уложена спираль из нержавеющей проволоки. Держатель образца в рамке устанавливается под углом 300° относительно радиационной панели. Боковая поверхность рамки имеет десять контрольных делений. Плотность теплового потока измеряют в первой контрольной точке и составляет 32 ± 3 кВт/м^2. Контролируется датчиком Гордона в стационарном режиме с погрешностью не более ±8 %. Считают, что радиационная панель выходит на стационарный режим, если показания датчика Гордона остаются неизменными в течение 15 мин. Испытание длится до момента прекращения

распространения пламени по поверхности образца. В процессе испытания определяют время прохождения всех контрольных точек рамки с образцом, максимальную температуру дымовых газов и время ее достижения. Индекс распространения пламени рассчитывают по экспериментальной формуле.

Таким образом, стандартные методы испытаний позволяют получать полезную информацию о показателях пожарной опасности ТМ в условиях равномерного нагрева образцов (группы горючести, температуры воспламенения, вспышки, тления).

Однако в природных и техногенных пожарах параметры одностороннего нестационарного радиационно-конвективного нагрева ТМ и пакетов одежды существенно отличаются от стандартных лабораторных условий.

Комплексная оценка пожарной опасности

Коллективом специалистов ВНИИПО МЧС России в дополнение к системе стандартов безопасности труда [6] предлагается комплексная оценка огнезащитной эффективности рабочей одежды [15]. Основными показателями в комплексном подходе за исключением устойчивости к прожигу расплавленной каплей и воздействии электрической дуги являются:

- воспламеняемость;
- устойчивость к воздействию лучистого теплового потока;
- устойчивость к непосредственному воздействию открытого пламени.

Для оценки воспламеняемости могут быть использованы стандарты [7, 8]. В них регламентируется условия испытаний вертикально ориентированных образцов на поверхностное зажигание и скорость распространения пламени. Оба стандарта распространяются на текстильные материалы, предназначенные для средств индивидуальной защиты человека.

Сущность метода определения легкости воспламенения заключается в оценке воздействия пламени газовой горелки на образец размером 80×80 мм или 200×80 мм в течение 5 с. Поверхностное зажигание считается состоявшимся, если пламя на пробе сохраняется более 5 с после удаления источника пламени. Если загорание произошло, то время воздействия пламени уменьшают на 1 с. Если загорание не произошло, то время воздействия пламени увеличивают на 1 с до времени 20 с. Если загорание не произошло после 20 с воздействия пламени, материал относят к группе негорючих. Каждый вид испытаний проводят на новой пробе до тех пор, пока не будет получено не менее пяти случаев загорания или его отсутствия.

Таким образом, критерии комплексной оценки пожарной опасности материалов одежды, применяемые в лабораторных методах испытаний, не заменимы для сравнительной оценки огне- и теплозащитных свойств ТМ. Кроме того, результаты испытаний дают первичную информацию о реакции материала на воздействие поражающих факторов пожара.

Но для прогнозирования поведения материала в реальных условиях, очевидно, необходимы математические модели процессов термического разложения и теплопередачи как в покровном слое, так и пакете материалов. В связи с исключительной сложностью высокотемпературных нестационарных процессов адекватность моделей и критериев теплового поражения может быть проверена только инструментальными методами.

Сущность метода определения способности распространения пламени на вертикально ориентированных пробах заключается в определении времени распространения пламени на определенное расстояние между маркировочными нитями.

Устойчивость материалов и пакетов материалов на воздействие источника теплового излучения предлагается проводить по стандартам [9, 10]. Методы испытаний применимы ко всем видам материалов. Плотность теплового потока выбирается в зависимости от области применения рабочих материалов и уровня защиты материалов повседневной одежды от поражающих факторов пожаров в чрезвычайных ситуациях.

Важно отметить, что прогнозирование зажигания наиболее эффективно по критериям, инвариантным к граничным условиям теплообмена между тепловым источником и покровным слоем. В граничных условиях задаются механизм нагрева (радиационный, конвективный или их комбинация) и интенсивность теплообмена.

С учетом рекомендаций [15] в части унификации отдельных методов испытаний в данной работе предлагается унифицировать и измерительные устройства различных методов испытаний. С этой целью разработан автоматизированный модуль для измерения термодинамических параметров процессов взаимодействия различных поражающих факторов пожаров на открытые и защищенные одеждой участки кожного покрова человека. Предлагаемый подход уменьшает ошибки измерения сравниваемых параметров и позволяет использовать единый программный вычислительный комплекс. Кроме того, автоматизация эксперимента позволяет определять динамку изменения термодинамических параметров и обосновывать инвариантные критерии зажигания и теплового поражения кожного покрова.

В отличие от элементарной модели тепловой теории зажигания [5], моделирование зажигания горючих полимерных материалов с физико-химическими превращениями вызывает непреодолимые математические трудности. Сложность заключается не столько в физико-математической постановке, сколько в идентификации многочисленных переменных коэффициентов и кинетических параметров.

В [14] впервые предложены модель и критерий зажигания текстильных материалов. Новый критерий зажигания определяется как отношение скорости роста температуры приповерхностного объема образца, в котором протекают все стадии физико-химических превращений, к скорости роста температуры поверхности химически инертного тела.

Результаты вычислительного эксперимента показали адекватность критерия экспериментальным данным по зажиганию текстильных материалов

Таким образом, унификация автоматизированных инструментальных методов и комплексный подход в оценке огнезащтных свойств текстильных материалов расширяют возможности нормативной базы в части разработки расчетных методов прогнозирования пожарной опасности горючих материалов.

Список литературы

1. Баратов А.Н., Константинова Н.Н., Молчадский И.С. Пожарная опасность текстильных материалов. – М., 2006.– 273 с.

2. Борхерт Р., Юбиц В. Техника инфракрасного нагрева: пер. с нем. – Л.: Госэнергоиздат, 1963. – 278 с.

3. Гайнутдинов Р.Ш., Еналеев Р.Ш., Аверко-Антонович В.И. Экспериментальные исследования процесса воспламенения древесины под действием теплового потока излучения // 6 Республиканская межвузовская конференция по вопросам испарения, горения и газовой динамики дисперсных систем: тезисы докладов. – Киев: Изд. Киевского университета, 1966. – 45 с.

4. Еналеев Р.Ш., Красина И.В., Гасилов В.С, Чистов Ю.С., Тучкова О.А. Зажигание древесины // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – т. 16, № 10. – С. 99–106.

5. Еналеев Р.Ш., Синаев К.И., Матеосов В.А. и др. Экспериментальное исследование процесса зажигания конденсированных веществ при динамических условиях подвода лучистой энергии. В сб.: Физика горения и методы ее исследования. – Чебоксары: Изд. Чувашского государственного университета, 1972.

6. Еналеев Р.Ш., Теляков Э.Ш., Красина И.В., Гасилов В.С, Тучкова О.А. Системный подход в прогнозировании последствий опасных факторов пожара // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – т. 16, № 8. – С. 322–332.

7. Константинова Н.И. // Текст химия. – 1999. – № 1(16). – С. 41–44.

8. Кузнецов В.Т., Фильков А.И. Воспламенение различных видов древесины потоком лучистой энергии // ФГВ. – 2011. – Т.47, № 1. – С. 74–79.

9. Маршалл В. Основные опасности химических производств. – М.: Мир, 1989. – 671 с.

10. Сафонов В.С., Одишария Г.Э., Швыряев А.А. Теория и практика анализа риска в газовой промышленности. – М., 1996. – 256 с.

11. Рохлин Г.Н. Газоразрядные источники света. – М.: Энергия, 1966. – 210 с.

12. Филин Л.Г., Михайлова Е.Д. Методы оценки воспламеняемости.

13. Enalejev R.Sh. Modeling of the fabrics ignition // Proceedings of 4th Fire Behavior and Fuels Conference, July 1–4, 2013, St. Petersburg, Published by the International Association of Wildland Fire, 2014, Missoula, Montana, USA. – P. 394–410.

14. Enalejev R.Sh. Mathematical model of the ignition of fuels. Book of abstracts of the 4-th Fire behavior and Fuels conference, St.Petersburg, 1–4 July 2013. – P. 77.

15. MerzhanovA.J., AversonA.E. The Present State of the Thermal Ignition Theory: An Invited Review // Combustion and Flame. – 1971. – Vol. 16. – P. 89–124.

References

1. Baratov A.N., Konstantinova N., Molchatsky I.S. Pozharnaya opasnost tekstilnykh materialov. M., 2006. 273 p.

2. Borchert R., Yubits V Tekhnika infokrasnogo nagreva, Per. s nem. L.: Gosenergoizdat, 1963. 278 p.

3. Gainutdinov R.S., Enaleev R.S., Averko-Antonovich V.I. Eksperementalnye issledovaniya protsessa vosplameneniya drevesiny pod deystviem teplovogo potoka izlycheniya. 6 Respublikanskaya mezhvuzovskaya konferentsiya po voprosam ispareniya, goreniya i gazovoy dinamiki dispersnykh system. Tezisy dokladov. Izd. Kievskogo universiteta, 1966. 45 p.

4. Enaleev R.S., Krasina I.V., V. Gasilov, ChistovYu.S., Tuchkova O.A. Zazhiganie drevesiny Vestnik Kazanskogo technologicheskogo universiteta. 2013. T.16, no. 10. pp. 99–106.

5. Enaleev R. S., Sinaev K. I., MateosovV.A. Eksperementalnoe issledovanie protsessa zazhiganiya kondensirovannykh veschestv pri dinamicheskikh usloviakh podvodal uchistoy energii. V. sb. Fizika goreniya i metody ee issledovaniya. Cheboksary: Izd. Chuvazhskogo gosudarstvennogo universiteta, 1972.

6. Enaleev R.S., Telyakov A.S., Krasina I.V., Gasilov V., Tuchkova O.A. Systemny podkhod v prognozirovanii posledstvii opasnykh faktorov pozhara. 2013. T.16, no. 8. pp. 322–332.

7. Enalejev R.Sh. Modeling of the fabrics ignition // Proceedings of the 4th Fire Behavior and Fuels Conference, July 1–4, 2013, St. Petersburg, Published by the International Association of Wildland Fire, 2014, Missoula, Montana, USA, pp. 394–410.

8. Enalejev R.Sh. Mathematical model of the ignition of fuels. Book of abstracts of the 4-th Fire behavior and Fuels conference, St.Petersburg, 1-4 July 2013, pp. 77.

9. Konstantinov N. Text. khimiya, 1999, no. 1(16), pp. 41–44.

10. Kuznetsov V.T., Filkov A.I.Vosplamenenie razlichnykh vidov drevesiny potokom luchistoiy energii. 2011, CH, no. 1, pp. 74–79.

11. Marshall V. Osnovnye opasnosti khimicheskikh proizvodstv. M.: Mir, 1989. 671 p.

12. Merzhanov A.J., Averson A.E. The Present State of The Thermal Ignition Theory: An Invited Review // Combustion and Flame. 1971. Vol. 16. pp. 89–124.

13. Rokhlin G.N. Gazorazryadnye istochniki sveta. M.: Energiya, 1966. 210 p.

14. Safonov V.S., Odisharia G.A., ShiraevA.A. Tioriya i praktika analiza riska v gazovoy promyshlennosti. M., 1996, 256 p.

15. Filin L.G., Mikhailov E.D. Metody otsenki vosplamenyaemosti // Combustion and Flame. 1971. Vol. 16. pp. 89–124.

Рецензенты:

Сергеева Е.А., д.т.н., профессор, генеральный директор ООО «НаноПолимерКомпозит» г. Казань;

Вознесенский Э.Ф., д.т.н., профессор кафедры плазмохимических нанотехнологий высокомолекулярных материалов, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015.

УДК 629.38: 005.6: 621.89.097

МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕЦЕПТУРНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Косых Д.А., Третьяк Л.Н.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: kosich1975@rambler.ru, tretyak_ln@mail.ru

В данной статье обоснована необходимость применения функционально-стоимостного анализа в современных условиях хозяйствования. Предложена методика функционально-стоимостного анализа продукции, обладающей переменным, задаваемым составом (рецептурная продукция), заключающаяся в последовательном осуществлении трех видов анализа: системного, функционального, стоимостного. Системный анализ позволил рассмотреть объект как обособленную систему, имеющую свои границы, входы и выходы. Функциональный анализ позволил рассмотреть объект как совокупность функций. Стоимостной анализ позволил выявить реальные и нормативные затраты на функции, что позволило выявить резервы снижения себестоимости. Представлена апробация данной методики на примере антифрикционных пластичных смазок: разработаны структурная и функциональная модели антифрикционных пластичных смазок; определены коэффициенты весомости функций (групповые и ярусные); разработана функционально-стоимостная модель; построена функционально-стоимостная диаграмма, позволяющая определить направления совершенствования объекта исследования.

Ключевые слова: функционально-стоимостной анализ, рецептурная продукция, системный анализ, функциональный анализ, стоимостной анализ, структурная модель, пластичные антифрикционные смазки, функциональная модель, коэффициенты весомости функций, функционально-стоимостная модель, функционально-стоимостная диаграмма

TECHNIQUES FOR IMPROVING THE QUALITY AND COMPETITIVENESS OF PRESCRIPTION PRODUCTS BASED ON FUNCTIONAL-COST ANALYSIS

Kosykh D.A., Tretyak L.N.

Federal State Educational Government-financed Institution of Higher Professional Education «Orenburg State University», Orenburg e-mail: kosich1975@rambler.ru, tretyak_ln@mail.ru

The necessity of the use of activity-based costing in the current economic conditions is given in this article. The technique VEA products with variable given composition (Formulated products) is the consistent implementation of the three types of analysis: system, functionality and value. System analysis allowed to consider the object as a separate system having its borders, inputs and outputs. Functional analysis allowed us to consider the object as a set of functions. Cost analysis revealed the real costs and regulatory functions, which revealed reserves to reduce costs. Approbation of this technique is presented as an example of anti-friction greases: developed the structural and functional model of antifriction greases; defined the coefficients weighting functions (group and longline); developed activity-based costing model; built VEA chart to determine the direction of perfection the research object.

Keywords: value analysis, formulated products, systems analysis, functional analysis, value analysis, structural model, plastic lubricants, functional model, the coefficients weighting functions, function-cost model, functional and cost chart

Эффективная эксплуатация транспортных средств различного функционального назначения напрямую зависит от конструктивных, технологических параметров, а также от используемых конструкционных материалов: топлива, масел, смазок, присадок, охлаждающих жидкостей и др.

В связи с введением в действие ФЗ «О техническом регулировании», который отменил обязательность применения стандартов, на рынке появилось огромное множество различных автомобильных эксплуатационных материалов, изготовленных по техническим условиям или по другой документации. Такое разнообразие материалов обуславливает проблему их выбора – трудно подобрать необходимый материал по соотношению «цена-качество». Например, одна и та же охлаждающая жидкость, но с разным набором присадок будет выполнять различные функции и иметь разную стоимость.

Производитель, пытаясь получить конкурентное преимущество на рынке, вводит в состав технологических материалов различные присадки и добавки, которые увеличивают срок службы транспортных средств в зависимости от условий эксплуатации (температуры, влажности, режимов и т.д.). Например, введение в состав одной присадки уменьшает один вид износа, а введение другой присадки способствует снижению другого вида износа. Существуют также комбинационные присадки, которые

одновременно влияют на несколько функциональных параметров эксплуатационных технологических материалов (например, на разные виды износа), увеличивая ресурс агрегата.

В условиях рыночной экономики предприятие старается продать товар подороже, а потребитель соответственно купить подешевле. Перед потребителем стоит вопрос, как не переплатить за предлагаемую продукцию лишние средства, которые пойдут на выполнение тех функций, которые необходимы потребителю. Например, приобретая смазочное масло, потребитель должен знать, для какого транспортного средства оно будет лучше по своим функциональным свойствам (в каких условиях будет эксплуатироваться транспортное средство, на каких режимах и т.д.). Производитель должен, с одной стороны, удовлетворить требования потребителя, предлагая ему продукцию высокого качества по соответствующей стоимости, с другой стороны, должен стремиться снизить себестоимость, желая «выжить» в конкурентной борьбе, сохранив при этом рентабельность производства.

Эффективным инструментом решения этих вопросов может стать функционально-стоимостной анализ (ФСА), который позволяет исследовать объект анализа как совокупность различных функций (главных, дополнительных, основных и вспомогательных), оценить их стоимость и весомость для потребителя, сформировать необходимую номенклатуру функций под конкретного потребителя. Поэтому использование ФСА может стать эффективным инструментом подъема многих секторов экономики нашей страны. Многие предприятия уже сейчас проводят эту работу, создавая стандарты и технические условия для своих организаций, в которых фиксируют свои «ноу-хау». Проводя модернизацию производства с целью соответствия выдвинутым требованиям, предприятия совершенствуют технологии, приобретают новое оборудование и, в частности, более эффективные присадки с набором специальных свойств. Например, при производстве масел в одно и то же базовое масло добавляют различные присадки, обеспечивающие различные эксплуатационные свойства и экономические показатели. Такой подход позволяет разработать новый рецепт на продукцию и оформить его в виде технических условий.

Цель исследования – разработать и апробировать методику функционально-стоимостного анализа применительно к рецептурной продукции.

В ходе исследования применены:

– методы структурного анализа при составлении структурной модели пластичных смазок;

– методы системного и функционального анализа при формировании функциональной модели антифрикционных пластичных смазок с точки зрения потребителя;

– методы стоимостного и функционального анализа при формировании функционально-стоимостной модели пластичной смазки «Литол-24» с точки зрения производителя, а также при разработке функционально-стоимостной диаграммы смазки.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ литературных источников [1–8] показал, что в настоящее время методика проведения ФСА продукции, обладающей переменным, задаваемым составом (рецептурной продукции) отсутствует, хотя рецептурная продукция занимает значительную часть рынка.

Сложность функционально-стоимостного анализа рецептурной продукции обуславливается следующими факторами: отсутствием стандартных функциональных моделей; трудностью формулировки функций; трудностью определения стоимости функции, так как один и тот же материальный носитель функции может одновременно выполнять несколько функций; необходимостью привлечения большого числа экспертов, как со стороны потребителя, так и со стороны изготовителя.

Проведенный анализ показал актуальность разработки методики ФСА рецептурной продукции, которая может быть применена во многих отраслях промышленности (нефтехимия, автомобльная, металлургия и т.д.).

При апробации данной методики в качестве объекта анализа нами выбраны взаимозаменяемые пластичные антифрикционные смазки, изготавливаемые по специальной рецептуре – «Алюмол» и «Литол-24». Смазка «Литол-24» изготавливается по ГОСТ 21150-75 и используется для смазки всех типов подшипников качения и скольжения, шарниров, зубчатых передач, трущихся поверхностей колесных и гусеничных транспортных средств. Получают данную смазку путем загущения нефтяного масла вязкостью 60–75 мм^2/с при 50°С литиевым мылом 12-гидроксистеариновой кислоты с добавлением антиокислительной и вязкостной присадки. Смазка «Алюмол» изготавливается по ТУ 38 40140-76 и используется для смазки подшипников и узлов трения машин и механизмов. Получают данную смазку путем загущения нефтяного масла алюминиевым мылом с добавлением антиокислительной, антикоррозионной и противоизносной присадки.

Рис. 1. Структурная модель пластичных смазок «Литол-24», «Алюмол»

Для моделирования состава и структуры пластичных смазок мы разработали структурные модели данных смазок (рис. 1), в которых представлена градация составных элементов смазок в зависимости от их себестоимости.

Из рис. 1 видно, что в составе смазки Литол-24 на нефтяное масло приходится 30 % от себестоимости, на литиевое мыло 20 %, на антиокислительную присадку 20 % и т.д.

ФСА предполагает проведение трех видов анализа: системного, функционального и стоимостного.

С позиций системного анализа мы рассмотрели объект в виде обособленной системы (рис. 2), имеющей свои границы («входы и «выходы»).

Применяя функциональный анализ на этапе формирования функциональной модели, мы представляем антифрикционные пластичные смазки как совокупность главных, основных, дополнительных и вспомогательных функций. Связи между функциями одной логической группы имеют иерархический, причинно-следственный характер.

Главные функции (полезные), это те функции, для которых объект предназначается, без них он утратил бы свое функциональное назначение. Как правило, главная функция – одна. Для пластичных смазок главную функцию, для которой они предназначены, выполняет (обеспечивает) функция F1 – «Уменьшать износ». Дополнительные функции – это те функции, которые дополняют главную функцию F1 – «Уменьшать износ», они придают дополнительные потребительские свойства объекту, способствуют его востребованности на рынке. В качестве дополнительных нами обоснован выбор следующих функций: F2 – «Экономить мощность», так как смазка уменьшает энергетические затраты на трение; F3 – «Защищать поверхность», так как смазка препятствует проникновению абразивного материала и возникновению коррозии; F4 – «Осуществлять теплопередачу», так как смазка должна обладать способностью отводить тепло от объекта, предохраняя его от перегрева; F5 – «Быть эстетичным», как правило, носителем этой функции для автомобильных конструкционных материалов является упаковка, которая сама по себе должна обладать определенным набором функций.

Ранжирование дополнительных функций проводить не рекомендуется, т.к. они только дополняют основную функцию и придают объекту дополнительные конкурентные преимущества. В процессе анализа достаточно определить их относительную значимость, отражающую вклад соответствующей функции в обеспечение потребительских свойств объекта [7].

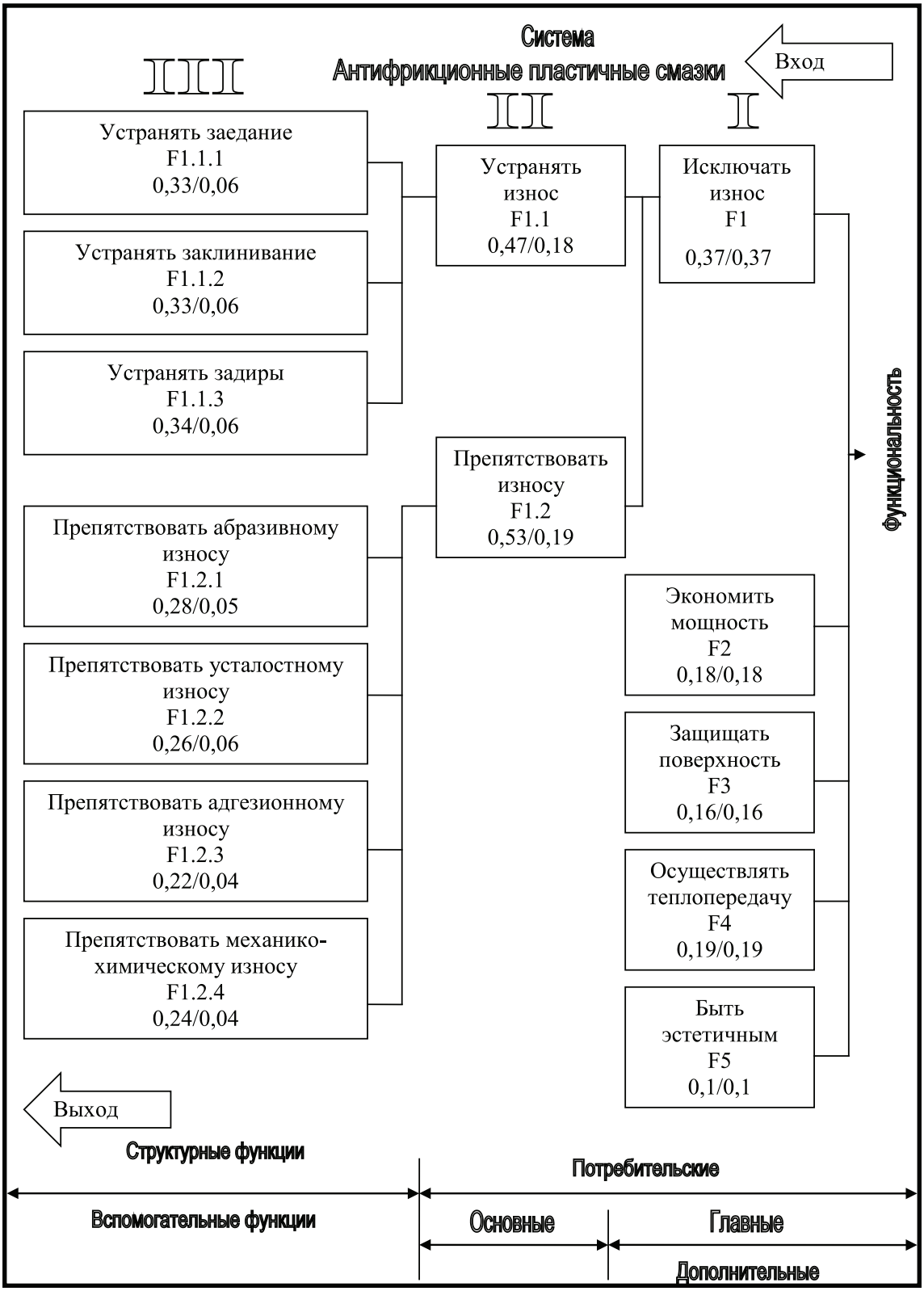


Рис. 2. Функциональная модель антифрикционных пластичных смазок с точки зрения потребителя

Основные функции структурируют функцию F1 – «Уменьшать износ», без них реализация этих функций будет невозможна. Они создают условия для выполнения главной функции. В качестве основных функций нами выбраны следующие: F1.1 – «Устранять износ»; F1.2 – «Препятствовать износу».

Вспомогательные функции конкретизируют основные функции системы, раскрывая всю иерархическую структуру модели. Как правило, их несколько.

Вспомогательными функциями, структурирующими функцию F1.1 – «Устранять износ», являются: F1.1.1 – «Устранять заедание»; F1.1.2 – «Устранять заклинивание»; F1.1.3 – «Устранять задиры».

Вспомогательными функциями, структурирующими функцию F1.2 – «Препятствовать износу», являются: F1.2.1 – «Препятствовать абразивному износу»; F1.2.2 – «Препятствовать усталостному износу»; F1.2.3 – «Препятствовать адгезионному износу»; F1.2.4 – «Препятствовать механико-химическому износу».

В функциональной модели антифрикционных пластичных смазок (рис. 2) кроме функций представлены коэффициенты весомости функций (в виде дроби). В числителе – ярусные коэффициенты весомости, в знаменателе – групповые. Расчет коэффициентов весомости необходим для того, чтобы оценить значимость той или иной функции для потребителя, а также для того, чтобы определить нормативные затраты на функции.

Коэффициенты весомости определяют экспертным способом. На данном этапе ФСА в качестве экспертов выступают потребители данного товара.

Ярусные коэффициенты (вычисляются на основе групповых коэффициентов) характеризуют весомость функции относительно любой другой функции на данном ярусе функциональной модели объекта.

Групповые коэффициенты показывают весомость функции относительно любой другой функции, входящих в данную группу функций. Следует иметь в виду то, что сумма групповых коэффициентов весомости должна быть равна единице.

Проведение стоимостного анализа предполагает определение затрат на выполнение функций.

Гармония функциональной системы достигается балансом между стоимостью функции и ее весомостью. Так, для смазки «Литол-24», стоимость которой 22400 руб., стоимость функции F1.1.1 – «Устранять заедание» будет равна произведению себестоимости данной смазки на коэффициент весомости данной функции, т.е. 22400·0,33 = 7392 руб. Выполнив аналогичным образом расчет по всем функциям модели, мы определим стоимость смазки в зависимости от требований потребителя.

На следующем этапе ФСА необходимо определить фактически потраченные производителем ресурсы на реализацию конкретной функции смазок. Используя структурную модель пластичных смазок, мы можем определить стоимость каждого материального носителя функций. Например, для Литола-24 на нефтяное масло приходится 30 % себестоимости (рис. 1), а значит, стоимость этого материального носителя будет равна

$$22400 \cdot 30/100 = 6720 \text{ руб.}$$

Для определения реальных затрат на функции нами также проведен экспертный опрос, в котором в качестве экспертов выступили представители производителей смазок (технологи). Адекватность результатов экспертного опроса мы гарантировали привлечением специалистов, компетентных в данной области и хорошо представляющих вклад каждого материального носителя в обеспечение функций антифрикционных пластичных смазок. В таблице представлены реальные затраты на функции для смазки «Литол-24», а также стоимостной вклад материального носителя с разбивкой по функциям модели.

Из таблицы видно, что материальные носители функций (нефтяное масло смазки «Литол-24», литиевое мыло 12-гидроксистеариновой кислоты) участвуют в выполнении функций F2, F1.1.1, F1.1.2, F1.1.3, F1.2.1, F1.2.2, F1.2.3, F1.2.4, материальный носитель функции (антиокислительная присадка) участвует в выполнении функции F3 и т.д.

Сравнение нормативных затрат на функции (с точки зрения потребителя) с реальными затратами (с точки зрения производителя), представленное в виде функционально-стоимостной диаграммы (рис. 3), показало, что производитель полностью удовлетворяет требования потребителя в функции F, однако производитель затрачивает на выполнение функций F2, F3, F4, F1.2.3, F1.2.4 лишние средства.

При этом производитель не «дотягивает» до требований потребителя в функциях F1.1.1, F1.1.2, F1.1.3, F1.2.1, F1.2.2. 5.

Таким образом, методика ФСА позволяет производителю выявить зоны сосредоточения излишних затрат, а также зоны, на которые необходимо обратить внимание, чтобы в большей степени удовлетворить требования потребителя.

Функционально-стоимостная модель пластичной смазки «Литол-24»
с точки зрения производителя

Функции	F2	F3	F4	F5	F1						
					F1.1			F1.2			
Материальный носитель функции					F1.1.1	F1.1.2	F1.1.3	F1.2.1	F1.2.2	F1.2.3	F1.2.4
Нефтяное масло-50 (6720 руб.)	2000	–	–	–	674	674	674	674	674	674	674
Литиевое мыло 12-гидроксистеариновой кислоты (4480 руб.)	2240	–	–	–	320	320	320	320	320	320	320
Антиокислительная присадка (4480 руб.)	–	4480	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Вязкостная присадка (4480 руб.)	–	–	4480	–	–	–	–	–	–	–	–
Упаковка (2240 руб.)	–	–	–	2240	–	–	–	–	–	–	–
Итого: 22400 руб.	4240	4480	4480	2240	994	994	994	994	994	994	994

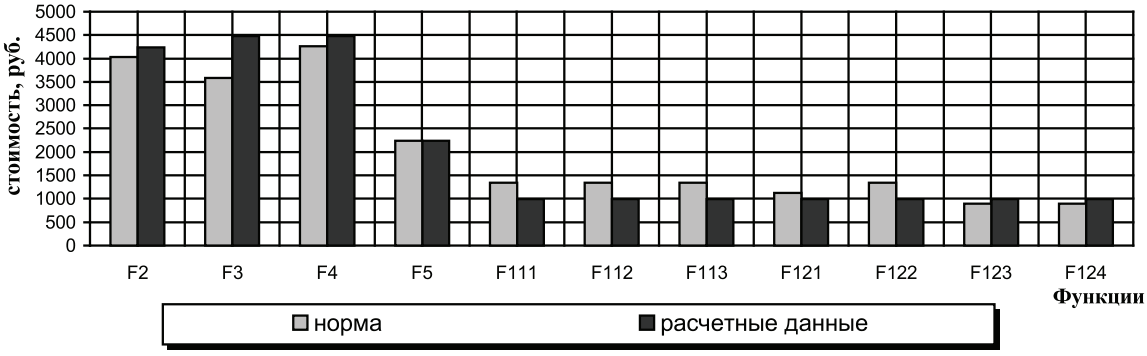


Рис. 3. Функционально-стоимостная диаграмма смазки «Литол-24»

Проведенный аналогичным образом расчет стоимостного вклада материальных носителей для смазки «Алюмол» с последующим функциональным сопоставительным анализом со смазкой «Литол-24» позволит потребителю определить степень удовлетворения смазок его требованиям.

Заключение

Таким образом, представленная методика повышения качества и конкурентоспособности рецептурной продукции на основе ФСА позволит:

– учесть требования потребителя при разработке продукции;

– улучшить функциональные свойства объекта;

– снизить затраты на реализацию функций, не востребованных у потребителя;

– повысить уровень конкурентоспособности объекта;

– осуществить профессиональный выбор продукции (при приобретении), обладающей переменным задаваемым составом.

Список литературы

1. Волчек Р. Функционально-стоимостной анализ в управлении: сокр. пер. с чеш. – М.: Экономика, 1986. – 176 с.

2. Голибардов Е.И. Техника ФСА / Е.И. Голибардов, А.В. Кудрявцев, М.И. Синенко. – К.: Техника, 1989. – 240 с.

3. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: практикум. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 96 с.

4. Косых Д.А. Формирование и развитие операционного управления маркетинговой деятельностью: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05: защищена 22.02.06. – Екатеринбург, 2006. – 25 с.

5. Кузьмин А.М. Формы применения функционально-стоимостного анализа / А.М. Кузьмин, А.А. Барышников // Машиностроитель. – 2001. – № 1. – С. 41–46.

6. Кузьмин А.М. Функциональный анализ как инструмент подъема и развития российской экономики / А.М. Кузьмин, А.А. Барышников // Машиностроитель. – 2001. – № 11. – С. 48–50.

7. Кузьмина Е.А. Функционально-стоимостной анализ. Экскурс в историю / Е.А. Кузьмина, А.М. Кузьмин // Методы менеджмента качества. – 2002. – № 7. – С. 14–20.

8. Третьяк Л.Н. О повышении качества автомобильных эксплуатационных материалов / Л.Н. Третьяк, Д.А. Косых // Вестник Оренбургского Государственного университета. – 2014. – № 10(171). – С. 177–183.

References

1. Volchek R. Funkcional'no-stoimostnoj analiz v upravlenii: sokr. per. s chesh. M.: Jekonomika, 1986. 176 p.

2. Goliarodov E.I. Tehnika FSA / E.I. Golibardov, A.V. Kudrjavcev, M.I. Sinenko. K.: Tehnika, 1989. 240 p.

3. Kirichenko, N.B. Avtomobil'nye jekspluatacionnye materialy: praktikum. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2012. 96 p.

4. Kosyh D.A. Formirovanie i razvitie operacionnogo upravlenija marketingovoj dejatel'nost'ju: avtoref. dis. … kand. jekon. nauk: 08.00.05: zashhishhena 22.02.06. Ekaterinburg, 2006. 25 p.

5. Kuz'min A.M. Formy primenenija funkcional'no-stoimostnogo analiza / A.M. Kuz'min, A.A. Baryshnikov // Mashinostroitel'. 2001. no. 1. pp. 41–46.

6. Kuz'min A.M. Funkcional'nyj analiz kak instrument podema i razvitija rossijskoj jekonomiki / A.M. Kuzmin, A.A. Baryshnikov // Mashinostroitel'. 2001. no. 11. p. 48–50.

7. Kuz'mina E.A. Funkcional'no-stoimostnoj analiz. Jekskurs v istoriju / E.A. Kuz'mina, A.M. Kuz'min // Metody menedzhmenta kachestva. 2002. no. 7. pp. 14–20.

8. Tret'jak L.N. O povyshenii kachestva avtomobil'nyh jekspluatacionnyh materialov / L.N. Tret'jak, D.A. Kosyh // Vestnik Orenburgskogo Gosudarstvennogo universiteta. 2014. no. 10(171). pp. 177–183.

Рецензенты:

Тяпухин А.П., д.э.н., профессор кафедры менеджмента организации Оренбургского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Оренбург;

Афанасьев В.Н., д.э.н., профессор, зав. кафедрой статистики и эконометрики, ФГБОУ ВПО ОГУ, г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 620.172.224.2

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МЕХАНИЗМ РАЗРУШЕНИЯ НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ИСПЫТАНИЯ

Петрова Н.Д., Иванов А.М., Сыромятникова А.С.

ФГБУН «Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова» Сибирского отделения РАН, Якутск, e-mail: a.m.ivanov@iptpn.ysn.ru

Цель работы: рассмотрение возможностей комбинированных методов обработки в задачах повышения прочности и ударной вязкости и исследование механизма разрушения стали в зависимости от структурного состояния и понижения температуры. Проведено исследование механических свойств низколегированной стали 09Г2С, подвергнутой термопластической обработке в различных режимах: ковке в три цикла с началом и окончанием процесса при 1173 и 1023 К, соответственно, равноканальному угловому прессованию в четыре прохода по маршруту B_c при температуре 673 К и их комбинации. Определена ударная вязкость при температуре 213 К и дано описание механизма разрушения ударных образцов стали в различных состояниях. Установлено, что комбинированная обработка обеспечивает высокую прочность и более высокие показатели ударной вязкости и сопротивления материала распространению хрупкой трещины по сравнению с исходным состоянием.

Ключевые слова: сталь, образец, микроструктура, зерно, прочность, пластичность, деформация, ковка, равноканальное угловое прессование, температура, ударная вязкость, излом, фрактограмма, вязкое и хрупкое разрушения

INFLUENCE OF MODES OF THERMOPLASTIC TREATMENT ON MECHANICAL PROPERTIES AND FRACTURE MECHANISM OF LOW-ALLOY STEELS AT LOW TEMPERATURES TEST

Petrova N.D., Ivanov A.M., Syromyatnikova A.S.

V.P. Larionov Institute of Physical and Technical Problems of the North Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Yakutsk, e-mail: nakalykay@mail.ru

Objective: The opportunities of combined treatment methods in problems of increased strength, toughness and investigation of the mechanism of fracture of steel depending on the structural condition and lowering the temperature. The study of mechanical properties of low-alloy steel 09G2S subjected to thermoplastic processing in different modes: forging in three cycles with the beginning and end of the process at 1173 and 1023 K, respectively; equal channel angular pressing in four passes on the route of the B_c at a temperature of 673 K and their combinations. Impact toughness at a temperature of 213 K is determined and the mechanisms of destruction of the samples of steel drums in various states are described. Found that combined treatment provides higher strength and higher toughness and resistance of a material to the distribution of brittle cracks in comparison with the initial state.

Keywords: steel, specimen microstructure, grain, strength, ductility, deformation, forging, equal channel angular pressing, temperature, toughness, fracture, fraktogram, viscous and brittle fracture

Создание новых и улучшение физико-механических свойств существующих материалов требует разработки новых методов и технологий обработки, изучения механизма деформирования и разрушения и т.д.

Механизмы вязкого и хрупкого разрушения металлов и их сплавов проанализированы и описаны во многих работах [1, 3 и др.]. Методы интенсивной пластической деформации, получившие широкое применение в последнее время и имеющие широкие перспективы в будущем, обеспечивают достижение уникальных физико-механических свойств металлических материалов [2, 7]. Определенные преимущества и перспективы имеют комбинированные методы интенсивной пластической деформации [4–6]. В имеющихся работах достаточно широко освещены вопросы изучения структуры, микротвердости, прочностных характеристик, пластичности, ударной вязкости и др. Но, тем не менее, еще недостаточно исследованы механизмы деформирования и разрушения металлов и сплавов с ультрамелкозернистой структурой, в том числе в условиях низких температур. Поэтому разработка новых и развитие существующих методов обработки материалов, в том числе комбинированных, исследование механизма разрушения сталей в различных состояниях имеют научное и прикладное значение.

Целью работы является рассмотрение возможностей комбинированных методов обработки в задачах повышения прочности и ударной вязкости и исследование меха-

низма разрушения стали в зависимости от структурного состояния и понижения температуры.

Материал и методика исследований

Объект исследования – конструкционная низколегированная сталь 09Г2С в состоянии поставки, после ковки, после термомеханической обработки по схеме «ковка + равноканальное угловое прессование». Химический состав стали 09Г2С: 0,1% C, 0,85% Si, 1,41% Mn, 0,17% Cr, 0,18% Ni, 0,35% Cu, остальное Fe. Химический анализ проведен на атомно-эмиссионном спектрометре «Foundry-Master» фирмы «Worldwide Analytical Systems AG (WAS AG)».

Схема комбинированной термопластической обработки заготовки представляет собой последовательное применение ковки и равноканального углового прессования (РКУП). Режимы обработки представлены в табл. 1.

Нагрев заготовки осуществлялся в муфельной печи «Nabertherm», а всесторонняя ковка с помощью пневматического молота МА4129А. Варьировалась температура начала ковки и скорость охлаждения после ковки. РКУ-прессование осуществлялось с помощью технологического оборудования на базе гидравлического пресса «ПСУ 125» типа 3ИМ усилием 1250 кН и оснастки с углом пересечения каналов прессования 120° по маршруту B_c в $n = 4$ прохода при температуре $T = 673$ К с разной скоростью остывания.

Механические испытания на одноосное растяжение стандартных образцов из стали 09Г2С для определения механических свойств проводились на универсальной машине «Инстрон-1195». Испытания на ударный изгиб образцов Шарпи проводились на маятниковом копре «Amsler RKP-450» при температуре 213 К.

Исследование поверхности разрушения образцов Шарпи, испытанных при ударном изгибе при температуре 213 К, проводилось с использованием растрового электронного микроскопа JEOL JSM-7800F в режиме вторичных электронов.

Результаты исследования и их обсуждение

Прочность и пластичность стали 09Г2С. Как видно из табл. 1, всесторонняя ковка в три цикла с нагревом в горне (состояние 2) повысила прочность на ~5–16,5%, при этом пластичность снизилась на 5%. Закалка и РКУП после ковки (состояние 3) более значительно (в 3–2,3 раза) повысили прочность стали по сравнению с исходным состоянием при снижении пластичности на 25%. Результаты исследования микроструктуры стали 09Г2С показали, что после обработки заготовок по режимам 2 и 3 формируется мелкозеренная структура со средним размером зерна 3–5 мкм.

Ковка в 3 цикла с охлаждением в масле и с дополнительным упрочнением РКУП в 4 прохода по маршруту B_c при температуре 673 К (состояние 4) обеспечивает существенное повышение прочностных характеристик стали 09Г2С (в 3 раза по пределу текучести и в 2,4 раза по пределу прочности по сравнению с состоянием поставки материала), но с существенным падением пластичности (в 2,4 раза). Изменение режима охлаждения как после ковки, так и после РКУП влияют на прочность и пластичность стали 09Г2С. Например, при одинаковом режиме РКУП предел прочности в случае охлаждения заготовки в масле после ковки на 165 МПа (на 15%) выше, чем в случае выдержки в теплой золе с остыванием на воздухе, а остаточное удлинение на 3,5% (см. состояния 4 и 6). Повышение температуры начала ковки на 100 градусов при тех же режимах РКУП снижает прочностные характеристики на 20…70 МПа, что составляет около 2…6% от предела прочности в случае температуры начала ковки в 1173 К (см. пп. 4 и 8, 5 и 9). Это связано со снижением плотности дислокаций. В обоих случаях пластичность снижается на 9…17%. Лучшие результаты по характеристикам прочности и пластичности получились по режиму 4 (ковка в 3 цикла, 1173/1023 К, охлаждение в масле + РКУП (B_c, $n = 4$, 673 К), остывание на воздухе). Как известно, высокую пластичность можно обеспечить последующим отжигом, что было показано нами ранее для ультрамелкозернистых сталей. При этом можно добиться высокой пластичности при сохранении прочности стали, превосходящей её прочность в исходном состоянии.

Как видно из рис. 1, более чем в 30 раз увеличилась область упругих деформаций стали 09Г2С и достигает 15,2 и 13% для кривых 2 и 3, соответственно. Вместе с тем, существенно уменьшилась доля пластической деформации. Упрочнение стали РКУ-прессованием приводит к образованию высокого зуба текучести (кривые 2 и 3 на рис. 1).

Ударная вязкость KCV. Данные по ударной вязкости *KCV* для 09Г2С в различных состояниях представлены в табл. 2.

Таким образом, после ковки и РКУП стали 09Г2С происходит заметное уменьшение размеров зерен, возрастает плотность дислокаций, что влияет на повышение прочностных показателей. Наряду с повышением предела прочности происходит повышение предела текучести, который после комбинированной обработки становится сравнимым с пределом прочности.

Как видно из табл. 2, из рассмотренных случаев наибольшее значение ударной вязкости достигнуто после ковки в 3 цикла. Как известно, РКУП с получением мелкозернистой структуры приводит к снижению ударной вязкости. Сочетание ковки и РКУП повышает ударную вязкость и её значение становится больше, чем в состоянии поставки стали 09Г2С.

Таблица 1

Механические характеристики стали 09Г2С в различных состояниях

№ п/п	Состояние материала	$\sigma_т$, МПа	$\sigma_в$, МПа	δ, %
1	Исходное (состояние поставки)	337	462	24,4
2	Ковка в 3 цикла с нагревом в горне, 1173*/1023** К, охлаждение в масле	393	484	23,2
3	Ковка в 3 цикла с нагревом в горне, 1173–1023 К, охлаждение в масле + закалка в воде от 1203 К + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание на воздухе		1045	7,5
4	Ковка в 3 цикла с нагревом в печи, 1173/1023 К, масло + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание на воздухе		1097	10,22
5	Ковка в 3 цикла с нагревом в печи, 1173/1023 К, масло + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание в воде		1013	9,67
6	Ковка в 3 цикла с нагревом в печи, 1173/1023 К, выдержка в теплой золе, затем остывание на воздухе + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание на воздухе		931	9,89
7	Ковка в 3 цикла с нагревом в печи, 1173/1023 К, выдержка в теплой золе, остывание на воздухе + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание в воде		942	9,34
8	Ковка в 3 цикла с нагревом в печи, 1273/1023 К, масло + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание на воздухе		1030	9,29
9	Ковка в 3 цикла с нагревом в печи, 1273/1023 К, масло + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание в воде		994	7,99

Примечание. Температура: * – начала ковки, ** – окончания ковки.

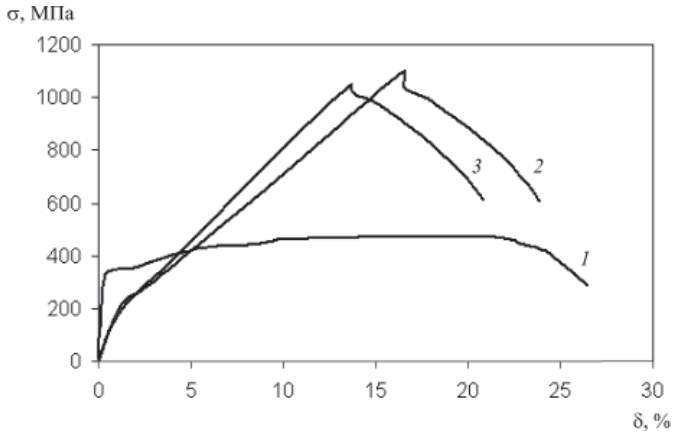


Рис. 1. Диаграммы растяжения стали 09Г2С в различных состояниях: 1 – состояние поставки; 2 – ковка в 3 цикла с нагреванием заготовки в печи при 1173/1023 К с охлаждением в масле + РКУП по маршруту B_c в n = 4 прохода при 673 К с остыванием на воздухе; 3 – ковка (3 цикла, 1273/1023 К), охлаждение в масле + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание на воздухе.

Таблица 2

Ударная вязкость стали 09Г2С при температуре 213 К

№ п/п	Режимы обработки	$KCV \cdot 10^4$, Дж/м^2
1	Исходное – состояние поставки	26,7
2	Ковка в 3 цикла с нагревом в горне, 1173/1023 К; охлаждение в масле	41,5
3	РКУП, B_c, n = 2, 673 К; остывание на воздухе	15,2
4	Ковка в 3 цикла с нагревом в горне, 1173–1023 К; охлаждение в масле + РКУП (B_c, n = 4, 673 К), остывание на воздухе	29,3

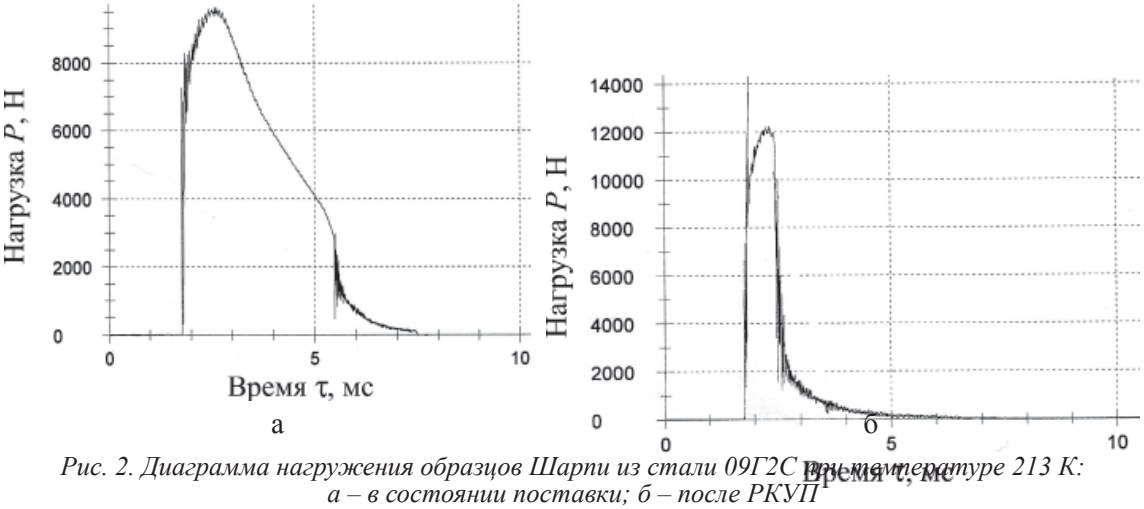


Рис. 2. Диаграмма нагружения образцов Шарпи из стали 09Г2С при температуре 213 К: а – в состоянии поставки; б – после РКУП

Диаграммы нагружения ударного образца в состоянии поставки и образца, подвергнутого РКУП, представлены на рис. 2.

Механизм разрушения стали 09Г2С в различных состояниях при нагружении ударным изгибом при 213 К. Представленные в работе фрактограммы получены от участков изломов образцов при увеличении ×1000.

Анализ фрактограмм разрушенных при 213 К образцов из стали 09Г2С показал следующее.

Состояние поставки. Макрорельеф разрушения при ударном нагружении образцов с V-образным надрезом из стали 09Г2С в состоянии поставки при 213 К ($KCV = 26{,}7 \cdot 10^4$ Дж/м^2) показывает характерные зоны на изломе. Наличие достаточно протяженной матовой зоны в вершине надреза с выраженной рельефностью и значительная утяжка по толщине образца в устье надреза (рис. 3, а) свидетельствует о вязком характере зарождения трещины и высоком значении работы удара, затраченной на зарождение трещины, что подтверждает и диаграмма нагружения ударных образцов (рис. 2, а).

Основную часть поверхности разрушения, более 80 % площади, занимает зона хрупкого разрушения, в которой обнаруживаются такие детали микрорельефа, как фасетки скола, язычки, ручьистый узор, которые являются типичными для механизма внутризеренного скола (рис. 3, а, б). Средний размер фасеток скола, соответствующий величине ферритных зерен, составляет порядка 15–20 мкм. Однородность поверхности излома свидетельствует о стабильном развитии хрупкой трещины.

Ковка. Ковка образца из 09Г2С при указанных параметрах обработки привела к повышению значения ударной вязкости – $KCV = 26{,}7 \cdot 10^4$ Дж/м^2. Как видно из таблицы 1, после ковки при некотором увеличении прочности пластичность практически не снижается.

Излом разрушенного образца, подвергнутого ковке, характеризуется выраженной рельефностью и содержит зоны стабильного роста трещины в устье надреза, зону хрупкого разрушения в центральной части образца, губы среза в периферийных частях и зону долома (рис. 3, в, г). В зоне хрупкого разрушения области межзеренного скола разделены небольшими участками вязкого разрушения сдвигом, наблюдаются продольные и поперечные микротрещины. Губы среза, в которых разрушение происходит по вязкому механизму, занимают значительную часть излома (более 70 %), при формировании которых расходуется большая часть работы ударного разрушения.

РКУП. РКУ-прессование в $n = 2$ прохода привело к снижению ударной вязкости до $KCV = 15{,}2 \cdot 10^4$ Дж/м^2. По сравнению с состоянием поставки утяжка в вершине надреза, область зарождения и развития вязкой трещины занимают меньшую площадь. Большая часть разрушенной поверхности соответствует хрупкому разрушению сколом (рис. 3, д). Поверхность разрушения, соответствующая зоне развития хрупкого разрушения, характеризуется более выраженной рельефностью по сравнению с состоянием поставки, что обусловлено измельчением и разориентировкой структурных составляющих (рис. 3, е). Средний размер фасеток скола составляет порядка 5–10 мкм. Как видно из диаграммы на рис. 2, б, материал образца характеризуется низким сопротивлением к зарождению и распространению хрупкой трещины.

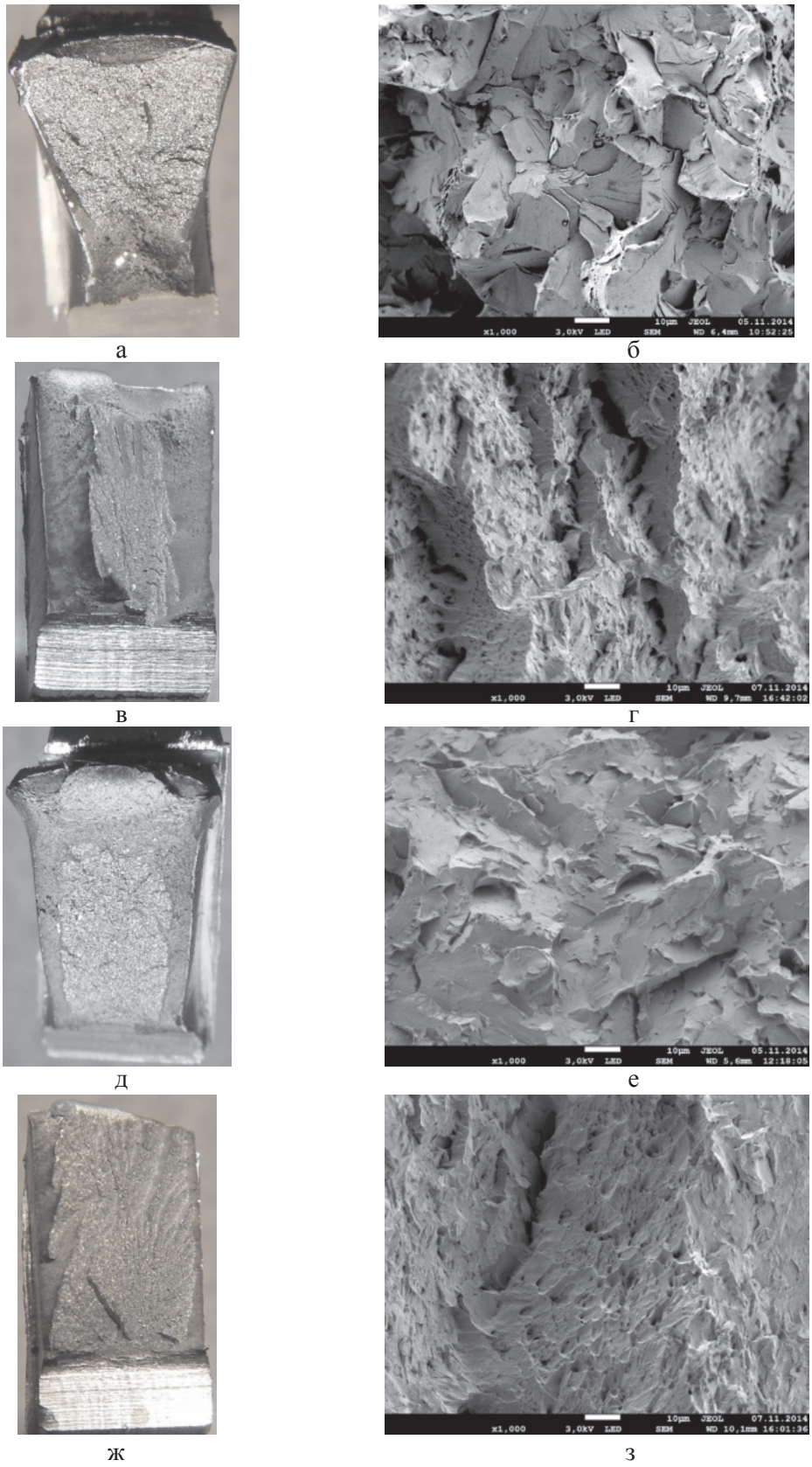


Рис. 3. Макро- и микрорельеф изломов образцов из стали 09Г2С, подвергнутых: а и б – в состоянии поставки; в и г – ковке в 3 цикла с нагревом в горне, началом/окончанием процесса ковки при температуре 1173/1023 К и охлаждением в масле; д и е – РКУП в n = 2 прохода по маршруту B_c при температуре 673 К; ж и з – ковке (3 цикла, 1173/1023 К) и РКУП (n = 4, B_c, 673 К).

Комбинирование ковки и РКУП. Результатом комбинированной обработки 09Г2С ковкой и РКУП стало увеличение ударной вязкости до значений $KCV = 29{,}3 \cdot 10^4$ Дж/м^2, что превышает KCV в случае РКУП и состояния поставки. Большая часть поверхности излома (более 80 %) является зоной хрупкого разрушения и характеризуется смешанным рельефом, включающим в себя сочетание внутризеренного скола и вязкого ямочного разрушения (рис. 2, з, ж), что свидетельствует о том, что основная работа ударного разрушения в материале расходуется на стадии распространения трещины. Как известно, обработка РКУ-прессованием, а также комбинированием ковки и РКУП приводит к измельчению зерен и значительному повышению прочностных характеристик. При этом, с одной стороны, повышение предела текучести при ТМО вызывает снижение параметра энергоемкости $K_у$ (энергоемкость на стадии докритического роста трещины), а уменьшение размера зерна, наоборот, повышению $K_у$ [2] и, как показал анализ механизма разрушения таких материалов, – к возрастанию сопротивления разрушению на стадии распространения трещины.

Заключение

Таким образом, на основе проведённых исследований показано, что термомеханическая обработка стали 09Г2С различными видами механической обработки и в сочетании друг с другом, включая интенсивную пластическую деформацию по схеме равноканального углового прессования, обеспечивает различный уровень прочности, пластичности и ударной вязкости.

Выводы

1. Варьированием режимов предварительной термопластической обработки (ковки) и РКУП можно регулировать состояние и механические свойства низколегированной стали 09Г2С, обеспечивая необходимый уровень этих характеристик.

2. При рассмотренных случаях обработки наилучшие показатели по прочности и пластичности достигнуты при следующем режиме:

1) ковка в 3 цикла с началом цикла ковки при 1173 К и его завершением при 1023 К, и с последующим охлаждением в масле;

2) РКУП в $n = 4$ прохода по маршруту B_C при температуре 673 К с последующим остыванием заготовки на воздухе.

3. Установлено, что комбинирование ковки и РКУП при значительном повышении прочности обеспечивает и увеличение параметров сопротивления разрушению. Если в случае обработки ковкой высокие значения ударной вязкости, энергоемкости разрушения можно объяснить обеспечением высокой пластичности материала, то комбинация ковки и РКУП приводит к возрастанию сопротивления материала хрупкому разрушению.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке технологий упрочнения и повышения хладостойкости конструкционных сталей.

Работа выполнена в рамках научного проекта № 25.7 по Программе Президиума Российской Академии наук № 25.

Список литературы

1. Ботвина Л.Р. Разрушение: кинетика, механизмы, общие закономерности. – М.: Наука, 2008. – 334 с.

2. Валиев Р.З., Александров И.В. Наноструктурные материалы, полученные интенсивной пластической деформацией. – М.: Логос. 2000. – 272 с.

3. Золоторевский В.С. Механические свойства металлов: учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Металлургия, 1983. – 352 с.

4. Иванов А.М. Эффективность комбинирования термопластических методов обработки сталей // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2012. – № 2–4 (292). – С. 25–33.

5. Иванов А.М. Комбинирование методов механической обработки сталей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 1 (2). – С. 375–377.

6. Иванов А.М., Лукин Е.С. Комбинирование методов обработки – эффективный способ управления ударной вязкостью сталей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 4(5). – С. 1239–1242.

7. Процессы пластического структурообразования металлов / Сегал В.М., Резников В.И., Копылов В.И., Павлик Д.А., Малышев В.Ф. – Минск: Навука і тэхніка. 1994. – 231 с.

References

1. Botvina L.R. Razrusheniye: kinetika, mekhanizmy, obshchiye zakonomernosti [Destruction: kinetics, mechanisms, general regularities]. Mockow, Nauka, 2008. 334 p.

2. Valiev R.Z., Alexandrov I.V. Nanostrukturnyye materialy, poluchennyye intensivnoy plasticheskoy deformatsiyey [Nanostructured materials obtained by severe plastic deformation]. Mockow, Logos, 2000. 272 p.

3. Zolotorevskiy V.S. Mekhanicheskiye svoystva metallov: Uchebnik dlya vuzov. 2-e izd. [Mechanical properties of metals: Textbook for high schools]. Mockow, Metallurgiya, 1983. 352 p.

4. Ivanov A.M. Effektivnost' kombinirovaniya termoplasticheskikh metodov obrabotki staley [The effectiveness of the combination of thermoplastic processing methods steels] // Fundamental and applied problems of engineering and technology (Fundamental'nyye i prikladnyye problemy tekhniki i tekhnologii). 2012, no. 2–4 (292), pp. 25–33.

5. Ivanov A.M. Kombinirovaniye metodov mekhanicheskoy obrabotki staley [Combining methods machining of steels] // Definitions of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk). 2012, v. 14, no. 1 (2), pp. 375–377.

6. Ivanov A.M., Lukin E.S. Kombinirovaniye metodov obrabotki effektivnyy sposob upravleniya udarnoy vyazkost'yu staley [Combination processing methods an effective method for controlling toughness steels] // Definitions of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk). 2012, v. 14, no. 4(5), pp. 1239–1242.

7. Protsessy plasticheskogo strukturoobrazovaniya metallov [Plastic structure formation processes of metals] / Segal V.M., Reznikov V.I., Kopylov V.I., Pavlik DF.A., Malychev V.F. Minsk, Nauka i tekhnika, 1994. 231 p.

Рецензенты:

Лепов В.В., д.т.н., зам. директора по науке, ФГБУН «Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН», г. Якутск;

Левин А.И., д.т.н., зав. сектором ритмологии северной техники, ФГБУН «Якутский научный центр СО РАН», г. Якутск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 699.87

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К.

ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», Белгород, e-mail: tokach@bk.ru

Предложен способ переработки отходов гальванического производства, включающий смешение гальванического шлама с добавками, содержащими хлор-ионы, в соотношении Cl^- : $\sum Me^{n+}$ = 1,1:1, механохимическую активацию полученной смеси путем измельчения в шаровой мельнице сухого помола до размера 0,5–5 мкм, последующую термическую обработку в муфельной печи при температуре 450–500 °С, выщелачивание полученного спека сточной водой собственного гальванического производства при pH ≤ 3, отделение раствора от осадка путем фильтрации, и извлечение металлов из полученного раствора методом электрофлотации при повышенном pH = 8–10. Выбраны собиратель и пенообразователь для электрофлотационного процесса извлечения гидроксидов металлов, в качестве которых использовали алкилбензосульфонат натрия (сульфонол) в количестве 250 мг/л и ксантогенат калия в количестве 3 мг на 100 г ионов металлов в растворе. Предложено дробное осаждение металлов в соответствии с водородным показателем образования гидроксидов металлов. Полученные осадки высушивали и подвергали прокалке при температуре 650 °С для получения оксидов металлов. Определены биоцидные свойства полученных материалов с использованием микроскопических грибов родов *Aspergilius, Pennicillium, Cladosporium*. Показана сравнительная характеристика развития микроорганизмов на исходном гальваношламе и после его модификации. Выявлено, что введение добавок, полученных после переработки гальваношлама, способствовало снижению степени обрастания образцов в среднем в три раза, по сравнению с исходным шламом, как в случае с зелеными, так и с сине-зелеными водорослями.

Ключевые слова: механохимическая активация, выщелачивание, электрофлотация, биостойкость

THE USE OF TARGET COMPONENTS ON THE BASIS OF REGIONAL INDUSTRIAL WASTES FOR THE PROTECTION OF BUILDING MATERIALS FROM MICROBIOLOGICAL DAMAGE

Tokach Y.E., Rubanov Y.K.

Belgorod State Techological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, e-mail: tokach@bk.ru

There is suggested a method of electroplating industry waste recycling, which includes mixing galvanic sludge with additives, containing chlorine ions, in the ratio Cl^- : $\sum Me^{n+}$ = 1,1:1, mechanochemical activation of the received mixture by grinding it in a dry-grinding ball mill to the particle size 0,5–5 mm, the subsequent heat treatment in a muffle roaster at temperature 450–500 °C, leaching of the received sinter with electroplating industry waste water at pH ≤ 3, filtering the solution from sediment and recovering metals from the solution using electroflotation method at the increased pH = 8–10. There have been selected a collecting agent and foam generating agent for electroflotation process of metal hydroxides recovering, namely sodium alkylbenzosulphonate (sulfonol) in amounts of 250 mg/l and potassium xanthogenate in amounts of 3 mg per 100 g of metal ions in the solution. There is suggested the fractional precipitation of metals according to the hydrogen index of metal hydroxides formation. The received sediments were dried and calcinated at temperature 650 °C to obtain metal oxides. The biocidal properties of the obtained materials were determined by using microfungi of *Aspergilius, Pennicillium, Cladosporium* genera. The comparative characteristics of microorganisms' development on the initial galvanic sludge and on the modified sludge were shown. It was detected, that introducing additives, obtained after processing galvanic sludge, contributed to three-fold reduction of the fouling degree of samples at the average, in comparison with the initial sludge, both by green and by blue-green algae.

Keywords: mechanochemical activation, leaching, electroflotation, biological stability

Защита от биоповреждений – одна из актуальных научных и практических проблем, которая всегда требовала своего решения. Заполняя биосферу новыми материалами и изделиями, человек все чаще сталкивается с ситуациями, когда разрушения, производимые микроорганизмами, грибами, растениями, моллюсками и т.д., приобретают значение хозяйственно важного фактора.

Промышленным и строительным материалам и изделиям из них большой вред наносят бактерии, грибы, водоросли, насекомые и др. Грибы за несколько месяцев способны разрушить конструкции зданий и сооружений из древесных материалов. Морские беспозвоночные, бактерии и грибы вызывают коррозию металлических конструкций, повреждают лакокрасочные покрытия и др. Необработанные защитными биоцидными препаратами хлопчатобумажные ткани полностью разрушаются за 7–10 сут, шелковые – за 1–3 мес.

Биодеструкторы способны быстро адаптироваться к различным материалам как к источникам питания, условиям внешней среды и к средствам защиты. Кроме того, в процессе эксплуатации при воздействии различных факторов первоначальная, заложенная при изготовлении стойкость материалов к биофактору может значительно снижаться. В связи с этим практически все известные материалы подвержены биоповреждению. Ущерб от него оценивается в 2–3 % объема промышленной продукции.

Успешное решение проблемы может быть достигнуто исследованиями природы и кинетических закономерностей взаимодействий материалов с биодеструкторами.

Эти исследования позволят обосновать научно-методические подходы к объективной, достоверной оценке и прогнозированию микробиологической стойкости изделий, будут способствовать разработке биостойких материалов, конструкций, эффективных средств и методов защиты [2].

Авторами статьи были проведены исследования, направленные на получение биоцидных составов для строительных материалов, зданий и сооружений из отходов гальванического производства, содержащих соединения меди, хрома, цинка, никеля.

Объектами исследований служили шлам гальванического цеха, содержащий, мг/кг: Zn – 46625; Ni – 1433; Cu – 12750; Cr – 23250; Fe – 20100; Ca – 115500; песок, карбонаты магния, натрия – 767811; и сточная вода этого же цеха, содержащая те же самые компоненты, мг/л: Zn – 93,3; Ni – 2,9; Cu – 25,5; Cr – 46,5; Fe – 40,2. Водородный показатель сточной воды составлял pH = 2,5.

Цель исследований заключалась в получении составов, состоящих из тяжелых металлов, обладающих биоцидными свойствами (Zn, Ni, Cu, Cr).

Для достижения поставленной цели была разработана технологическая схема, включающая смешение гальванического шлама с хлорсодержащим компонентом в стехиометрическом соотношении, механохимическую активацию полученной смеси путем измельчения в шаровой мельнице сухого помола, выщелачивание полученного состава сточной водой при pH ≤ 3, отделение раствора от осадка путем фильтрации и извлечение соединений искомых металлов из полученного раствора методом электрофлотации при pH = 9–10. В качестве хлорсодержащего компонента был выбран хлорид аммония. Стехиометрическое соотношение компонентов определяли по уравнениям химических реакций.

Механохимическая активация шлама с хлоридом аммония способствует образованию водорастворимых соединений в виде хлоридов металлов. Предположительный химизм протекающих процессов перехода сульфидов, гидроксидов в водорастворимые хлориды, представлен по следующей схеме:

Для сульфидов:

$$MeS + 2NH_4Cl + 2O_2 \rightarrow MeCl_2 + (NH_4)_2SO_4$$

Для гидроксидов:

$$Me(OH)_2 + 2\,NH_4Cl \rightarrow MeCl_2 + 2(NH_4)OH$$

Механическую активацию смеси проводили при различной длительности для определения оптимального значения продолжительности механического воздействия. В процессе механической активации в шаровой мельнице через каждые 2 часа контролировали изменение размеров частиц порошка с помощью лазерного анализатора частиц Mikro Sizer 201. Результаты представлены в табл. 1.

При обработке порошков в планетарной шаровой мельнице на фоне измельчения происходят структурные изменения в веществе. Образуется множество дефектов, вещество становится реакционноспособным. При обработке нескольких реагентов происходит взаимодействие между ними – *химическая реакция*. Аналогично, как и для твердофазных реакций, протекающих при термической активации, для инициирования механохимической реакции нужно подвести к порошку достаточное количество механической энергии [3].

Таблица 1

Зависимость изменения размеров частиц (мкм) от длительности измельчения (ч)

Длительность активации, ч	Соответствие размеров частиц (D, мкм) заданным значениям весовой доли (P, %)					
	P, %	10	30	50	70	90
2	D, мкм	1,22	3,53	9,42	26,4	97,5
4		1,25	3,41	8,54	19,9	81,0
6		1,27	3,73	8,78	21,5	59,7
8		1,13	3,08	7,97	19,6	62,0
10		1,25	2,88	5,99	15,9	55,8
12		1,19	2,73	3,64	13,6	51,3

Смесь после активации подвергали выщелачиванию сточной водой того же гальванического производства аналогичного состава при pH ≤ 3. Таким образом, ионы металлов переходили в водный раствор, повышая концентрации содержащихся в сточной воде аналогичных металлов.

Остаточные концентрации металлов в гальваническом шламе после выщелачивания определяли с помощью рентгенофлюоресцентного спектрометра ARL 9900. Анализ полученных результатов показал, что при увеличении длительности помола тонкость помола изменилась незначительно. Однако эффективность извлечения металлов из шламов возросла более чем в 5 раз (Zn – в 6,8 раз; Cu – в 5,9 раз; Fe – в 8,7 раз; Ni – в 6,3 раза; Cr – в 7,3 раза). Следовательно, длительность процесса механической обработки, т.е. повышение подводимого количества механической энергии, оказывает существенное влияние на образование водорастворимых соединений.

По сравнению с исходными концентрациями металлов в шламе эффективность извлечения составила: Zn – 85,2 %; Cu – 83,1 %; Fe – 88,6 %; Ni – 84,3 %; Cr – 86,4 %.

Из полученных результатов следует, что под действием внешних сил увеличивается запас энергии измельчаемого вещества за счет увеличения поверхностной энергии, которая способствует ускорению физико-химических процессов. А именно, чем больше число ударов, придаваемых частицам вещества и чем меньше интервал между следующими друг за другом ударами, тем большая возникает активность вещества и его реакционноспособность.

Раствор после отделения от осадка фильтрованием помещали в электрофлотационную камеру объемом 1 л. Флотационный процесс производили при плотности тока 50 мА/см^2 в течение 20 минут после установления pH = 9–10. Повышение pH раствора производили с помощью едкого натра. В качестве пенообразователя и собирателя при флотационном извлечении металлов использовали ПАВ анионного типа – алкилбензолсульфонат натрия (сульфонол) в количестве 5 мг/л и ксантогенат калия в количестве 3 мг на 100 мг ионов металлов в растворе.

Применение метода электрофлотационного извлечения соединений металлов из растворов обусловлено его эффективностью. Изменяя электрические параметры процесса можно обеспечить оптимальную дисперсность пузырьков воздуха, не разрушая пенный слой.

Полученный пенный концентрат высушивали и подвергали последующему прокаливанию при температуре 600 °C с получением порошка оксидов металлов.

Биоцидные свойства полученных порошков выявляли по воздействию их на различные живые организмы, которые чаще всего вызывают биоповреждения строительных материалов. В условиях городской среды поверхности строительных изделий атакует целый комплекс таких микроорганизмов. Разрушение, в частности бетона, идет достаточно быстрыми темпами при формирующихся благоприятных условиях для биологических агентов, обладающих преимущественно агрессивным типом воздействия (хемолитотрофные бактерии и микромицеты) [1, 4, 5]. Эти микроорганизмы способны проводить выщелачивание минеральной матрицы с последующим ослаблением связывающего строительного композита [7, 8].

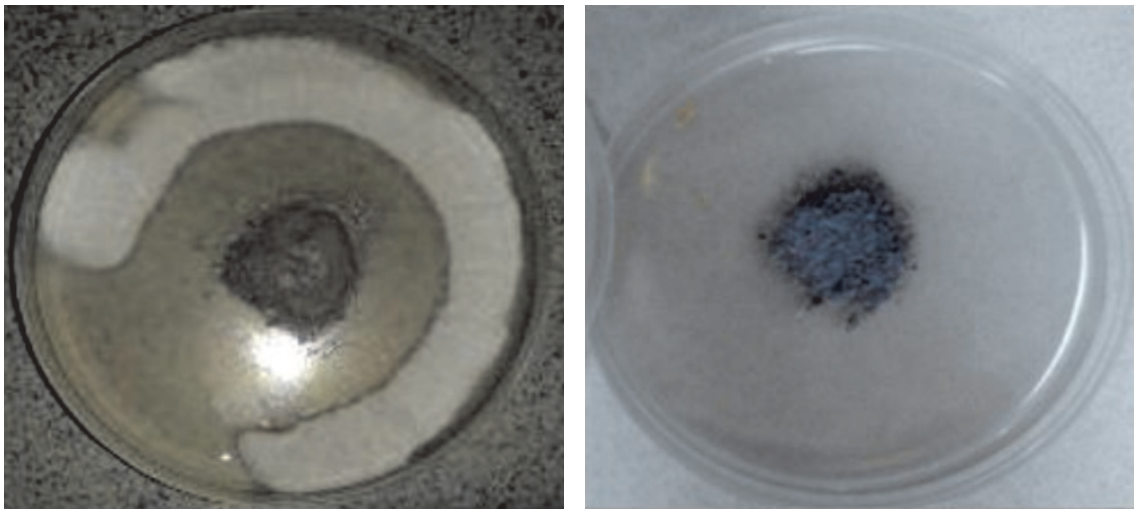
В качестве биоцидных добавок использовали исходный гальванический шлам и полученные оксиды металлов после его переработки. Эксперименты осуществляли традиционными микробиологическими методами, культивируя микроорганизмы на плотных питательных средах в присутствии исходного гальванического шлама и после его переработки.

Определение фунгицидных свойств исследуемых материалов проводили с использованием микроскопических грибов родов *Aspergillus*, *Pennicillium*, *Cladosporium*. Во всех вариантах интенсивность развития гриба на поверхности отхода соответствовала 0 баллов Зоны фугицидности (зоны отсутствия роста грибов вблизи отхода, расположенного в центре чашки), составили для указанных грибов, соответственно – 5, 53, 52 %.

Обработка отходов согласно вышепредставленным технологиям, обеспечивала удаление отдельных компонентов (например, кальция, калия, алюминия, натрия, силициума и др.) и, как результат, концентрирование на выходе элементов, обладающих высокой токсичностью по отношению к микроорганизмам (меди, никеля, цинка и других).

Это коррелировало с возрастающей токсичностью обработанного отхода (рисунок).

На примере тест-культуры микроскопического гриба рода *Aspergillus sp*. хорошо видно возрастание зоны фунгицидности от 55 % в варианте с исходным отходом до 100 % в случае с модифицированным отходом (полное отсутствие развития высеянного гриба не только на поверхности отхода, но и на всей поверхности питательной среды).



а б

Зоны фунгицидности исследуемых материалов:
а – при использовании исходного отхода;
б – при использовании технологически обработанного отхода

Таблица 2

Сравнительная характеристика развития микроорганизмов

Тестируемый объект	Сине-зеленые водоросли	Зеленые водоросли	Нитрифицирующие бактерии	Тионовые бактерии	Грибы
Гальванический шлам, исходный	–	–	+	+	+
Гальванический шлам после переработки	–	–	–	–	–

Примечания:
+ – рост тестируемых организмов;
– – отсутствие роста.

В случае с водорослями (сине-зелеными и зелеными) в отличие от нитрифицирующих и тионовых бактерий отмечалось полное отсутствие роста грибов в присутствии как исходного отхода, так и полученных концентратов.

Сравнительная характеристика развития исследуемых организмов на плотных питательных средах в условиях контакта с гальваношламом и продуктом его обработки согласно описанной технологии представлена в табл. 2.

Как видно из полученных данных (табл. 2), наиболее чувствительными к веществам, содержащим соединения токсичных металлов, оказались водоросли, которые не развивались на поверхности питательной среды, на которую помещали образцы исходного отхода и обработанного.

Более сильный биостатический эффект характерен для концентрата после переработки гальваношлама, в присутствии которого прекращался рост бактерий и микроскопических грибов.

С целью изучения возможности обеспечения биостойкости изделий, содержащих биоцидную добавку в виде полученных концентратов, ее вводили в состав бетона в количестве 1 и 2 % (по массе).

Для исследования использовали модельные образцы цементно-песчаного бетона кубической формы с ребром 20 мм (портландцемент М400 производства ОАО «Белгородский цемент» и песок в соотношении 1:3). Образцы помещали в емкость с жидкими питательными средами для роста водорослей и бактерий или на поверхность плотной питательной

среды в экспериментах с микромицетами, тем самым создавая оптимальные условия для роста исследуемых организмов, осуществляющих биоповреждение материалов [1, 6].

После выдерживания образцов в указанных условиях в течение определенного промежутка времени (до 30 дней) определяли степень обрастания их поверхности различными тест-организмами. Результаты показали, что введение добавок, полученных после переработки гальваношлама, способствовало снижению степени обрастания образцов в среднем в три раза, как в случае с зелеными, так и с сине-зелеными водорослями, а значит можно сделать вывод, что полученный из гальванического шлама в процессе новой технологии компонент эффективен в качестве биоцидной добавки в концентрации 1–2 %, препятствующей развитию водорослей.

Грибостойкость и фунгицидность бетонных материалов определялись в ходе испытания на обрастаемость мицелиальным грибом *Aspergillus niger* согласно ГОСТ 9.049-91 по методу 1 (материал заражают спорами плесневых грибов в воде, плесневые грибы растут только на питательных веществах, содержащихся в материале) и по методу 3 (материал заражают спорами плесневых грибов в растворе минеральных солей с добавлением сахара).

Несмотря на то, что методом 3 выявлена степень обрастания поверхности изделий, содержащих исходный гальваношлам в количестве 2 %, соответствующая 3 баллам (невооруженным глазом мицелии и (или) спороношение едва видны, но отчетливо видны под микроскопом), согласно методу 1 лишь образец контрольного варианта можно считать не прошедшим испытания на грибостойкость (степень обрастания 3 балла).

Введение в состав композита модифицированного отхода повышало грибостойкость изделий – степень обрастаемости по методу 3 снижалась от 4 баллов в контроле (невооруженным глазом отчетливо видно развитие грибов, покрывающих менее 25 % испытуемой поверхности) до 1 балла при использовании полученного концентрата оксидов металлов (под микроскопом видны проросшие споры и незначительно развитый мицелий). Кроме того строительные материалы были испытаны на предел прочности при сжатии. Контрольные образцы, за редким исключением, практически не изменяли своей прочности в ходе экспериментов.

Образцы с добавкой обработанного гальванического отхода в количестве 1 % также не изменяли прочностные характеристики строительного материала. Образцы с добавкой в количестве 2 % после экспериментов по биоповреждению не только не снижали прочности в вариантах со всеми использованными микроорганизмами, но в ряде случаев их прочностные характеристики даже возрастали. Представленные факты свидетельствовали о том, что использование данной биоцидной добавки в составе бетонного композита в указанных количествах не будет негативно влиять на основные прочностные характеристики бетонных изделий.

Таким образом, модификация отходов гальванического производства позволяет целенаправленно получать вещества биоцидного состава для строительных материалов и защиты промышленных, гражданских зданий и сооружений от микробиологических повреждений.

Статья подготовлена в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям социально-экономического развития Белгородской области.

Список литературы

1. Василенко М.И., Гончарова Е.Н. Микробиологические особенности процесса повреждения бетонных поверхностей // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4. – С. 886–891.

2. Иванов Ф.М., Горшина С.Н. Биоповреждения в строительстве. – М.: Стройиздат, 1984. – 320 с.

3. Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е. Методы снижения воздействия отходов гальванического производства на окружающую среду // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2009. – № 4. – С. 113–115.

4. Cuzman O.A. Biodiversity on Stone Artifacts / O.A. Cuzman, P. Tiano, S. Ventura and P. Frediani // The Importance of Biological Interactions in the Study of Biodiversity, Edited by Dr. Jordi LÃ³pez-Pujol / www.intechopen.com. – 2011. – P. 367–390.

5. De Belie N. Microorganisms versus stony materials: a love–hate Relationship / De Belie N. // Materials and Structures, 43. – 2010. – P. 1191–1202.

6. Nick A. Cutler. Algal ‘greening’ and the conservation of stone heritage structures / A. Nick Cutler, A. Heather Viles, Samin Ahmad, Stephen McCabe, Bernard J. Smith // Science of the Total Environment. – 2013. – № 442. – P. 152–164.

7. Roeselers G. Heterotrophic pioneers facilitate phototrophic biofilm deve-lopment / G. Roeselers C.M. van Loosdrecht and G. Muyzer // Microbial Ecology. – 2007. – № 54 (4). – P. 578–585.

8. Tokach Yu.E., RubanovYu.K., Vasilenko M.I., Goncharova E.N., Evtushenko E.I. and Kazaryan S.A. Design of New Approaches and Technological Solutions of Obtaining Biocidal Compositions to Protect Industrial and Civil Buildings and Constructions Against Biodeterioration // Research Journal of Applied Sciences. –2014. – № 9. – P. 774–778.

References

1. Vasilenko M.I., Goncharova E.N. Mikrobiologicheskie osobennosti processa povrezhdenija betonnyh poverhnostej // Fundamental'nye issledovanija. 2013. no. 4. pp. 886–891.

2. Ivanov F.M., Gorshina S.N. Biopovrezhdenija v stroitel'stve. M.: Strojizdat, 1984. 320 p.

3. Rubanov Ju.K., Tokach Ju.E. Metody snizhenija vozdejstvija othodov gal'vanicheskogo proizvodstva na okruzhajushhuju sredu // Vestnik BGTU im. V.G. Shuhova. 2009. no. 4. pp. 113–115.

4. Cuzman O.A. Biodiversity on Stone Artifacts / O. A. Cuzman, P. Tiano, S. Ventura and P. Frediani // The Importance of Biological Interactions in the Study of Biodiversity, Edited by Dr. Jordi LÃ³pez-Pujol / www.intechopen.com, 2011. P. 367–390.

5. De Belie N. Microorganisms versus stony materials: a love–hate Relationship / De Belie N. // Materials and Structures, 43: 2010. pp. 1191–1202

6. Nick A. Cutler. Algal 'greening' and the conservation of stone heritage structures / A. Nick Cutler, A. Heather Viles, Samin Ahmad, Stephen McCabe, Bernard J. Smith // Science of the Total Environment. 2013, no. 442. pp. 152–164.

7. Roeselers G. Heterotrophic pioneers facilitate phototrophic biofilm deve-lopment / G. Roeselers C.M. van Loosdrecht and G. Muyzer // Microbial Ecology, 2007, 54 (4): pp. 578–585.

8. Tokach Yu.E., RubanovYu. K., Vasilenko M.I., Goncharova E.N., Evtushenko E.I. and Kazaryan S.A., 2014. Design of New Approaches and Technological Solutions of Obtaining Biocidal Compositions to Protect Industrial and Civil Buildings and Constructions Against Biodeterioration. Research Journal of Applied Sciences, 9: pp. 774–778.

Рецензенты:

Евтушенко Е.И., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технологии стекла и керамики, ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород;

Кущев Л.А., д.т.н., профессор, заведующая кафедрой промышленной экологии, ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 532.546

ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ПОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПОСТОЯННОЙ ДЕПРЕССИИ В НЕОДНОРОДНОМ ОРТОТРОПНОМ ПОРИСТОМ ПЛАСТЕ

[1]Михайлов П.Н., [2]Михайлов А.П., [1]Филиппов И.М., [1]Кульсарина Н.А.

[1]Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Стерлитамак, e-mail: mihaylovpn@mail.ru, filippovim@mail.ru, knel@rambler.ru;

[2]Московский физико-технический институт (государственный университет), Москва, e-mail: a.p.mikhaylov@gmail.com

На основе модификации «в среднем точного» асимптотического метода найдены аналитические формулы для полей давления при постоянной депрессии в неоднородных анизотропных пластах в предположении линейного течения в квазистационарном приближении. Показано, что нулевое приближение описывает поле давления, усредненное по толщине пласта, а первое приближение уточняет описание в зоне усреднения; погранслойные функции дополняют их описание на границе. Проведено сравнение асимптотического решения с точным. Показано, что нулевой и первый коэффициенты точного в среднем асимптотического разложения совпадают с соответствующими коэффициентами формального разложения точного решения аксиально-симметричной задачи фильтрации в ряд Маклорена. Построенные решения позволяют исследовать распределение в пористом пласте в зависимости от реальных физических параметров процесса.

Ключевые слова: поля давления, квазистационарное приближение, анизотропная неоднородная среда, фильтрация, постоянная депрессия, асимптотический метод

LINEAR MODEL OF PRESSURE FIELD AT CONSTANT DEPRESSION IN INHOMOGENEOUS ORTHOTROPIC POROUS LAYER

[1]Mikhaylov P.N., [2]Mikhaylov A.P., [1]Filippov I.M., [1]Kulsarina N.A.

[1]FSBEI HPE «Bashkir state university», Sterlitamak, e-mail: mihaylovpn@mail.ru, filippovim@mail.ru, knel@rambler.ru;

[2]Moscow Institute of Physics and Technology (state university), Dolgoprudny, e-mail: a.p.mikhaylov@gmail.com

Based on the modification of «on the average exact» asymptotic method analytical formulas for the pressure field at a constant depression in inhomogeneous anisotropic layers assuming a linear flow in a quasi-stationary approximation has been found. It is shown that the zero approximation describes the pressure field averaged over the thickness of the layer, and the first approximation refines the description in the area of averaging; boundary-layer functions complement their description on the border. A comparison with the exact asymptotic solution has also been made. It is shown that the zero and the first coefficients of exact on the average asymptotic expansion coincide with the corresponding coefficients of the formal expansion of the exact solution of the axially symmetric problem of filtration in the Maclaurin series. These solutions allow us to study the distribution in porous layer depending on the actual physical process parameters.

Keywords: pressure field, quasi-stationary approximation, anisotropic inhomogeneous medium, filtration, constant depression, asymptotic method

Задачи о полях давления при фильтрации жидкости составляют основу теории массопереноса в пористой среде, поскольку они имеют большое практическое значение для нефте- и газодобычи, гидрогеологии, экологии и т.д. [1]. Здесь особое место имеет задача о фильтрации в неоднородных анизотропных пластах в силу разнообразия условий и практической значимости. Ниже показано, что важные аналитические зависимости могут быть успешно получены на основе новых модификаций асимптотических методов, возможности которых при специальном выборе формального параметра асимптотического разложения пока мало реализованы. При этом возникает необходимость построения нулевого и первого коэффициентов разложения, погранслойных функций и оценочных выражений для остаточного члена. Полученный таким образом нулевой коэффициент разложения описывает осредненные значения физических параметров. Построение первого коэффициента требует добавочных условий, которые получены на основе тривиального решения осредненной задачи для остаточного члена. В силу этого соответствующие выражения для нулевого и первого приближения названы «в среднем точными» [2–4].

Развитый авторами настоящей статьи метод уже позволил построить новые сравнительно простые аналитические решения

фундаментальных задач подземной гидродинамики [2–4]. Здесь же иллюстрируется применение метода к важнейшей для нефтепромыслового дела квазистационарной задаче, в ограниченном по высоте стоке в неоднородной анизотропной среде. Аналогичная модельная задача ранее была рассмотрена в [3], в [5] построено решение модельной задачи для радиального течения в нулевом приближении для постоянного отбора. В отличие от указанных работ здесь осуществлена постановка и представлено решение задачи с реальными (имеющими физический смысл) коэффициентами в уравнениях и граничных условиях, проведено сопоставление первого асимптотического приближения с точным решением.

Постановка задачи для линейного течения при постоянной депрессии

Пусть среда представлена тремя областями с плоскими границами раздела, покрывающий и подстилающий пласты считаются слабо проницаемыми в горизонтальном направлении, средняя область толщины $2h$ является хорошо проницаемой и в горизонтальном, и в вертикальном направлениях. Для простоты течение предполагается линейным. Пусть окружающие породы являются сильно анизотропными, и в них преобладает вертикальная проницаемость в сравнении с горизонтальной настолько, что можно пренебречь членом со второй производной по горизонтальной координате в уравнении для окружающей среды. Далее предположим, что свойства подстилающих и покрывающих пластов идентичны. В соответствии с этим постановку задачи можно упростить, воспользовавшись условием симметрии относительно оси пласта.

Дальнейшее упрощение рассматриваемой задачи без заметных искажений основных изучаемых особенностей достигается путем использования так называемого квазистационарного приближения, широко используемого для упрощения исследований нестационарных процессов. Прямоугольную систему координат выберем таким образом, чтобы ось абсцисс была направлена вдоль горизонтального пласта, ось Oz – ей перпендикулярна.

Математическая постановка гидродинамической задачи в таких предположениях включает уравнение пъезопроводности в верхнем пласте

$$\frac{\partial P_{d1}}{\partial \tau} - \chi_{z1}\frac{\partial^2 P_{d1}}{\partial z_d^2} = 0, \quad \tau > 0,\ r_d > 0,\ z_d > h \tag{1}$$

стационарное уравнение в центральном пласте

$$\chi_x \frac{\partial^2 P_d}{\partial x_d^2} + \chi_z \frac{\partial^2 P_d}{\partial z_d^2} = 0, \quad x_d > 0, \quad -h < z_d < h, \tag{2}$$

условие симметрии в центре пласта

$$\left.\frac{\partial P_d}{\partial z_d}\right|_{z_d=0} = 0. \tag{3}$$

Начальное условие может быть записано только для окружающей среды

$$P_{1d}\big|_{\tau=0} = P_{\text{н}}, \tag{4}$$

поскольку уравнение пъезопроводности в центральном пласте является стационарным. На границе раздела сред заданы равенства давлений и потоков

$$P_{d1}\big|_{z_d=h} = P_d\big|_{z_d=h}; \tag{5}$$

$$k_{z1}\left.\frac{\partial P_{d1}}{\partial z_d}\right|_{z_d=h} = k_z\left.\frac{\partial P_d}{\partial z_d}\right|_{z_d=h}. \tag{6}$$

Для случая постоянной депрессии давление на левой границе полагается постоянным

$$P_d\big|_{x_d=0} = P_{0\text{н}} + P. \tag{7}$$

В силу граничных условий (5) и (7) давление в пласте зависит от времени параметрически, и его значение при $\tau = 0$ обозначено $P_{\text{н}}$.

Перейдем далее к безразмерным координатам, используя соотношения

$$P = \frac{P_d - P_{\text{н}}}{P_0}; \quad P_1 = \frac{P_{1d} - P_{\text{н}}}{P_0};$$
$$x = \frac{x_d}{h}; \quad z = \frac{z_d}{h}; \tag{8}$$
$$\chi = \frac{\chi_z}{\chi_x}; \ t = \frac{\chi_{z1}\tau}{h^2}; \ {}^1_0k = \frac{k_{z1}}{k_z}.$$

С учетом формул (8) уравнения (1), (2) примут вид

$$\frac{\partial P_1}{\partial t} - \frac{\partial^2 P_1}{\partial z^2} = 0, \quad t > 0,\ x > 0,\ z > 1; \tag{9}$$

$$\frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \chi\frac{\partial^2 P}{\partial z^2} = 0, \quad x > 0, |z| < 1. \tag{10}$$

Граничные, начальные условия и условия сопряжения при этом не изменяются

$$P_1\big|_{z=1} = P\big|_{z=1};$$

$$ {}_0^1k \frac{\partial P_1}{\partial z}\bigg|_{z=1} = \frac{\partial P}{\partial z}\bigg|_{z=1};$$

$$P\big|_{x_d=0} = 1; \quad P_1\big|_{t=0} = 0. \qquad (11)$$

Предполагается, что решение является регулярным на бесконечности, т.е. при устремлении пространственных координат в бесконечность искомое решение, а при необходимости и его производная, обращаются в нуль.

Параметризация задачи

Рассмотрим более общую задачу, полученную введением произвольного асимптотического параметра ε, путем замены ${}_0^1k \to \varepsilon\, {}_0^1k$. Так как коэффициент пъезопроводности пропорционален проницаемости, этот параметр появится перед первой и второй производными по z как в уравнениях, так и в граничных условиях задачи. Отметим, что решение исходной задачи может быть получено из решения параметризованной задачи при ε = 1. Задача (9)–(11) является, таким образом, частным случаем более общей параметризованной, содержащей формальный параметр асимптотического разложения ε как в уравнении для пласта, так и в условиях сопряжения

$$\frac{\partial P_1}{\partial t} - \frac{\partial^2 P_1}{\partial z^2} = 0, \quad t>0,\ x>0,\ z>1; \qquad (12)$$

$$\varepsilon \frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \chi \frac{\partial^2 P}{\partial z^2} = 0, \quad x>0, |z|<1. \qquad (13)$$

Граничные, начальные условия и условия сопряжения при этом не изменяются

$$P_1\big|_{z=1} = P\big|_{z=1};$$

$$\varepsilon\, {}_0^1k \frac{\partial P_1}{\partial z}\bigg|_{z=1} = \frac{\partial P}{\partial z}\bigg|_{z=1};$$

$$P\big|_{x_d=0} = 1; \quad P_1\big|_{t=0} = 0. \qquad (14)$$

Будем искать решение задачи (12)–(14), представляя функцию давления P каждой из областей асимптотической формулой по параметру ε

$$P = P^{(0)} + \varepsilon P^{(1)} + \ldots + \varepsilon^n P^{(n)} + \theta^{(n)};$$

$$P_1 = P_1^{(0)} + \varepsilon P_1^{(1)} + \ldots + \varepsilon^n P_1^{(n)} + \theta_1^{(n)}. \qquad (15)$$

Подставив выражения (15) в (12)–(14) и сгруппировав слагаемые по степеням параметра разложения ε, получим:

$$\frac{\partial P_1^{(0)}}{\partial t} - \frac{\partial^2 P_1^{(0)}}{\partial z^2} + \varepsilon\left(\frac{\partial P_1^{(1)}}{\partial t} - \frac{\partial^2 P_1^{(1)}}{\partial z^2}\right) + \ldots = 0, \quad t>0, \quad z>1; \qquad (16)$$

$$-\chi \frac{\partial^2 P^{(0)}}{\partial z^2} + \varepsilon\left(\frac{\partial^2 P^{(0)}}{\partial x^2} + \chi \frac{\partial^2 P^{(1)}}{\partial z^2}\right) + \varepsilon^2\left(\frac{\partial^2 P^{(1)}}{\partial x^2} + \chi \frac{\partial^2 P^{(2)}}{\partial z^2}\right) + \ldots = 0, \quad x>0, \quad 0<z<1; \qquad (17)$$

$$\frac{\partial P^{(0)}}{\partial z}\bigg|_{z=0} + \varepsilon \frac{\partial P^{(1)}}{\partial z}\bigg|_{z=0} + \ldots = 0;$$

$$P_1^{(0)}\big|_{t=0} + \varepsilon P_1^{(1)}\big|_{t=0} + \ldots = 0; \qquad (18)$$

$$\left(P^{(0)} + \varepsilon P^{(1)} + \ldots\right)\Big|_{z=1} = \left(P_1^{(0)} + \varepsilon P_1^{(1)} + \ldots\right)\Big|_{z=1};$$

$$\left(P^{(0)} + \varepsilon P^{(1)} + \ldots\right)\Big|_{x=0} = 1; \qquad (19)$$

$$\frac{\partial P^{(0)}}{\partial z}\bigg|_{z=1} + \varepsilon\left(\frac{\partial P^{(1)}}{\partial z}\bigg|_{z=1} - {}_0^1k \frac{\partial P_1^{(0)}}{\partial z}\bigg|_{z=1}\right) + \ldots = 0. \qquad (20)$$

Формально устремим ε к нулю в уравнении (17), получим $\left(\partial^2 P^{(0)}/\partial z^2\right)=0$. Воспользовавшись условием (18), задачу для определения нулевого приближения приведем к следующему виду:

$$\frac{\partial^2 P^{(0)}}{\partial x^2}+{}_0^1k\chi\frac{\partial P_1^{(0)}}{\partial z}\bigg|_{z=1}=0,\quad |z|<1,\ x>0; \tag{21}$$

$$\frac{\partial P_1^{(0)}}{\partial t}-\frac{\partial^2 P_1^{(0)}}{\partial z^2}=0,\quad t>0,\ z>1, x>0; \tag{22}$$

$$P^{(0)}=P_1^{(0)}\big|_{z=1};\quad P^{(0)}\big|_{x=0}=1;\quad P_1^{(0)}\big|_{t=0}=0. \tag{23}$$

Отметим, что рассматриваемая задача относится к неклассическими представляется смешанной, поскольку уравнение для пласта не является параболическим. Кроме того, это уравнение содержит следы производных из внешних областей.

Непосредственным интегральным усреднением исходной задачи нетрудно убедиться, что (21)–(23) представляет задачу для осредненных по толщине центральной зоны значений давления. Это определяет физический смысл нулевого коэффициента разложения или нулевого приближения и практическую важность его определения, поскольку поиском осредненных значений в подобного рода задач чаще всего и ограничиваются.

Применяя интегральные преобразования Лапласа – Карсона по переменной *t,* вместо (22) получим обыкновенное дифференциальное уравнение, и решение задачи в нулевом приближении представится как

$$P^{(0)u}=\exp\left(-\sqrt{{}_0^1k\chi}\sqrt[4]{p}x\right);$$

$$P_1^{(0)u}=\exp\left(-\sqrt{{}_0^1k\chi}\sqrt[4]{p}x-\sqrt{p}\,(z-1)\right). \tag{24}$$

Применяя обратное преобразование Лапласа – Карсона [6], получим:

$$P^{(0)}=\frac{1}{\sqrt{\pi t}}\int_0^\infty\exp\left(-\frac{\tau^2}{4t}\right)\operatorname{erfc}\left(\frac{x\sqrt{{}_0^1k\chi}}{2\sqrt{\tau}}\right)d\tau;$$

$$P_1^{(0)}=\frac{1}{\sqrt{\pi t}}\int_{z-1}^\infty\exp\left(-\frac{\tau^2}{4t}\right)\operatorname{erfc}\left(\frac{x\sqrt{{}_0^1k\chi}}{2\sqrt{\tau-z+1}}\right)d\tau. \tag{25}$$

Задача для первого коэффициента

Из (26)–(27) следуют выражения для первого коэффициента разложения

$$\frac{\partial P_1^{(1)}}{\partial t}-\frac{\partial^2 P_1^{(1)}}{\partial z^2}=0,\quad t>0,\ z>1; \tag{26}$$

$$\frac{\partial^2 P^{(1)}}{\partial x^2}+\chi\frac{\partial^2 P^{(2)}}{\partial z^2}=0,\quad x>0,\ |z|<1; \tag{27}$$

$$\frac{\partial P^{(1)}}{\partial z}\bigg|_{z=0}=0;\quad P_1^{(1)}\big|_{t=0}=0;$$

$$P^{(1)}\big|_{z=1}=P_1^{(1)}\big|_{z=1}; \tag{28}$$

$$\frac{\partial P^{(2)}}{\partial z}\bigg|_{z=1}={}_0^1k\frac{\partial P_1^{(1)}}{\partial z}\bigg|_{z=1};$$

$$P^{(1)}\big|_{x=0}=0. \tag{29}$$

Уравнение (27) и выражение (29) содержат коэффициенты первого и второго порядков разложения, поэтому соответствующая задача является зацепленной. Расцепление проводится с помощью процедуры, описанной в [7].

Задача (26)–(29) имеет только тривиальное решение. Ниже показано, что для получения единственного решения задачи для первого коэффициента разложения второе условие (29) следует ослабить и заменить нелокальным среднеинтегральным

$$\left\langle P^{(1)}\right\rangle\Big|_{x=0}=\int_0^1 P^{(1)}dz\bigg|_{x=0}=0. \tag{30}$$

При добавлении этого условия задача для первого коэффициента разложения имеет единственное решение. При этом осредненная задача для остаточного члена имеет только нулевое решение, что позволяет назвать построение «в среднем точным» асимптотическим решением [7]. Решение для первых коэффициентов представится как

$$P^{(1)}=-\frac{{}_0^1k\chi}{2}\left(z^2-\frac{1}{3}\right)\frac{\sqrt{{}_0^1k\chi}\,x}{2t\sqrt{\pi t}}\exp\left(-\frac{x^2\,{}_0^1k\chi}{4t}\right)+$$
$$+\frac{1}{\sqrt{\pi t}}\int_0^\infty\exp\left(-\frac{\tau^2}{4t}\right)\frac{\left({}_0^1k\right)^{3/2}\chi^{1/2}x}{12\tau\sqrt{\pi\tau}}\left(\frac{\sqrt{{}_0^1k\chi}\,x}{2\tau}-1\right)\exp\left(-\frac{\sqrt{{}_0^1k\chi}\,x}{4\tau}\right)d\tau. \tag{31}$$

$$P_1^{(1)} = -\frac{{}_0^1k\chi}{3}\frac{d}{dt}\left[\frac{1}{\sqrt{\pi(t-y)}}\int_0^\infty \exp\left(-\frac{\tau^2}{4(t-y)}\right)\frac{\sqrt{{}_0^1k\chi}\,x}{2\tau\sqrt{\pi\tau}}\exp\left(-\frac{{}_0^1k\chi x^2}{4\tau}\right)d\tau + \right.$$

$$\left. + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{{}_0^1k}{\chi}}\,x\frac{1}{\sqrt{\pi(t-y)}}\int_0^\infty \exp\left(-\frac{\tau^2}{4(t-y)}\right)\frac{1}{2\tau\sqrt{\pi\tau}}\left(\frac{{}_0^1k\chi x^2}{2\tau}-1\right)\exp\left(-\frac{{}_0^1k\chi x^2}{4\tau}\right)d\tau\right]\times \qquad (32)$$

$$\times\operatorname{erfc}\left(\frac{z-1}{2\sqrt{y}}\right)dy.$$

Решение (31) состоит из двух частей: первая часть с сомножителем t – нормируемая или функциональная, поскольку определяет зависимость от вертикальной координаты; вторая часть с сомножителем x – ненормируемая. Ненормируемая часть определяется частным решением неоднородного уравнения. Для практических приложений более важна функциональная часть, поскольку чаще всего в расчетах преследуется построение профилей физических величин, когда определяется разность между значением в любой точке и значением при фиксированном z.

Приведенные выше выражения обеспечивают детальную зависимость поля давления от вертикальной координаты в зоне осреднения. Однако главное значение первого коэффициента разложения или его физический смысл заключается в том, что он позволяет получить стационарные вертикальные профили давления.

Построение погранслойных функций

Первый коэффициент асимптотического разложения не обращается в нуль при $x = 0$ вопреки требованиям исходной задачи (29). Этот недостаток решения устраняется построением погранслойной функции. Для этого введем растянутую переменную $y = \frac{x}{\sqrt{\varepsilon}}$ и искомое решение разобьем на две части: регулярную (15) и погранслойную

$$\Pi(y,t) = \Pi^{(0)} + \varepsilon\Pi^{(1)} + \ldots;$$

$$\Pi_1(y,t) = \Pi_1^{(0)} + \varepsilon\Pi_1^{(1)} + \ldots, \qquad (34)$$

а затем выделим задачи для коэффициентов погранслойных разложениий различных порядков. Задача для погранслойных коэффициентов нулевого порядка имеет только тривиальное решение $\Pi^{(0)} = 0$ и $\Pi_1^{(0)} = 0$. Решение задачи для первых погранслойных коэффициентов имеет следующий вид:

$$\Pi^{(1)} = \frac{2}{\pi^2\sqrt{\pi t}}\sum_{n=1}^\infty \frac{(-1)^n}{n^2}\times$$

$$\times\exp\left(-\pi n x\Big/\sqrt{\varepsilon}\right)\cos(\pi n z),$$

$$0 < z < 1,\ x > 0. \qquad (35)$$

Полученное выражение для $\Pi^{(1)}$ позволяет определить граничное условие в задаче для первого погранслойного коэффициента в окружающей среде $\Pi_1^{(1)}$. Окончательное решение этой краевой задачи имеет вид

$$\Pi_1^{(1)} = \frac{2}{\pi^2\sqrt{\pi t}}\exp\left(-\frac{(z-1)^2}{4t}\right)\times$$

$$\times\sum_{n=1}^\infty \frac{1}{n^2}\exp\left(-\pi^2 n^2 x\Big/\sqrt{\varepsilon}\right),$$

$$z > 1,\ x > 0. \qquad (36)$$

Выражения (35), (36) представляют искомые погранслойные функции и вместе с нулевыми (25) и первыми (31), (32) коэффициентами определяют искомое асимптотическое решение исходной задачи. При этом значение погранслойных функций заключается в том, что оно описывает стабилизацию или развитие стационарного профиля по координате x.

Точное решение квазистационарной задачи

Рассматриваемая задача удобна тем, что можно построить ее точное решение в пространстве изображений. Если воспользоваться преобразованием Лапласа – Карсона по переменной t ($\Rightarrow p$) и синус-преобразованием Фурье по координате x ($\Rightarrow s$), тогда параметризованная задача (12)–(14) запишется как

$$p\tilde{P}_1^u - \frac{\partial^2\tilde{P}_1^u}{\partial z^2} = 0,\quad z > 1,\ t > 0, \qquad (37)$$

$$s - s^2\tilde{P}^u + \frac{\chi}{\varepsilon}\frac{\partial^2\tilde{P}^u}{\partial z^2} = 0,\quad 0 < z < 1,\ x > 0, \qquad (38)$$

$$\left.\frac{\partial\tilde{P}}{\partial z}\right|_{z=0} = 0;\quad \left.\tilde{P}_1^u\right|_{z=1} = \left.\tilde{P}^u\right|_{z=1};$$

$$\left.{}_0^1k\frac{\partial\tilde{P}_1^u}{\partial z}\right|_{z=1} = \frac{1}{\varepsilon}\left.\frac{\partial\tilde{P}^u}{\partial z}\right|_{z=1}. \qquad (39)$$

Решение задачи (39)–(39) в пространстве изображений имеет вид

$$\tilde{P}^u = \frac{1}{s}\left[1 - \frac{{}_0^1k\sqrt{p}\,\mathrm{ch}\left(sz\sqrt{\frac{\varepsilon}{\chi}}\right)}{{}_0^1k\sqrt{p}\,\mathrm{ch}\left(sz\sqrt{\frac{\varepsilon}{\chi}}\right) + \frac{s}{\sqrt{\varepsilon\chi}}\mathrm{sh}\left(s\sqrt{\frac{\varepsilon}{\chi}}\right)}\right]; \tag{40}$$

$$\tilde{P}_1^u = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon\chi}}\frac{s\mathrm{h}\left(s\sqrt{\frac{\varepsilon}{\chi}}\right)\exp\left(-\sqrt{p}\,(z-1)\right)}{{}_0^1k\sqrt{p}\,\mathrm{ch}\left(sz\sqrt{\frac{\varepsilon}{\chi}}\right) + \frac{s}{\sqrt{\varepsilon\chi}}\mathrm{sh}\left(s\sqrt{\frac{\varepsilon}{\chi}}\right)}. \tag{41}$$

Оригиналы решений для преобразования Лапласа – Карсона представляются в форме

$$P = \frac{2}{\pi}\int_0^\infty\left[\mathrm{erfc}\left(\frac{z-1}{2\sqrt{t}}\right) - \exp\left(\frac{s}{\sqrt{\varepsilon}}\mathrm{th}\left(s\sqrt{\varepsilon}\right)(z-1) + \frac{s^2}{\varepsilon}\mathrm{th}^2\left(s\sqrt{\varepsilon}\right)t\right)\times\right.$$
$$\left.\times\,\mathrm{erfc}\left(\frac{z-1}{2\sqrt{t}} + \frac{s}{\sqrt{\varepsilon}}\mathrm{th}\left(s\sqrt{\varepsilon}\right)\sqrt{t}\right)\right]\sin(sx)\frac{ds}{s}. \tag{42}$$

Выражение (42) позволяет определить нулевой и первый коэффициенты разложения

$$\lim_{\varepsilon\to 0}\tilde{P}^u = \frac{s}{{}_0^1k\chi\sqrt{p} + s^2}, \tag{43}$$

$$\lim_{\varepsilon\to 0}\frac{\partial}{\partial\varepsilon}\tilde{P}^u = \frac{1}{2}\frac{{}_0^1k\sqrt{p}\,s}{{}_0^1k\chi\sqrt{p} + s^2}\left(z^2 - \frac{1}{3}\right) + \frac{\left({}_0^1k\right)^2\chi sp}{3\left[{}_0^1k\chi\sqrt{p} + s^2\right]^2}. \tag{44}$$

Нетрудно убедиться, что выражение (43) является синус-преобразованием нулевого коэффициента (25), а (44) – первого (31). Такое совпадение нулевого и первого коэффициентов свидетельствует о корректности концепции «в среднем точного» асимптотического решения исходной задачи, представленного выше.

Выводы

Применение асимптотического метода позволяет построить относительно простые аналитические формулы для детальных расчетов и существенно уточнить развитые ранее модели фильтрации в неоднородных пластах. При этом коэффициенты точного в среднем асимптотического решения и разложения точного решения по асимптотическому параметру совпадают. В силу этого примененный в работе «точный в среднем» асимптотический метод можно рассматривать как некоторый универсальный практически важный алгоритм поиска стационарных или квазистационарных решений краевых задач в ограниченных подобластях, что является отражением глубинных внутренних свойств асимптотических разложений краевых задач сопряжения математической физики.

Список литературы

1. Чекалюк Э.Б. Основы пьезометрии залежей нефти и газа. – Киев: ГИТЛ УССР, 1965. – 286 с.

2. Филиппов А.И., Ахметова О.В., Филиппов И.М. Приближенное описание поля давления в неоднородном анизотропном пористом пласте // Научные труды Стерлитамакской государственной педагогической академии им. Зайнаб Биишевой. Серия: «Физико-математические и естественные науки». – 2011. – № 1. – С. 122–131.

3. Филиппов А.И., Ахметова О.В., Филиппов И.М. Квазистационарные поля давления при линейной фильтрации в неоднородном анизотропном пласте в асимптотическом приближении // Механика жидкости и газа. – 2012. – № 3. – С. 89–100.

4. Филиппов А.И., Ахметова О.В., Филиппов И.М. Фильтрационное поле давления при постоянном отборе // Инженерно-физический журнал. – 2012. – Т. 85, № 1. – С. 1052–1064.

5. Ахметова О.В., Михайлов П.Н., Филиппов И.М. Новый метод исследования полей давления в неоднородном ортотропном пористом пласте // Вестник Башкирского университета. – 2013. – Т. 18, № 2. – С. 363–366.

6. Диткин В.А., Прудников А.П. Справочник по операционному исчислению. – М.: Высшая школа, 1965. – 466 с.

7. Филиппов А.И., Михайлов П.Н. Асимптотические методы в скважинной теплофизике. – Уфа: Гилем, Башкирская энциклопедия, 2013. – 384 с.

References

1. Chekaljuk Je.B. Osnovy p'ezometrii zalezhej nefti i gaza. Kiev: GITL USSR, 1965. 286 p.

2. Filippov A.I., Ahmetova O.V., Filippov I.M. Priblizhennoe opisanie polja davlenija v neodnorodnom anizotropnom poristom plaste // Nauchnye trudy Sterlitamakskoj gosudarstvennoj pedagogicheskoj akademii im. Zajnab Biishevoj. Serija: «Fiziko-matematicheskie i estestvennye nauki». 2011. no. 1. pp. 122–131.

3. Filippov A.I., Ahmetova O.V., Filippov I.M. Kvazistacionarnye polja davlenija pri linejnoj fil'tracii v neodnorodnom anizotropnom plaste v asimptoticheskom priblizhenii // Mehanika zhidkosti i gaza. 2012. no. 3. pp. 89–100.

4. Filippov A.I., Ahmetova O.V., Filippov I.M. Fil'tracionnoe pole davlenija pri postojannom otbore // Inzhenerno-fizicheskij zhurnal. 2012. T. 85, no. 1. pp. 1052–1064.

5. Ahmetova O.V., Mihajlov P.N., Filippov I.M. Novyj metod issledovanija polej davlenija v neodnorodnom ortotropnom poristom plaste // Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2013. T. 18, no. 2. pp. 363–366.

6. Ditkin V.A., Prudnikov A.P. Spravochnik po operacionnomu ischisleniju. M.: Vysshaja shkola, 1965. 466 p.

7. Filippov A.I., Mihajlov P.N. Asimptoticheskie metody v skvazhinnoj teplofizike. Ufa: Gilem, Bashkirskaja jenciklopedija, 2013. 384 p.

Рецензенты:

Шулаев Н.С., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой информатики, математики и физики, филиал ФГБОУ ВПО УГНТУ, г. Стерлитамак;

Мустафина С.А., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой математического моделирования Стерлитамакского филиала БашГУ, г. Стерлитамак.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 628.54:675

ГЛУБИННОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ – ДЕСТРУКТОРОВ ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Герман Н.В., Владимцева И.В., Соколова И.В., Колотова О.В.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, e-mail: pebg@vstu.ru

В условиях стационарного и глубинного аппаратного культивирования определили динамику роста мутантного штамма Bacillus sp. ТУ5 с повышенными ростовыми характеристиками, выделенного из сточной воды кожевенного предприятия. Проведено лабораторное моделирование биологической очистки сточной воды в стационарных и глубинных условиях культивирования. В результате выращивания культуры в стационарных условиях прозрачность сточной воды увеличилась в 15 раз, а в условиях глубинного культивирования в сточной воде с добавлением 2,5 % рапы озера Эльтон, способствовавшей интенсификации процесса, – в 24 раза. PH сточной воды в обоих экспериментах изменилась от щелочного значения к нейтральному. Полученные в работе результаты могут быть использованы для повышения эффективности технологии биологической очистки сточной воды кожевенных производств.

Ключевые слова: сточные воды, кожевенные предприятия, бактериальные штаммы-деструкторы

THE SUBMERSED CULTIVATION OF THE MICROORGANISMS-DESTRUCTORS OF THE TANNERY WASTEWATER CONTAMINATIONS

German N.V., Vladimtseva I.V., Sokolova I.V., Kolotova O.V.

Volgograd State Technical University, Volgograd, e-mail: pebg@vstu.ru

The growth dynamics of the mutant strain Bacillus sp. TU5 with increased growth characteristics, isolated from the tannery wastewater, was defined in the conditions of the stationary and theo submersed hardware cultivation. The laboratory simulation of the biological purification in steady and submerged conditions was carried out. The transparency of the wastewater increased in 15 times during the growth of the bacterial culture in the stationary conditions and it increased in 24 times during the growth in the submersed cultivation with addition of 0,25 % the Dead Sea salt concentration. The pH of the medium was changed from the alkali to the neutral value. The results of the research can be used for increasing of the effectivity of the biological tannery wastewater technology.

Keywords: wastewater, tannery, bacterial strains-destructors

Сточные воды кожевенного и мехового производства представляют собой сложные гетерогенные многокомпонентные системы, относящиеся к группе высококонцентрированных и токсичных. Они содержат химические материалы, вносимые для проведения технологического процесса, а также образующиеся в результате переработки кожевенно-мехового сырья. Содержание загрязнений в сточных водах кожевенно-меховой промышленности столь велико, что поступление последних в природные водные объекты может вызвать необратимые процессы, включая полное разрушение сложившейся экосистемы. Это вызывает необходимость совершенствования технологии очистки воды, которая существенно зависит от интенсификации ее обработки.

Наиболее распространенным способом очистки промышленных сточных вод от различных органических веществ является биологический метод, в котором происходит эффективная микробная деструкция загрязнений. По объему перерабатываемых потоков биологическая очистка сточных вод является самой крупнотоннажной технологией и применяется на подавляющем большинстве очистных сооружений. Биологический метод чаще всего основан на непрерывном управляемом глубинном культивировании специфических для каждого производства бактериальных штаммов, использующих загрязнения в качестве источников питания и энергии. Интенсивность очистки во многом зависит от скорости роста и потребления субстрата микробными клетками – деструкторами загрязнений [2]. В связи с этим повышение интенсивности роста бактериальных культур, осуществляющих биологическую очистку сточных вод, является актуальной задачей экологической биотехнологии.

Целью работы было проведение лабораторного моделирования биологической очистки сточной воды кожевенного предприятия при стационарном и глубинном аппаратном культивировании бактериального штамма-деструктора органических загрязнений.

В экспериментальной работе был использован клон бактериального штамма

Bacillus sp. ТУ5 с повышенными ростовыми характеристиками, который был получен нами ранее путем мутагенеза и селективного отбора культуры, выделенной из сточной воды кожевенного завода [1, 3].

Для лабораторного моделирования биологической очистки применяли сточную воду из коллектора кожевенного предприятия, предварительно удалив взвешенные частицы путем центрифугирования в течение 20 мин при 3500 об/мин на центрифуге CM-6 MT (ELMI Латвия) [4].

При стационарном выращивании пробу сточной воды в пробирках в объеме 3 мл засевали 0,1 мл суточной культурой бактериального штамма в концентрации 10^9 микробных клеток в мл. Посевы инкубировали при 37 °С в течение 24 часов. Для более адекватной оценки качества воды после завершения культивирования пробу освобождали от биомассы микроорганизмов путем центрифугирования. Прозрачность очищенной воды определяли оптическим методом, регистрируя уровень светопропускания проб воды на фотоколориметре КФК-2-УХЛ-4.2 при длине волны светофильтра 670 нм в кюветах с длиной оптического пути 5,065 мм.

В качестве контрольного образца использовали сточную воду, не засеянную микроорганизмами. Кроме того, оценивали изменение водородного показателя (pH) проб воды до и после процесса ее лабораторной очистки с использованием pH-метра Hi2215 (HANNA Hinstruments Германия). Результаты проведенных экспериментов представлены в таблице.

Данные, приведенные в таблице, позволяют заключить, что в результате стационарного выращивания полученного клона культуры Bacillus sp. ТУ5 произошло осветление сточной воды в 15 раз. При этом наблюдали снижение pH среды от щелочного значения к нейтральному, что тоже является положительной стороной биологической очистки.

На первом этапе моделирования биологической очистки сточной воды в условиях глубинного аппаратного культивирования определяли динамику роста штамма Bacillus sp. ТУ5 в биореакторе BIOTEC 1607 POLYFERM (фирма LKB, Швеция) с объемом культурального сосуда 500 мл в минимальной жидкой питательной среде, содержащей 1% пептона и 0,89% хлорида натрия. Параметры культивирования: скорость механической мешалки – 200 об/мин, подача воздуха – 0,5 л/мин, посевная доза составляла 10^5 микробных клеток суточной культуры на 1 мл питательной среды. Результаты эксперимента приведены на рис. 1.

Результаты лабораторного моделирования биологической очистки сточной воды кожевенного производства при стационарном культивировании

Наименование пробы	Оптическая плотность среды, усл. ед.	pH пробы
Неочищенная сточная вода	0,120 ± 0,002	8,82
Очищенная сточная вода	0,008 ± 0,0005	7,20

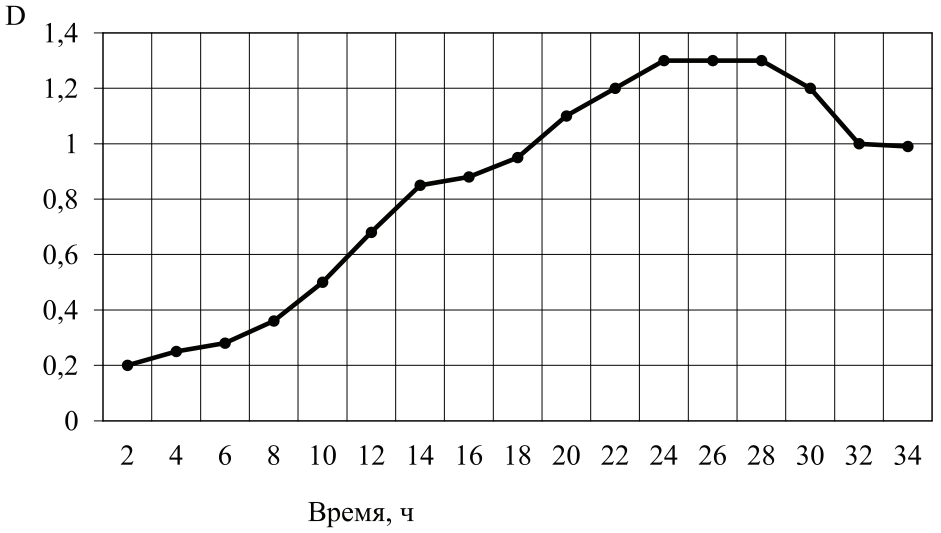


Рис. 1. Динамика роста штамма Bacillus sp. ТУ5 при глубинном аппаратном культивировании в жидкой питательной среде

Результаты эксперимента, приведенные на рис. 1, свидетельствуют, что после непродолжительной лаг-фазы (2 часа) культура начинала интенсивно размножаться, фаза логарифмического роста длилась до 23 часов с момента начала эксперимента. Максимальная концентрация биомассы достигла $6 \cdot 10^9$ м.к./мл. После 27 часов выращивания наступила фаза гибели клеток.

Таким образом, было установлено, что использованный нами в эксперименте бактериальный штамм может интенсивно размножаться в условиях глубинного аппаратного культивирования в минимальной жидкой питательной среде. Время его культивирования в этих условиях не должно превышать 26–27 часов.

Для изучения возможности использования бактериального штамма-деструктора для моделирования биологической очистки сточной воды в глубинной культуре осуществляли культивирование бактерий в биореакторе. В качестве питательной среды применяли сточную воду кожевенного завода с добавлением в нее 2,5 % рапы озера Эльтон, поскольку проведенные ранее исследования показали, что внесение этой природной минеральной добавки позволяет повысить интенсивность роста и размножения данного бактериального штамма на 213 % [5, 6]. Температура культивирования – 22 °С, длительность – 36 часов, подача воздуха – 0,5 л/мин. Через каждые 2 часа производили отбор проб, регистрируя уровень светопропускания культуральной среды на фотоколориметре. Концентрацию выросшей биомассы высчитывали из данных оптической плотности проб, используя составленный ранее калибровочный график по известной концентрации клеток данного штамма. Результаты проведенного эксперимента представлены на рис. 2.

Приведенные на рис. 2 результаты свидетельствуют, что наибольшее количество биомассы было получено к 27–31 часу с момента начала культивирования в сточной воде, в которой единственным источником питания культуры являлись присутствующие в ней загрязнения.

Оптическая плотность неочищенной сточной воды до начала выращивания культуры составляла 0,120. В результате проведенного глубинного культивирования после удаления биомассы путем центрифугирования эта величина снизилась до 0,005. Таким образом, увеличение прозрачности воды произошло в 24 раза. Осветление воды при глубинном выращивании культуры Bacillus sp. ТУ5 была в 9 раз выше, чем соответствующая величина, полученная после стационарного культивирования.

Наряду с контролем количества выросшей при глубинном выращивании биомассы оценивали и динамику изменения pH очищаемой воды, что является важной характеристикой биологической очистки. Полученные в экспериментах результаты представлены на рис. 3.

Приведенные на рис. 3 данные свидетельствуют о том, что при выращивании культуры Bacillus sp. ТУ5 глубинным способом в ферментере произошло снижение pH сточной воды от щелочного значения (8,5) до нейтрального (7,2), что является положительным результатом при ее биологической очистке.

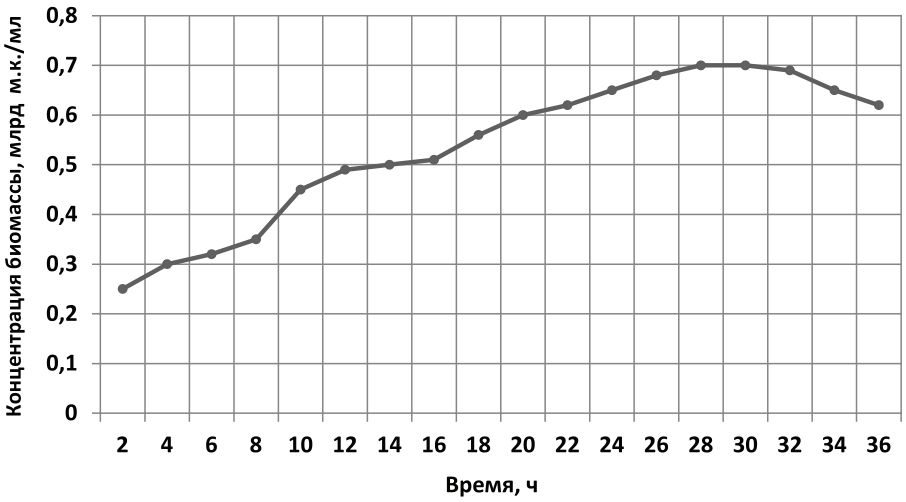


Рис. 2. Результаты лабораторного моделирования очистки сточной воды штаммом Bacillus sp. ТУ5 при глубинном аппаратном культивировании

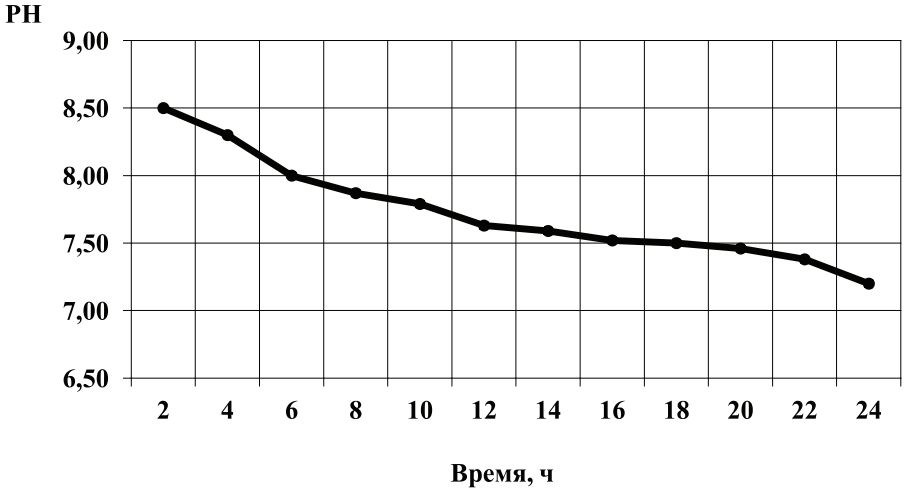


Рис. 3. Динамика pH культуральной среды при глубинном культивировании штамма Bacillus sp. ТУ5 в сточной воде

В наиболее распространенных промышленных сооружениях – аэротенках – эффективная очистка сточных вод осуществляется в глубинных условиях при интенсивном перемешивании воздухом сточной воды и активного ила, содержащего микроорганизмы – деструкторы загрязнений. Поэтому полученные в работе экспериментальные результаты могут быть использованы для совершенствования технологии биологической очистки сточной воды кожевенных производств в промышленных условиях.

Список литературы

1. Бусов А.Н. Клонирование и селекция бактериального штамма, осуществляющего очистку сточных вод кожевенного производства / А.Н. Бусов, Н.В. Герман, И.В. Владимцева // Экологобезопасные и ресурсосберегающие технологии и материалы: матер. всерос. молодёжной науч.-практ. конф. с междунар. участием (г. Улан-Удэ, 12–14 мая 2011 г.). – Улан-Удэ, 2011. – С. 83–85.

2. Владимцева И.В. Возможности индивидуальных штаммов / И.В. Владимцева, О.В. Колотова, И.В. Соколова, Н.В. Герман // Вода Magazine. – 2013. – № 4. – С. 44–46.

3. Герман Н.В. Выделение и изучение свойств бактериального штамма, осуществляющего очистку сточных вод кожевенного производства / Н.В. Герман, И.В. Владимцева // Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2010: сб. науч. тр. по матер. междунар. науч.-практ. конф. (20–27 дек. 2010 г.). – Т. 33. – Одесса, 2010. – С. 10–12.

4. Герман Н.В. Лабораторное моделирование биологической очистки сточных вод кожевенного производства / Н.В. Герман, И.В. Владимцева, И.В. Соколова, С.Н. Орлова // Естественные и технические науки… – 2014. – № 4. – С. 32.

5. Колотова О.В. Использование природных неорганических веществ для интенсификации биотехнологических процессов / О.В. Колотова, И.В. Владимцева, Н.В. Герман, И.В. Соколова // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16. – Вып. 23. – С. 132–135.

6. Колотова О.В. Применение природных неорганических веществ для интенсификации биотехнологических процессов / О.В. Колотова, И.В. Владимцева, А.С. Редько, М.П. Чернобровкина // Известия ТулГУ. Естественные науки. Серия. Науки о земле. Вып. 2. – Тула, 2008. – С. 234–238.

References

1. Busov A.N., German N.V., Vladimtseva I.V. *Mater. vseross. molodezhnoy nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem «Ekologobezopasnye I resursosberegauschie tekhnologii I materialy»* («Ecologically safe and resource-saving technologies and materials»), Ulan-Ude, 2011, pp. 83–85.

2. Vladimtseva I.V., Kolotova O.V., Sokolova I.V., German N. V. *VodaMagazine,* 2013, no 4, pp. 44–46.

3. German N.V., Vladimtseva I.V. *Sb. nauch. tr. po mater. mezhdunar. nauch-prakt. conf. «Sovremennye problemy I ikh resheniya v nauke, transporte, proizvodstve i obrazovanii 2010» (Coll. of science proc. «Modern problems and their decisions in science, transport, production and education 2010»), Odessa, 20–27 dec.2010, Vol. 33. pp. 10–12*.

4. German N.V., Vladimtseva I.V., Sokolova I.V., Orlova S.N. *Estestvennye I tekhnicheskie nauki*, 2014, no. 4, pp. 32.

5. Kolotova O.V., Vladimtseva I.V., German N.V., Sokolova I.V. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, 2013, Vol. 16, issue 23, pp. 132–135.

6. Kolotova O.V., Vladimtseva I.V., A.S. Redko, M.P. Chernobrovkina. *Izvestiya TulGU. Estestvennye nauki.Seriya Nauki o Zemle (Proceedings of the TulSU. Natural Sciences. Earth Sciences), Issie 2. Tula, 2008, pp. 234–238.*

Рецензенты:

Масленников А.А., д.м.н., профессор, заведующий лабораторией «Экологическая токсикология», ФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии и профпатологии», г. Волгоград;

Желтобрюхов В.Ф., д.т.н., профессор, президент Волгоградской региональной общественной научной организации «Экологическая академия», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 619:612(018):542.951.8

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКЦИЮ ОКСИДА АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ КРЫС

Каримова Р.Г., Билалов И.Н., Гарипов Т.В.

ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» Казань, e-mail: ilfat_bilalov@mail.ru

Изучена интенсивность образования оксида азота в организме белых крыс под влиянием L-аргинина – субстрата NO-синтазы, 4-хлор-6,7-фуроксанобензофуразана (хлофузана) – экзогенного донора оксида азота и электромагнитного излучения крайне высоких частот (ЭМИ КВЧ). Об уровне содержания оксида азота в крови судили по суммарной концентрации нитрат- и нитрит-анионов (NO_x) в плазме крови. В результате проведённых экспериментов было установлено, что физиологические эффекты L-аргинина, хлофузана и ЭМИ КВЧ зависят от пола животного. Физиологический эффект электромагнитного излучения крайне высоких частот на систему оксида азота более длительный по сравнению с донорами NO. Стимуляция образования NO за счет L-аргинина, хлофузана и ЭМИ КВЧ более выражена у самок по сравнению с таковой у самцов.

Ключевые слова: электромагнитное излучение крайне высоких частот, оксид азота, нитрит- и нитрат-анионы, почки, крысы

ACTIVIZATION OF NITRIC OXIDE FORMATION IN THE RATS ORGANISM BY DIFFERENT FACTORS

Karimova R.G., Bilalov I.N., Garipov T.V.

Kazan State Academy of Veterinary Medicine N.E. Bauman, Kazan, e-mail: ilfat_bilalov@mail.ru

Studied the rate of formation of nitric oxide in the body of white rats under the influence of L-arginine – NO-synthase substrate, 4-chlor-6, 7-furoksanobenzofurazan (hlofuzan) – exogenous nitric oxide donor and electromagnetic radiation of extremely high frequency (EHF EMR). On the levels of nitric oxide in the blood to be judged by the total concentration of nitrate and nitrite anions (NOx) in the blood plasma. As a result of experiments conducted it was established that the physiological effects of L-arginine and chlofuzan, EHF EMR on the sex of the animal. Physiological effect of electromagnetic radiation of the highest frequencies on nitroxidergic system is longer comparison with donors of NO. Stimulation of NO formation at the expense of L-arginine, chlofuzan and EMR OHF is more expressed at females comparison with that at males.

Keywords: electromagnetic radiation of the highest frequencies, nitric oxide, nitrite and nitrate anions, kidney, rat

С момента раскрытия физиологической роли оксида азота как вторичного мессенджера остаётся актуальным вопрос выявления новых способов стимуляции его образования в организме. На данный момент не существуют доноры, которых можно было бы назвать идеальными для исследований, так как NO-доноры различаются по эффективности высвобождения NO и в разной степени способны влиять на клетки, также они могут являться источниками побочных токсичных соединений. Для повышения активности системы оксида азота в организме применяют различные эндогенные доноры NO-синтаз как L-аргинин и ряд соединений, которые являются экзогенными донорами оксида азота [5]. Одним из классов гетероциклических соединений, производные которого проявляют NO-донорские свойства, являются фуроксаны [2]. Эти соединения представляют большую ценность тем, что в организме происходит их медленная трансформация, что позволяет избежать развития нитратной толерантности. При этом остается актуальным изучение нитроксидергической реакции целостного организма на поступление экзогенных доноров оксида азота. Выявление физиологических эффектов соединений фуроксанового ряда на различные системы организма позволит дать комплексное представление о роли оксида азота без учета влияния активности ферментов (NO-синтаз), а также раскроет пути дальнейшего исследования их в роли корректоров состояния нитроксидергической системы, послужит основой для создания новых биологически активных средств [5].

Кроме того, известно, что ЭМИ КВЧ повышает интенсивность Ca^{2+}-зависимого конституционного синтеза NO [9]. ЭМИ КВЧ достаточно широко вошли в медицинскую практику и показали свою эффективность в лечении широкого ряда заболеваний, оказывая нормализующее (восстанавливающее) действие на основные механизмы развития общепатологических процессов, лежащих в основе любых заболеваний. Этот аспект их применения получил название КВЧ терапия, которая в частности применяется в комплексном лечении заболеваний сердечно-сосудистой

системы – острого инфаркта миокарда и нестабильной стенокардии, также ЭМИ КВЧ оказывает противовоспалительное действие, которое выражается в уменьшении экссудации и гиперемии очага воспаления, снижает фагоцитарную активность нейтрофилов периферической крови [1, 6]. Преимуществом такого воздействия является высокая эффективность, неинвазивность, практическое отсутствие побочных реакций и противопоказаний к применению.

Исходя из этого, целью настоящего исследования явилось изучение интенсивности образования оксида азота в организме белых крыс под влиянием различных факторов.

Для достижения поставленной цели были обозначены следующие задачи:

1. Изучение влияния на NO-систему L-аргинина – субстрата NO-синтазы.
2. Изучение влияния на NO-систему хлофузана – экзогенного донора оксида азота.
3. Изучение влияния на NO-систему ЭМИ КВЧ.

Материалы и методы исследования

Эксперименты проведены на 120 белых беспородных крысах обоего пола массой тела 230–260 г, разделенных на 24 группы. Для повышения активности системы NO вводили L-аргинин, субстрат NO-синтазы, в дозах: 20, 100, 200, 500, 1000 мг/кг внутрижелудочно в виде 10 % водного раствора, а также 4-хлор-6,7-фуроксанобензофуразан (хлофузан) – экзогенный донор NO в дозах: 1 и 2 мг/кг внутрижелудочно в виде 0,1 % суспензии. Забор крови из хвостовой вены производили через 2 часа после введения исследуемых веществ.

Для изучения действия ЭМИ КВЧ на активность NO-системы внутривенно вводили физиологический раствор 3 мл, подвергнутый воздействию электромагнитного излучения крайне высоких частот (ЭМИ КВЧ) аппаратом «Аист» в режиме непрерывного сеанса в течение 30 минут прямоугольным волноводом на расстоянии 10 см от источника излучения. Контролем служила группа крыс, получавшая 3 мл воды внутрижелудочно, и крысы, которым внутривенно вводили необлученный физиологический раствор, две группы состояли из интактных животных. Об уровне содержания оксида азота в крови судили по суммарной концентрации нитрат- и нитрит-анионов (NO_x) в плазме крови, которую определяли путём восстановления нитратов до нитритов однократной навеской цинковой пыли, обработанной аммиачным комплексом сульфата меди, с последующим фотометрическим определением нитритов с помощью реактива Грисса при длине волны 520,0 нм на КФК – 3 – 01 [8].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведённых экспериментов было установлено, что физиологические эффекты L-аргинина, хлофузана и ЭМИ КВЧ зависят от пола животного (табл. 1–2).

В физиологических условиях синтез NO из L-аргинина происходит с помощью ферментов NO-синтаз. Это единственный известный на данный момент фермент, использующий в этом процессе одновременно 5 кофакторов/простетических групп (флавинадениндинуклеотид, флавинмононуклеотид, гем, тетрагидробиоптерин и кальций/кальмодулин), являясь таким образом одним из наиболее регулируемых в природе ферментов [10]. Оксид азота катализирует образование циклического гуанозинмонофосфата (цГМФ), который и обусловливает большинство физиологических эффектов NO. Однако на сегодня известны и другие физиологические эффекты NO, независимые от активации гуанилатциклазы или даже NO-синтаз, включая посттрансляционную модификацию белков, липидов и других биомолекул. Другими возможными мишенями для NO являются растворимый аденозиндифосфат (АДФ)-рибозилирующий фермент и факторы транскрипции, через которые NO может непосредственно влиять на транскрипцию генов и трансляцию иРНК [7, 10].

Установлено, что активация системы оксида азота при введении эндогенного донора оксида азота зависит от дозы вводимого соединения и пола животного. При введении L-аргинина в дозе 20 мг/кг в организме самцов белых крыс наблюдается повышение содержания метаболитов оксида азота в плазме крови в 1,35 раза относительно интактной группы ($p < 0,001$), аналогичная тенденция была отмечена у самок. При нагрузке L-аргинином (100 мг/кг) содержание нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови самок увеличивается в 1,49 раза ($p < 0,03$), у самцов – в 1,64 раза ($p < 0,05$) относительно интактной группы; на нагрузку в дозе 200 мг/кг организм самок реагирует достоверным увеличением концентрации стабильных метаболитов оксида азота в 3,16 раза ($p < 0,01$). Из этого следует вывод о более высокой лабильности системы NO у самок по сравнению с самцами (повышение в 1,99 раза ($p < 0,001$)).

У самок при введении L-аргинина в дозе 500 мг/кг прослеживается тенденция к увеличению данного показателя относительно интактной группы, у самцов – к снижению (в 1,18 и 1,20 раза соответственно).

На нагрузку L-аргинином в дозе 1000 мг/кг организм самок реагирует снижением NO_x в плазме крови в 1,33 раза ($p < 0,001$), у самцов, напротив, наблюдается увеличение в 1,77 раза ($p < 0,001$) относительно интактной группы.

Таким образом, малые дозы эндогенного донора L-аргинина (20 мг/кг) способствуют повышению образования оксида азота в организме, что проявляется повы-

шением метаболитов оксида азота нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови, а высокие дозы (1000 мг/кг) оказывают обратный эффект. Для выявленных эффектов характерна половая специфичность. Снижение концентрации нитратов и нитритов может происходить из-за увеличения асимметричного или симметричного диметиларгинина, являющихся эндогенными ингибиторами ферментов NO-синтаз. Имеется связь между концентрацией АДМА в плазме крови и уровнем общей продукции NO. Следовательно, образование NO снижается или за счет конкурентной блокады NO-синтазы асимметричным диметиларгинином, или за счет ограничения транспорта L-аргинина как субстрата NO-синтазы в клетку симметричным диметиларгинином [3].

Нагрузка организма крыс 4-хлор-6,7-фуроксанобензофуразаном (хлофузаном) сопровождалась дозозависимым изменением функциональной активности системы оксида азота.

При введении хлофузана в дозе 1 мг/кг содержание нитрат и нитрит-анионов в плазме крови повышается у самок в 1,59 раза (56,57 ± 3,77 мкмоль/л ($p < 0,01$)), у самцов – в 2,03 раза (65,26 ± 3,41 мкмоль/л ($p < 0,001$) относительно интактной группы. Увеличение дозы хлофузана до 2 мг/кг сопровождалось повышением концентрации метаболитов оксида азота в плазме крови самок в 1,98 раза (70,57 ± 4,36 мкмоль/л против 35,57 ± 2,58 мкмоль/л, $p < 0,001$), что не наблюдается у самцов по сравнению с интактной группой.

Таким образом экзогенный донор оксида азота хлофузан способствует повышению концентрации нитратов и нитритов в плазме крови, а, следовательно, и образованию оксида азота в организме, без участия ферментов NO-синтаз. На сегодняшний день известно, что фуроксаны генерируют NO при реакции с внутриклеточными тиолами [11, 12] или другими нуклеофилами. Первым этапом деградации фуроксанов является атака тиолят-анионом по положениям 3 и (или) 4, приводящая к дезароматизации цикла, что обеспечивает возможность его раскрытия с последующим высвобождением оксида азота [4].

Таблица 1

Содержание метаболитов NO в плазме крови крыс после введения доноров оксида азота ($n = 5$)

Доза, мг/кг		Содержание метаболитов NO в плазме крови, мкмоль/л	
		самок	самцов
L-аргинин	20	43,78 ± 5,64	43,54 ± 2,91[2]
	100	53,19 ± 4,36 [2]	52,95 ± 6,95 [2]
	200	112,33 ± 3,70[1 2]	64,29 ± 5,91[1 2]
	500	42,09 ± 2,07	26,88 ± 2,53[1]
	1000	25,19 ± 0,51[1 2]	57,29 ± 3,3[1 2]
хлофузан	1	56,57 ± 3,77[1,2]	65,26 ± 3,41[1,2]
	2	70,57 ± 4,36[1,2]	32,43 ± 3,31
контроль	39,92 ± 6,82	46,68 ± 2,58[2]	
интактные	35,57 ± 2,58	32,19 ± 2,53	

Примечания:
[1] – достоверно по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$);
[2] – достоверно по сравнению с интактной группой ($p < 0,05$).

Таблица 2

Содержание метаболитов NO в плазме крови крыс после введения облученного физиологического раствора ($n = 5$)

Группа животных		Содержание метаболитов NO в плазме крови, мкмоль/л		
		до введения	через час	через 24 часа
Самки	необлученный раствор	36,3 ± 0,78	80,7 ± 2,63*	82,4 ± 1,36*
	облученный раствор	37,0 ± 0,53	60,2 ± 1,77*	81,2 ± 4,40*
Самцы	необлученный раствор	30,6 ± 1,10	65,9 ± 1,16*	69,8 ± 2,36*
	облученный раствор	31,9 ± 0,84	79,7 ± 2,78*	45,5 ± 1,04*

Примечание. * – достоверно по сравнению с интактной группой ($p < 0,001$).

Хлофузан является хлорзамещенным бензофуроксаном, содержит только одну фуроксановую группу и не содержит нитрогруппы в молекуле. Однако активация нитроксидергической системы происходит и зависит от дозы исследуемого соединения и пола крыс. Высокие дозы хлофузана не вызывали повышения нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови у крыс самцов – аналогично высоким дозам L-аргинина. Это говорит о том, что активность нитроксидергической системы саморегулируется и фактором регуляции служит NO. Повышение концентрации оксида азота снижает активность NO-синтаз предположительно за счет синтеза конкурентного ингибитора – АДМА. Этот факт дает возможность использовать доноры оксида азота в зависимости от пола животных при коррекции системы оксида азота в различных патологических процессах.

В большом количестве исследований биологических эффектов ЭМИ КВЧ обнаружено, что водосодержащие среды обладают своего рода памятью («water memory»), когда молекулы подобных сред «запоминают» факт воздействия на них этого электромагнитного излучения т.е. аккумулируют энергию излучения, и затем могут переизлучать ее в течение длительного времени [2]. Предположительно это связано с возбуждением долгоживущих метастабильных состояний в водородных связях, участвующих в формировании кластерных и клатратных образований, способствующих активации системы оксида азота.

При введении облученного физиологического раствора у белых крыс наблюдается увеличение содержания нитрат- и нитрит-анионов в крови через час в 1,63 и 2,49 раза у самок и самцов соответственно ($p < 0,001$).

Отмеченный эффект сохранялся и через 24 часа после введения физиологического раствора. Повышение концентрации метаболитов NO составило у самок – в 2,19 раза, у самцов – в 1,42 раза по сравнению с крысами интактной группы ($p < 0,001$).

Введение индифферентного вещества, не облученного физиологического раствора, также сопровождается увеличением содержания нитрат- и нитрит-анионов в крови. Механизм действия данного явления требует дальнейших исследований.

Заключение

1. Установлена половая специфичность эффектов доноров оксида азота.

2. Стимуляция образования NO за счет L-аргинина, 4-хлор-6,7-фуроксанобензофуразана и ЭМИ КВЧ более выражена у самок, по сравнению с таковой у самцов.

3. Физиологический эффект ЭМИ КВЧ на систему оксида азота более длительный по сравнению с донорами NO.

Список литературы

1. Бочкарева А.Г. Влияние болевого стресса и КВЧ-поля на морфофункциональное состояние селезенки крыс: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Саранск, 2002. – С. 15.

2. Гапочка Л.Д., Гапочка М.Г., Королев А.Ф., Рощин А.В., Сухоруков А.П. и др. Механизмы функционирования водных биосенсоров электромагнитного излучения // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2000. – № 3. – С. 48–55.

3. Гилинский М.А., Брусенцев Е.Ю. Эндогенная регуляция биодоступности оксида азота. Клинические корреляты и подходы к анализу // Бюллетень Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук: научно-теоретический журнал. – 2007. – № 3. – С. 109–115.

4. Граник В.Г. Кислород- и серосодержащие гетероциклические соединения – доноры оксида азота и ингибиторы NO-синтаз // Химия и биологическая активность синтетических и природных соединений «Кислород- и серосодержащие гетероциклы», Т 1 / под ред. д-ра хим. наук В.Г. Карцева. – М.: IBS PRESS. – 2003. – С. 30–43.

5. Каримова Р.Г., Гарипов Т.В. Полезный приспособительный эффект нитроксидергической системы // Известия Самарской сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1. – С. 42–46.

6. Каримова Р.Г., Тохирова Р.З., Гарипов Т.В., Морозов Г.А. Бактериостатическая активность электромагнитного излучения крайне высоких частот // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – № 215. – С. 169–173.

7. Марков Х.М. Окись азота и окись углерода – новый класс сигнальных молекул // Успехи физиологических наук – 1996 – Т. 27, – № 4, – С. 30–44.

8. Солодков А.П. Веремей И.С. Фотометрический метод определения нитратов и нитритов в биологических жидкостях // Витебский государственный медицинский университет. – 2001.

9. Чуян Е.Н., Раваева М.Ю., Трибрат Н.С. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на функциональную активность микрососудистого эндотелия // Таврический медико-биологический вестник. – 2012 – Т. 15, № 1 (57). – С. 348–350.

10. Bryan N.S., Bian K., Murad F. Discovery of the nitric oxide signaling pathway and targets for drug development // Frontiers in Bioscience. – 2009. – Vol. 14. – P. 1–18.

11. Feelisch M., Schonafinger K., Noack E. Thiol-mediated generation of nitric oxide accounts for the vasodilator action of furoxans. Biochem Pharmacol. – 1992. – Vol. 44. – P. 1149–1157.

12. Medana C., Ermondi G., Fruttero R., Di Stilo A., Ferretti C., Gasco A. Furoxans as Nitric Oxide Donors. 4Phenyl3-furoxancarbonitrile: Thiol-Mediated Nitric Oxide Release and Biological Evaluation // Journal of Medicinal Chemistry – 1994. – Vol. 37. – P. 4412–4416.

References

1. Bochkareva A.G. Vlijanie bolevogo stressa i KVCh-polja na morfofunkcional'noe sostojanie selezenki kryc: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Saransk, 2002. pp. 15.

2. Gapochka L.D., Gapochka M.G., Korolev A.F., Roshhin A.V., Suhorukov A.P. i dr. Mehanizmy funkcionirovanija vodnyh biosensorov jelektromagnitnogo izluchenija // Biomedicinskaja radiojelektronika. 2000. no. 3. pp. 48–55.

3. Gilinskij M.A., Brusencev E.Ju. Jendogennaja reguljacija biodostupnosti oksida azota. Klinicheskie korreljaty i podhody k analizu // Bjulleten' Sibirskogo otdelenija Rossijskoj Akademii medicinskih nauk: nauchno-teoreticheskij zhurnal. 2007. no. 3. pp. 109–115.

4. Granik V.G. Kislorod- i serusoderzhashhie geterociklicheskie soedinenija donory oksida azota i ingibitory NO-sintaz // Himija i biologicheskaja aktivnost' sinteticheskih i prirodnyh soedinenij «Kislorod- i serusoderzhashhie geterocikly», T 1 / pod red. d-ra him. nauk V.G. Karceva. M.: IBS PRESS. 2003. pp. 30–43.

5. Karimova R.G., Garipov T.V. Poleznyj prisposobitel'nyj jeffekt nitroksidergicheskoj sistemy // Izvestija Samarskoj sel'skohozjajstvennoj akademii. 2011. no. 1. pp. 42–46.

6. Karimova R.G., Tohirova R.Z., Garipov T.V., Morozov G.A. Bakteriostaticheskaja aktivnost' jelektromagnitnogo izluchenija krajne vysokih chastot // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.Je. Baumana. 2013. no. 215. pp. 169–173.

7. Markov H.M. Okis' azota i okis' ugleroda novyj klass signal'nyh molekul // Uspehi fiziologicheskih nauk 1996 T. 27, no. 4, pp. 30–44.

8. Solodkov A.P. Veremej I.S. Fotometricheskij metod opredelenija nitratov i nitritov v biologicheskih zhidkostjah // Vitebskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. 2001.

9. Chujan E.N., Ravaeva M.Ju., Tribrat N.S. Vlijanie jelektromagnitnogo izluchenija millimetrovogo diapazona na funkcional'nuju aktivnost' mikrososudistogo jendotelija // Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik. 2012 T. 15, no. 1 (57). pp. 348–350.

10. Bryan N.S., Bian K., Murad F. Discovery of the nitric oxide signaling pathway and targets for drug development. Frontiers in Bioscience. 2009. Vol. 14. pp. 1–18.

11. Feelisch M, Schonafinger K, Noack E. Thiol-mediated generation of nitric oxide accounts for the vasodilator action of furoxans. Biochem Pharmacol. 1992; Vol 44. pp. 1149–1157.

12. Medana C., Ermondi G., Fruttero R., Di Stilo A., Ferretti C., Gasco A. Furoxans as Nitric Oxide Donors. 4Phenyl3-furoxancarbonitrile: Thiol-Mediated Nitric Oxide Release and Biological Evaluation. Journal of Medicinal Chemistry 1994, Vol. 37, pp. 4412–4416.

Рецензенты:

Гильмутдинов Р.Я., д.б.н., профессор кафедры физиологии и патофизиологии, ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» г. Казань;

Шакиров Ш.К., д.с.-х.н., профессор, руководитель НТЦ животноводства ГНУ ТатНИИСХ Россельхозакадемии, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 575.224:574.2 (574)

БИОНДИКАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АККУМУЛЯЦИИ НЕФТЕПРОИЗВОДНЫХ, ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНИЗМЕ ГИДРОБИОНТОВ КАЗАХСТАНСКОЙ ЗОНЫ КАСПИЯ

Кожахметова А.Н., Бигалиев А.Б., Шаметов А.К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, e-mail: aitkhazha@gmail.com

В данном исследовании изучены аккумуляция нефти и сопутствующие тяжелых металлов в объектах водной среды. Конкретизированы биоиндикаторы для казахстанской зоны Каспия и проведен их оптимальный выбор. В качестве тест-объектов взяты: 1 вид полихет – *Nereis diversicol***o***r*, 3 вида рыб: *Abramis brama, Sander sander, Sander volgensis,* 2 вида моллюсков – *Dreissena polymorpha, Unio pictorum*. Использовали методы атомно-адсорбционной спектрофотометрии и газожидкостной хроматографии. Проведены идентификация основных химических загрязнителей водной среды и прибрежной зоны, лабораторные исследования по динамике накопления загрязнителей в органах и тканях тест-объектов для оценки экологического риска компонентов нефти. Анализ содержания бенз(а)пирена показал, что количество исследуемого нефтепроизводного в рассмотренных видах рыб превышает ПДК для рыбопродуктов более чем в 30 раз. Среди всех исследуемых тест-объектов наиболее высокое содержание бенз(а)пирена выявлены у полихет (0,381 мкг/г), что можно объяснить особенностями среды обитания и типом питания организмов. Накопление тяжелых металлов у исследуемых видов сходны с особенностями накопления бенз(а)пирена, т.е. свойственное для представителей беспозвоночных. Выявлено превышение ПДК по содержанию ряда тяжелых металлов в бентосных организмах: *Dreissena polymorpha* – максимальное накопление тяжелых металлов, сопутствующих нефти (в частности, железо, свинец, никель), в раковине. Определение аккумуляции и оценка влияния полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и их метаболитов, как специфических ксенобиотиков в зоне добычи, переработки и транспортировки нефти, является чрезвычайно актуальной проблемой казахстанского шельфа Каспийского моря.

Ключевые слова: биоиндикация, тест-системы, гидробионты, газожидкостная хроматография, атомно-абсорбционная спектрометрия, пирен, бенз(а)пирен, нефть, нефтепродукты

BIOLOGICAL INDICATION RESEARCH OF OIL PRODUCTS AND HEAVY METALLS ACCUMULATE PROCESSING IN HYDROBIOTS BODY OF KAZAKHSTANE BRANCHE OF CASPIAN SEA

Kozhakhmetova A.N., Bigaliev A.B., Shametov A.K.

Al Farabi Kazakh National University, Almaty, e-mail: aitkhazha@gmail.com

At the research oil and heavy metals accumulate processing in water subjects body was studied. It has detailed of biological indicators for optimum election. As test-objects has take: 1 polichet species – *Nereis diversicol***o***r*, 3 fish species: *Abramis brama, Sander sander, Sander volgensis*, 2 mollusca species – *Dreissena polymorpha, Unio pictorum*. It was used atomic-absorption spectrophotometers method and gas liquid chromatography method. Basis chemical pollutants identification of water and Caspian sea branch carry out and laboratory researches of pollutions accumulate dynamics in test-objects body for ecological risk assessment of oil products. Has obtained content of benz(a)pyren in fish body is more 30 times then limited concentration for fish products. Maximum benz(a)pyren content in *Nereis diversicol***o***r* body (0,381 mkg/g), which depend of nutrition tips. The similarly results was obtained as accumulate benz(a)pyren. In body mollusca is more intensive accumulate of heavy metals. For example of *Dreissena polymorpha* have maximum heavy metals levels in body. Estimation and evaluation effect of polycyclic aromatic carbons and their metabolic products accumulated processing is very actually problems of kazakhstane branch of Caspian sea in during oil treatment and transportation.

Keywords: biological indication, test-system, hydrobiotes, gas liquid chromatography method, atomic-absorption spectrophotometers method, pyrene, benz(a)pyrene, oil, oil production

Интенсивное развитие нефтедобывающей промышленности в Республике Казахстан приводит к крупномасштабному загрязнению природной среды нефтью и нефтепродуктами. Поэтому особую актуальность приобретает оценка влияния нефтяного загрязнения природной среды на наследственность живых организмов. Последствия воздействия химических загрязнителей окружающей среды проявляются на уровне хромосомной патологии, лежащей в основе злокачественной трансформации клеток, в увеличении специфической заболеваемости и снижении устойчивости организма к факторам окружающей среды. В частности, изучение изменений на хромосомном уровне с помощью цитогенетического метода стало важнейшим индикатором в оценке действия мутагенов на организмы растений и животных, в том числе и человека [1]. Очевидно, при проведении генетического мониторинга необходимо использовать сочетание природных объектов со стандартными лабораторными

тест-системами, чтобы выводы относительно генетических изменений в природных популяциях были адекватными.

По данным ряда специалистов компоненты нефти (углеводороды, бенз(а)пирен, фенолы, тяжелые металлы и другие) способны оказывать токсическое, мутагенное, канцерогенное влияние, которое может привести к нарушению генетической структуры популяции [2, 3].

Цель исследования – исследовать динамику накопления нефти и сопутствующих тяжелых металлов в органах и тканях отобранных представителей беспозвоночных и гидробионтов для эколого-генетической оценки последствий.

Материалы и методы исследования

В качестве тест-объектов взяты организмы, обитающие в устье реки Урал, а именно в эстуарии «река-море», то есть средой обитания являются, как речная вода, загрязненная в основном нефтью и сопутствующими тяжелыми металлами, так и морская. Для получения наиболее полной картины загрязнения исследуемого региона отбирали виды, представляющие разные систематические группы и трофические уровни экосистемы. Все выбранные виды относятся к аккумулятивным биоиндикаторам, накапливающие загрязнители без быстро проявляющихся нарушений.

Для определения тяжелых металлов готовили пробы из расчета 1 грамм биосубстрата из тканей тест-объекта. В каждую пробу добавляли по 4 мл концентрированной азотной кислоты и помещали в специальные контейнеры «бомбы», а затем в сухо-жаровой термостат на 4–6 часов. Анализ тяжелых металлов в биосубстратах проводили на атомно-адсорбционом спектрофотометре МГА-915МД. Расчетным методом (математический анализ) определяли содержание тяжелых металлов, а стронция –эмиссионным методом анализа [4].

Для определения содержания бенз(а)пирена в организме тест-объектов использовали метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ, SYCAM, Германия) [5]. У рыб в органах – жабры, печень, гонады, мышцы; у моллюсков – мягкие ткани; у остальных объектов общую биомассу.

Результаты исследования и их обсуждение

Бентосные организмы характеризуются высокой вариабельностью по накоплению тяжелых металлов. Значительные колебания по содержанию тяжелых металлов в бентосе объясняются, прежде всего, разнообразием химического состава биотопов бентосных популяций и особенностями их образа жизни (наличием у значительного числа представителей малоподвижных форм, а также типом питания). Многие представители бентосных организмов характеризуются исключительно высокой аккумулятивной активностью и способны накапливать в организме большое количество тяжелых металлов. В ряде случаев микроэлементный состав бентоса оказывает большое влияние на химический состав этих групп гидробионтов, в том числе и на организм рыб путем передачи элементов по пищевой цепи.

Гидробионты, как правило, хорошо отражают химический элементный состав донных отложений в местах их обитания. Методом атомно-адсорбционной спектрофотометрии нами проведен анализ содержания тяжелых металлов в органах и тканях одного вида рыб -A*bramis brama*, двух видов моллюсков – *Dreisena polymorha, Unio pictorum*. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в органах и тканях двух видов рыб и моллюсков

Название пробы	Навески, г	Cu, мг/кг	Cd, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Fe, мг/кг	Ni, мг/кг	Sr, мг/кг
Печень (A*bramis brama*) в формалине	0,43	2,57 ± 0,02	0	66,36 ± 0,6	8,9 ± 0,3	149,8 ± 0,8	0,55 ± 0,06	5,45 ± 0,01
Мышцы (*Abramis brama*) в формалине	0,81	3,0 ± 0,09	0	18,61 ± 0,55	3,93 ± 0,11	34,44 ± 1,03	1,4 ± 0,04	8,34 ± 0,02
Жабры (*Abramis brama*) в формалине	1,105	0,5 ± 0,01	0	58,47 ± 0,62	10,99 ± 0,32	174,15 ± 1,4	1,14 ± 0,03	6,216 ± 0,01
Гонады (*Abramis brama*) в формалине	0,54	0	0	33,44 ± 0,05	5,59 ± 0,01	76,19 ± 0,67	1,47 ± 0,05	4,64 ± 0,01
Dreisena polymorha (мяг. ткани)	0,16	0,0288 ± 0,001	0,0045 ± 0,001	0,504 ± 0,01	4,096 ± 0,12	0,8 ± 0,02	0,08 ± 0,002	1,0 ± 0,03
Dreisena polymorha (раковина)	0,6	1,188 ± 0,004	0,26 ± 0,001	9,72 ± 0,28	1,56 ± 0,05	40,0 ± 1,3	4,56 ± 0,02	1,0 ± 0,04
Unio pictorum (мяг. ткани)	0,95	0,96 ± 0,02	0,46 ± 0,01	16,18 ± 0,48	14,49 ± 0,43	226,67 ± 6,80	1,91 ± 0,05	1,67 ± 0,05
Unio pictorum (раковина)	0,79	3,408 ± 0,11	0,71 ± 0,02	18,46 ± 0,6	2,15 ± 0,1	22,57 ± 0,73	11,97 ± 0,3	2,33 ± 0,05

Как видно из данных табл. 1 максимальное количество содержания тяжелых металлов в пределах обследованных органов рыбы (вида A*bramis brama*) наблюдается в жабрах, затем печени и мышцах. Причем наибольшую способность к аккумуляции проявляют железо, свинец, цинк, медь, а стронций накапливается примерно в одинаковом количестве во всех органах. Отмечается также отсутствие аккумуляции кадмия во всех исследованных органах. Причем все эти элементы значительно превышают установленные гигиенические нормативы (ПДК) для рыбопродуктов (1 мг/кг).

Из данных, полученных на двух видах моллюсков, следует, что у вида *Dreisena polymorha* отмечается максимальное накопление тяжелых металлов в раковине, в частности это относится к железу, свинцу и никелю. У второго вида *Unio pictorum* содержание железа, свинца и кадмия примерно в одинаковых количествах, как в мягких тканях так и в раковине, а цинк в больших количествах обнаружен в мягких тканях, содержание никеля и меди выше в раковине. В отдельных исследованиях показано, что в моллюсках по сравнению с другими гидробионтами отмечается наибольшее накопление большинства тяжелых металлов. Моллюски как бентосные организмы обладают повышенной восприимчивостью на загрязнение водных экосистем и, прежде всего, донных отложений. Так, в этих исследованиях установлено, что тяжелые металлы активно аккумулируются протеинами морских моллюсков и ракообразных. Выявлена роль тяжелых металлов в активации металлотионинов, а также изменение потребности в них организма моллюска в процессе нормального его функционирования [6, 7]. Данные этого положения подтверждаются исследованиями по кинетике усвоения кадмия у пресноводных моллюсков, в которых показано, что аккумуляция кадмия в органах и тканях моллюска идет линейно до определенной концентрации его в воде (в пределах 5 мкг/л). При повышении концентрации (до 25 мкг/л) накопление кадмия происходит интенсивно, а затем наступает предел насыщения организма кадмием и прекращается его поступление [8]. При сравнении с результатами ранее проведенных исследований, характеризующих содержание тяжелых металлов в мягких тканях исследуемых видов моллюсков, наши данные свидетельствуют о меньшей величине накопления тяжелых металлов по сравнению с органами рыб.

Содержание бенз(а)пирена в организме тест-объектов. В результате проведенных исследований установлено, что происходит накопление бенз(а)пирена в тканях гидробионтов, это указывает на включение ПАУ в процессы метаболизма водных организмов (табл. 2). Обнаружена видовая специфичность аккумуляции данного нефтепроизводного.

Таблица 2

Содержание бенз(а)пирена в тест-объектах

Органы и название вида	Место сбора	Год сбора	Содержание бенз(а)пирена, мкг/г
Мышцы леща Abramis brama	Устье р. Урал	2010	0,0066 ± 0,0002
		2011	0,015 ± 0,0005
Жабры леща Abramis brama	Устье р. Урал	2010	0,0264 ± 0,0007
		2011	0,037 ± 0,0011
Мышцы берша Sander volgensis	Устье р. Урал	2010	0,2597 ± 0,0077
Жабры берша Sander volgensis	Устье р. Урал	2011	0,2042 ± 0,0061
Мышцы судака Sander lucioperca	Устье р. Урал	2010	0
Жабры судака Sander lucioperca	Устье р. Урал	2011	0,0974 ± 0,0029
Моллюск Unio pictorum	Устье р. Урал	2010	0
		2011	0,0131 ± 0,0003
Моллюск Dreissena polymorpha	Устье р. Урал	2010	0
		2011	0,375 ± 0,0112
Полихеты, Nereis diversicolor	Сев. Каспий	2010	0
		2011	0,1125 ± 0,0033

При сравнении результатов содержания бенз(а)пирена в объектах 2010 и 2011 гг. сбора отмечено достоверное повышение концентрации данного поллютанта, что указывает на увеличение объема промышленных выбросов (нефтепроизводных) в исследуемом регионе. При общем сравнении концентрации бенз(а)пирена в тест-объектах все полученные результаты значительно превышают уровень ПДК, что говорит о высокой степени загрязнения исследуемого региона нефтепродуктами по сравнению с допустимыми уровнями (ПДК для мясо- и рыбопродуктов – 0,001 мг/кг, в водной среде – 0,000005 мг/л, атмосферный воздух – 0,1 мкг/100 м^3, почва – 0,02 мг/кг, донные отложения – 0,02 мг/кг).

Содержание бенз(а)пирена в органах рыб имеет видовую специфичность. Так, у леща и судака концентрация бенз(а) пирена в жабрах выше, чем в мышцах. У вида берш помимо того, что общее количество бенз(а)пирена достаточно высокое, большая его часть находится в мышцах, а не в жабрах. Можно полагать, неблагоприятным экологическим условиям судак и лещ более устойчивы. Об этом свидетельствуют усиление морфо-физиологических показателей изученных видов рыб, как продуктивность и другие, что способствует накоплению ПАУ в мышцах.

Таким образом, использованные нами виды гидробионтов могут служить достаточно информативными биоиндикаторами степени загрязнения водной среды нефтепродуктами и позволяют оценить реальную экологическую опасность для биоты и населения.

Выводы

Исследованиями на гидробионтах установлено:

– максимальное количество содержания тяжелых металлов в пределах обследованных органов рыбы (вида A*bramis brama*) наблюдается в жабрах, затем печени и мышцах; наибольшую способность к аккумуляции проявляют железо, свинец, цинк, медь, а стронций накапливается примерно в одинаковом количестве во всех органах; отмечается также отсутствие аккумуляции кадмия во всех исследованных органах; все эти элементы значительно превышают установленные гигиенические нормативы (ПДК) для рыбопродуктов (1 мг/кг);

– на двух видах моллюсков следует, что у вида *Dreissena polymorha* отмечается максимальное накопление тяжелых металлов в раковине, в частности это относится к железу, свинцу и никелю. У второго вида *Unio pictorum* содержание железа, свинца и кадмия примерно в одинаковых количествах, как в мягких тканях, так и в раковине. Отмечается, тканеспецифическое и видовое накопление отдельных элементов в организме исследованных тяжелых металлов;

– содержание бенз(а)пирена в органах рыб имеет видовую специфичность. Так, у леща и судака концентрация бенз(а) пирена в жабрах выше, чем в мышцах, У вида берш помимо того, что общее количество бенз(а)пирена достаточно высокое, большая его часть находится в мышцах, а не в жабрах;

– при сравнении результатов содержания бенз(а)пирена в объектах 2010 и 2011 гг. сбора отмечено достоверное повышение концентрации данного поллютанта, что указывает на увеличение объема промышленных выбросов (нефтепроизводных) в исследуемом регионе. При общем сравнении концентрации бенз(а)пирена в тест-объектах все полученные результаты значительно превышают уровень ПДК, что говорит о высокой степени загрязнения исследуемого региона нефтепродуктами по сравнению с допустимыми уровнями (ПДК для мясо- и рыбопродуктов – 0,001 мг/кг, в водной среде – 0,000005 мг/л, атмосферный воздух – 0,1 мкг/100 м^3, почва – 0,02 мг/кг, донные отложения – 0,02 мг/кг).

Список литературы

1. Бигалиев А.А., Дарибаев Ж., Бекишбеков Э.З.,. Атаханова К.Я,. Ищанова Н.Е. Бияшева З.М, Бигалиев А.Б., Исенов Х.А. Эколого-генетическая оценка влияния поллютантов на природные популяции растений, животных и человека // Материалы V съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров, посвященного 200-летию Чарльза Дарвина. – 2009. – 320 с.

2. Ильин Г.В. Накопление и распространение нефтяных углеводородов и ПАУ в Азовском море // Вестник южного научного центра РАН. – 2011. – № 2 (7). – С. 49–53.

3. Кокорина Ю.А., Ерубаева Г.К., Ищанова Н.Е. Воздействие нефтяного загрязнения на природные экосистемы // Вестник КазГУ. Сер. экологическая. – 2001. – № 1(8). – С. 54–55.

4. Грановский Э.И., Неменко Б.А. Современные методы определения тяжелых металлов и их применение для биологического мониторинга. – Алма-Ата, 1990. – С. 40–73.

5. Чуйкин А.В., Григорьев С.В., Великов А.А. Определение нефтяных загрязнений в водных образцах с использованием хроматографии в парах воды // Нефтехимия. – 2006. – Т. 46, № 1. – С. 65–69.

6. Павловская В.В. Удельное содержание металлотионеинов в тканях моллюсков – биоиндикатор загрязнения водоема тяжелыми металлами / И.А. Данилин, В.В. Павловская // «Вестник РУДН» серия Экология и безопасность жизнедеятельности. – М., 2006. – № 2 (14). – С. 87–92.

7. Павловская В.В. Анализ ответной реакции моллюска Dreissena polymorpha при действии ионов тяжелых металлов с позиции биоиндикации / В.В. Павловская, Е.А. Залуцкая, И.А. Данилин // Материалы 6-й международной научной конференции Сахаровские чтения 2006 года: Экологические проблемы XXI века. – Минск, Республика Беларусь. – 18–19 мая 2006 г. – С. 197–200.

8. Довженко Н.В., Куриленко А.В., Бельчева Н.Н., Челомин В.П. Кадмий-индуцируемый окислительный стресс в тканях мидии Modiolus modiolus II Биол. моря. – 2005. – Т. 31, № 5. – С. 358–362.

References

1. Bigaliev A.A., Daribaev Zh., Bekishbekov Je.Z.,. Atahanova K.Ja,. Ishhanova N.E. Bijasheva Z.M, Bigaliev A.B., Isenov H.A. Jekologo-geneticheskaja ocenka vlijanija polljutantov na prirodnye populjacii rastenij, zhivotnyh i cheloveka // Materialy V sezda Vavilovskogo obshhestva genetikov i selekcionerov, posvjashhennogo 200-letiju Charl›za Darvina. 2009. 320 p.

2. Il›in G.V. Nakoplenie i rasprostranenie neftjanyh uglevodorodov i PAU v Azovskom more // Vestnik juzhnogo nauchnogo centra RAN. 2011. no. 2 (7). pp. 49–53.

3. Kokorina Ju.A., Erubaeva G.K., Ishhanova N.E. Vozdejstvie neftjanogo zagrjaznenija na prirodnye jekosistemy // Vestnik KazGU. Ser. jekologicheskaja. 2001. no. 1(8). pp. 54–55.

4. Granovskij Je.I., Nemenko B.A. Sovremennye metody opredelenija tjazhelyh metallov i ih primenenie dlja biologicheskogo monitoringa. Alma-Ata, 1990. pp. 40–73.

5. Chujkin A.V., Grigor›ev S.V., Velikov A.A. Opredelenie neftjanyh zagrjaznenij v vodnyh obrazcah s ispol›zovaniem hromatografii v parah vody // Neftehimija. 2006. T. 46, no. 1. pp. 65–69.

6. Pavlovskaja V.V. Udel›noe soderzhanie metallotioneinov v tkanjah molljuskov bioindikator zagrjaznenija vodoema tjazhelymi metallami / I.A. Danilin, V.V. Pavlovskaja // «Vestnik RUDN» serija Jekologija i bezopasnost› zhiznedejatel›nosti. M., 2006. no. 2 (14). pp. 87–92.

7. Pavlovskaja V.V. Analiz otvetnoj reakcii molljuska Dreissena polymorpha pri dejstvii ionov tjazhelyh metallov s pozicii bioindikacii / V.V. Pavlovskaja, E.A. Zaluckaja, I.A. Danilin // Materialy 6-oj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii Saharovskie chtenija 2006 goda: Jekologicheskie problemy XXI veka. Minsk, Respublika Belarus. 18–19 maja 2006g. pp. 197–200.

8. Dovzhenko N.V., Kurilenko A.V., Belcheva N.N., Chelomin V.P. Kadmij-induciruemyj okislitel›nyj stress v tkanjah midii Modiolus modiolus II Biol. morja. 2005. T. 31, no. 5. pp. 358–362.

Рецензенты:

Мукашева Т.Д., д.б.н., профессор, кафедра биотехнологии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби Министерства образования и науки РК, г. Алматы;

Нуржанова А.А., д.б.н., профессор, Институт биологии и биотехнологии растений Министерства образования и науки РК, г. Алматы.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 615.014.4:616-082

ВЫРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ЛОГИСТИКЕ ТЕРМОЛАБИЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА 4 УРОВНЕ «ХОЛОДОВОЙ ЦЕПИ»

[1]Воронов А.В., [2]Кухаренко А.В., [3]Балдин С.Ю., [4]Андреева И.Н., [5]Казанцева М.М.

[1]ГКУ МО «Дирекция единого заказчика Министерства здравоохранения Московской области», e-mail: alvoron@mail.ru;
[2]ООО «Технологии холодовой цепи», e-mail: andrey@tag-control.ru;
[3]ФГУП НПО «Микроген» МЗ РФ, e-mail: s.v.baldin@mikrogen.ru;
[4]Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ, Пятигорск, e-mail: sangvina@mail.ru;
[5]ЗАО «Фарма-Север», e-mail: doza78@mail.ru

Актуальность выработки и соблюдения требований к транспортировке и хранению лекарственных препаратов является в настоящее время весьма высокой на территории нашей страны. В первую очередь, это, конечно, необходимо для термолабильных лекарственных препаратов, таких как вакцины и биотехнологические препараты, но также необходимо уделять внимание и лекарствам, для которых требуются иные режимы хранения и транспортировки, например +15 – +25°С. Авторами на основе практического опыта обобщены особенности логистики термолабильных лекарственных препаратов в Российской Федерации, освещены особенности транспортировки лекарственных препаратов, требующих соблюдения особых температурных режимов хранения и транспортировки работающими на фармацевтическом рынке Российской Федерации дистрибьюторами. Представлен алгоритм действий сотрудников аптек, имеющих отношение к хранению термолабильных лекарственных препаратов на 4-м уровне «холодовой цепи».

Ключевые слова: «холодовая цепь», логистика, вакцины, термолабильные лекарственные препараты

DEVELOPMENT OF REQUIREMENTS FOR LOGISTICS THERMOLABILE DRUGS AT LEVEL 4 «COLD CHAIN»

[1]Voronov A.V., [2]Kukharenko A.V., [3]Baldin S.J., [4]Andreeva I.N., [5]Kazantseva M.M.

[1]CCU MO «Directorate single customer Ministry of Health, Moscow Region», e-mail: alvoron@mail.ru;
[2]Ltd. «Technology of the cold chain», e-mail: andrey@tag-control.ru;
[3]NPO «Microgen» MH RF, e-mail: s.v.baldin@mikrogen.ru;
[4]Pyatigorsk Branch of the State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Pyatigorsk, e-mail: sangvina@mail.ru;
[5]JSC «Pharma-North», e-mail: doza78@mail.ru

The urgency of development and meet the requirements for transportation and storage of medications is currently very high in our country. In the first place, it is of course necessary for heat-labile drugs, such as vaccines and biotech products, but also need to pay attention and medicines, which require different modes of storage and transportation, such as 15–25 degrees Celsius. Authors on the basis of practical experience generalized features of logistics thermolabile drugs in the Russian Federation, especially transportation covered drugs require special temperature storage and transportation of working in the pharmaceutical market of the Russian Federation distributors. The algorithm of the actions of the pharmacies that are relevant to the storage of heat-labile drugs at level 4 «cold chain».

Keywords: «Cold chain», logistics, vaccines, heat-labile drugs

Проблема сохранности качества лечебных, диагностических, и иммунобиологических препаратов для медицинской практики весьма актуальна. Это связано с тем, что лекарственные препараты (ЛП) и, в особенности медицинские иммунобиологические препараты (МИБП), термолабильны, поэтому их эффективность и безопасность существенным образом зависит от условий, длительности хранения и транспортировки препаратов. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признает, что около 25% вакцин доставляется до потребителя в испорченном виде из-за нарушений температурного режима при хранении и транспортировке. По данным Агентства по регулированию лекарственных средств и продуктов для здравоохранения Великобритании, в 43% случаев брак появляется вследствие отсутствия эффективного мониторинга и контроля температурных режимов во время хранения и транспортировки термолабильной продукции. В реальности же, например, в странах Центральной Азии, доля бракованной продукции может доходить до 70%.

Целью исследования явилась выработка требований к логистике термолабильных лекарственных препаратов на 4 уровне «холодовой цепи».

Материалы и методы исследования

Материалами исследования явились данные об участниках логистической цепи поставок: предприятием-производителем, транспортной компанией, дистрибьютором, аптеками, медицинскими организациями (4 уровня холодовой цепи). В процессе исследования использовали методы: документального анализа, экономико-статистического анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Абсолютное большинство вакцин требует соблюдения температурного режима транспортирования и хранения в температурном диапазоне от +2 до +8 °С. От того, как соблюдался данный температурный режим, зависит эффективность лекарств и их безопасность для пациентов. Следовательно, требования по соблюдению температурного режима должны неукоснительно выполняться всеми участниками логистической цепи поставок: предприятием-производителем, транспортной компанией, дистрибьютором, аптеками, медицинскими организациями (4 уровня холодовой цепи). Все вакцины являются чувствительными биологическими субстанциями, которые со временем теряют свою активность. Происходит это намного быстрее при воздействии на них неблагоприятных температурных условий (выше или ниже рекомендуемого диапазона). Утраченная однажды активность вакцины не восстанавливается при возращении ее в рекомендуемый температурный режим, т.е. утрата активности необратима. Поэтому правильное хранение и транспортировка вакцин жизненно важны для сохранения ее активности вплоть до введения в организм.

Все вакцины теряют свою активность при хранении при повышенной температуре, однако, их чувствительность к высоким температурам различна. Наиболее термочувствительными являются полиомиелитная, коревая, коклюшная (бесклеточная), паротитная, АКДС, АДС, АДС-М, БЦЖ, вакцина против гепатита В. Столбнячный анатоксин (АС) менее чувствителен к повышению температуры. Вакцины варьируются также по чувствительности к низкой температуре: одни могут переносить замораживание без потери активности (БЦЖ, полиомиелитная, коревая, паротитная вакцины), другие разрушаются при замораживании (АКДС, АДС, АДС-М, АС, вакцина против гепатита В).

Система «Холодовой цепи» включает:

1) специально обученный персонал, обеспечивающий эксплуатацию холодильного оборудования, правильное хранение и транспортировку вакцин;

2) холодильное оборудование, предназначенное для хранения и транспортировки вакцин в оптимальных температурных условиях;

3) механизм контроля над соблюдением требуемых температурных условий на всех этапах хранения и транспортировки вакцин.

Следовательно, требования по соблюдению температурного режима должны неукоснительно выполняться всеми участниками логистической цепи поставок:

– предприятием-производителем;
– транспортной компанией;
– дистрибьютором;
– аптеками;
– медицинскими организациями.

Несмотря на то, что в законодательстве РФ отсутствуют требования к специальным условиям хранения и транспортировки биотехнологических ЛП (за исключением вакцин, для которых функционирование «холодовой цепи» на территории РФ регламентируется санитарными правилами СП 3.3.2.1248-03 и СП 3.3.2342-08), соблюдение правил «холодовой цепи» для биотехнологических препаратов жизненно необходимо для пациента.

Известно, что большое количество нарушений «холодовой цепи» происходит на 4-м уровне холодовой цепи. Более того, организация транспортировки ЛП практически не регулируется. В некоторых регионах РФ вводятся местные ограничения реализации вакцин населению в аптеках, например, покупатель должен оплатить необходимую вакцину, но первостольник имеет право отдать её только сотруднику медицинской организации, в котором будут делать вакцинацию, пришедшему с термоконтейнером. Очевидно, что такие ограничения противоестественны, и в большинстве аптек не соблюдаются.

У всех без исключения производителей и поставщиков МИБП возникает необходимость в транспортировании их получателям. Существующие документы, регламентирующие условия транспортирования и хранения МИБП, определяют основные требования, рамки, границы, согласно которым ясно, что является нарушением холодовой цепи. Но во многом у поставщиков нет ясности, каким образом минимизировать вероятность нарушения холодовой цепи и предотвратить порчу препаратов в процессе их транспортирования и хранения. Для одних организаций этот вопрос является головной болью, для других малозначи-

мой, маловажной задачей, которой не уделяется должного внимания в надежде на то, что не произойдет ничего непредвиденного. Так или иначе, для всех участников «холодовой цепи», действующих в рамках правового поля, возникает много поводов для импровизации.

В системе «холодовой цепи» выделены следующие уровни:

Уровень 1 – производитель вакцин и других МИБП.

Уровень 2 – региональный склад вакцин и других МИБП на территории субъекта РФ.

Уровень 3 – склады больниц, аптек (уровень муниципального образования).

Уровень 4 – медицинские организации (больницы, поликлиники, фельдшерско-акушерские пункты и пр.), образовательные учреждения.

Хранение и транспортирование МИБП на первых двух уровнях холодовой цепи решены достаточно успешно: ЛП от заводов-производителей с использованием автомобильных рефрижераторов транспортируются на второй уровень, который имеет холодильные камеры большого объема, оснащенные дублирующим холодильным оборудованием и термоизмерительной аппаратурой. Как правило, третий и четвертый уровень оснащены оборудованием для хранения МИБП. Хуже обстоит дело с транспортированием МИБП со второго на третий уровень и еще хуже с третьего на четвертый. Особенно плохо обстоит дело с самостоятельным приобретением пациентами термолабильных лекарств в аптеках и их транспортировкой до места домашнего хранения или процедурного кабинета.

Для начала дадим собственное определение, что такое «холодовая цепь» – защищенная от любого сбоя система, обеспечивающая заданный температурный режим хранения и транспортировки ЛП на всех этапах пути их следования от производителя до пациента. Мы сознательно расширили понятие «холодовой цепи», исключив из него обязательное ранее у других авторов указание на отнесение процесса транспортировки и хранения к вакцинам или МИБП.

Мы считаем, что «холодовая цепь» требуется всем производителям, дистрибьюторам, транспортным компаниям, аптекам, больницам и, безусловно, конечным получателям – пациентам по абсолютно всем ЛП, для которых прописаны любые ограниченные температурные диапазоны хранения и транспортировки. В нашей практике мы часто сталкиваемся с тем, что, например, ЛП, требующие условий хранения от +15 до +25 °С, перевозятся (или ждут транспортировки на складе транспортной компании) зимой при минусовых температурах. Легко определить, что произошло замораживание препарата для жидких форм в случае, если произошло разрушение ампул или флаконов. А если нет? Какие негативные последствия могут быть для пациента при приеме ЛП после замораживания – неизвестно. Однако абсолютно доказана потеря качества биологических ЛП, что предполагает неэффективность их применения. Впрочем, без четкого нормирования со стороны государства деятельности транспортных компаний, а также повышения уровня образованности, сознательности и ответственности всех работников, имеющих отношение к хранению и транспортировке ЛП, добиться позитивных сдвигов в этом направлении невозможно. Если на фармацевтическом рынке РФ рядовой является ситуация, когда лекарства привозит грузовик, незадолго перед этим доставлявший картошку или колбасу, надеяться на быстрое изменение ситуации в лучшую сторону не приходится. Если главной целью функционирования производителей ЛП, дистрибьюторов и аптек в РФ стало получение прибыли, вместо качественного оказания лекарственной помощи населению, лекарства будут доставляться со значительными нарушениями температурного режима, лишь бы меньше заплатить за доставку. Не являются исключением и крупные дистрибьюторы (в т.ч. национальные), в практику которых во многих регионах вошел отказ от использования региональных складов и собственных машин в субъектах РФ и в настоящее время осуществляется доставка из «единого логистического центра». На практике это выглядит так – из «единого логистического центра» отправляется фура с товаром, сгруппированным по маршрутам развоза внутри области, которую необходимо обеспечить товаром. По приезду в областной город фура с лекарственными препаратами останавливается на обочине трассы или каком-либо пустыре (заброшенном заводе, торговой базе и т.д.). К ней подъезжают грузовики частных предпринимателей, занимающихся в другое время доставкой той же колбасы, происходит перегрузка товара.

У всех без исключения изготовителей и поставщиков вакцин возникает необходимость в транспортировании МИБП получателям. Существующие документы, регламентирующие условия транспортирования и хранения МИБП, определяют основные требования, рамки, границы, согласно которым ясно, что является нарушением холодовой цепи. Но во многом у поставщиков нет ясности, каким образом минимизировать вероятность нарушения холодовой цепи

и предотвратить порчу препаратов в процессе их транспортирования и хранения. Для одних организаций этот вопрос является головной болью, для других малозначимой, маловажной задачей, которой не уделяется должного внимания в надежде на то, что не произойдет ничего непредвиденного. Так или иначе, для всех участников «холодовой цепи», действующих в рамках правового поля, возникает много поводов для импровизации.

Согласно действующему законодательству доставку МИБП разрешается осуществлять двумя способами – специальными авторефрижераторами или в термоконтейнерах любыми видами транспорта. С одной стороны, эти способы являются альтернативными, с другой стороны, в зависимости от условий конкретной отправки, они могут существенно отличаться по экономическим, временным и качественным показателям. Поэтому перед каждой отгрузкой МИБП для выбора оптимального варианта перевозки необходимо выполнять комплексный анализ влияющих факторов, которыми являются – объем партии препаратов для каждого получателя, его местоположение, требуемые сроки доставки и конструктивные особенности специальных авторефрижераторов и медицинских термоконтейнеров.

Основным критерием, определяющим, каким из двух указанных способов доставлять конкретную партию препаратов, является требуемый уровень качества, то есть соблюдение необходимых условий для сохранности препаратов в пути. В свою очередь, одним из главных факторов, влияющих на качество транспортирования МИБП, являются конструктивные особенности используемого оборудования холодовой цепи.

Если так работают национальные дистрибьюторы, можно хорошо себе представить, как транспортируют товар небольшие фармацевтические компании.

Для правильного обращения с термолабильными ЛП на 4-м уровне «холодовой» цепи необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

1. Назначить сотрудника или сотрудников, ответственных за приемку ЛП, поступивших по «холодовой цепи».
2. Обучить назначенного сотрудника требованиям «холодовой цепи».
3. При приемке товара обязательно осуществлять проверку термоиндикаторов «холодовой цепи».
4. ЛП должны помещаться в специальную холодильную камеру в оригинальной упаковке.
5. Обязательно должны учитываться сроки годности. Лекарства с наименьшими сроками годности целесообразно располагать в передней части холодильной камеры.
6. Произведите регистрацию даты, количества полученных вакцин, видов вакцин и номера серий.
7. Заполните информацию об ответственном лице для информирования в случае, если термоиндикаторы покажут нарушение температурного режима.
8. Используйте специальную холодильную камеру для хранения термолабильных лекарств, руководствуясь указаниями производителя по использованию.
9. В случае использования бытового холодильника: в наличии должен быть термометр для постоянной проверки температуры в каждой холодильной камере для вакцин, температурный датчик необходимо поместить в коробку с вакцинами посередине полки холодильной камеры, регистрировать результаты измерения температуры дважды за каждый день, регистрировать минимальную и максимальную температуру холодильной камеры, прописать регламент и периодичность размораживания морозильной камеры (в случае наличия), сотрудника, ответственного за проверку точности термометра и замену его элементов питания (если есть необходимость).
10. Необходимо прописать алгоритм действий в случае отключения энергоснабжения в рабочее и внерабочее время.
11. Необходимо прописать, с кем и когда связываться по вопросам обслуживания и ремонта холодильной камеры.
12. Проводить ежегодную проверку холодильной камеры.
13. Прописать процедуру очистки холодильной камеры.
14. Необходимо обеспечить легкий доступ к письменным методикам, указаниям и журналам с целью разъяснения и регистрации обслуживания оборудования, транспортировки лекарственных препаратов и обучения персонала.

При нарушении «холодовой цепи» необходимо изолировать пострадавшие ЛП, промаркировать их. Хранение должно происходить при указанной производителем температуре. Незамедлительно необходимо проинформировать вышестоящую инстанцию.

В случае транспортировки термолабильных ЛП в пределах учреждения здравоохранения от аптеки до процедурных кабинетов необходимо использовать термоконтейнеры и хладоэлементы. В процедурном кабинете также необходимо наличие специального холодильного шкафа. Персонал процедурного кабинета должен быть обучен требованиям по соблюдению «холодовой цепи».

В случае приобретения в аптеке пациентом термолабильных препаратов, особенно вакцин и других МИБП, необходимо:

1. Провести обучение сотрудников аптеки требованиям «холодовой цепи».
2. Утвердить регламент наполнения и контроля за содержимым холодильного шкафа.
3. Утвердить регламент подготовки хладоэлементов со льдом.
4. Обязать при отпуске термолабильных препаратов покупателю использовать термопакеты и хладоэлементы.

Выводы

Данная статья подготовлена авторским коллективом, участники которого на практике изучили ситуацию с хранением и транспортировкой термолабильных ЛП на фармацевтическом рынке Российской Федерации. Поскольку Санитарно-эпидемиологические правила и Методические указания Роспотребнадзора не в состоянии ответить на все возникающие у участников «холодовой цепи» вопросы, мы сочли необходимым изложить своё видение ситуации и сформулировать алгоритм действий сотрудников фармацевтических организаций на 4-м уровне «холодовой цепи».

Список литературы

1. Воронов А.В. Маркетинг и логистика в сфере фармацевтической деятельности регионов Российской Федерации: монография. – М.: ГУУ, 2012. – 233 с.

2. Воронов В.И., Воронов А.В. Логистика движения лекарственных средств в регионах // Вестник транспорта. – 2010. – № 11. – С. 12–15.

3. Международные аспекты логистики // В.И. Воронов, А.В. Воронов, В.А. Лазарев и др. – Владивосток: ВГУЭС, 2002. – 154 с.

4. Роспотребнадзор. Методические указания МУ 3.3.2.2437-09. «Применение термоиндикаторов для контроля температурного режима, хранения и транспортирования медицинских иммунобиологических препаратов в системе «Холодовой цепи». – М., 2009. – 4 с.

5. The main concepts of the logistics management of pharmaceutical organization in the market conditions // A.V. Voronov, V.I. Voronov, I.N. Andreeva. Science and Education: materials of the IV international research and practice conference, Vol. II, Munich, April 25th – 26th, 2013 / publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich. – Germany, 2013. – 444 p.

References

1. Voronov A.V. *Marketing i logistika v sfere farmacevticheskoj dejatel'nosti regionov Rossijskoj Federacii* («Marketing and Logistics in the field of pharmaceutical activity of the regions of the Russian Federation») Monografija. 2012. Moskva: GUU. 233 p.

2. Voronov V.I., Voronov A.V. *Logistika dvizhenija lekarstvennyh sredstv v regionah* («Logistics traffic drugs in the regions»). Vestnik transporta, 2010, no.11, pp. 12–15.

3. Voronov V.I., Voronov A.V., Lazarev V.A., Stepanov V.G. *Mezhdunarodnye aspekty logistiki* («International aspects of logistics») Vladivostok: VGUJeS. 2002. 154 p.

4. Rospotrebnadzor. Metodicheskie ukazanija MU 3.3.2.2437-09. «Primenenie termoindikatorov dlja kontrolja temperaturnogo rezhima, hranenija i transportirovanija medicinskih immunobiologicheskih preparatov v sisteme «Holodovoj cepi», 2009.

5. Voronov A.V., Voronov V.I., Andreeva I.N., Kazantseva M.M. The main concepts of the logistics management of pharmaceutical organization in the market conditions. Science and Education: materials of the IV international research and practice conference, Vol. II, Munich, April 25th – 26th, 2013. publishing office Vela Verlag Waldkraiburg. Munich. Germany, 2013, 444 p.

Рецензенты:

Парфейников С.А., д.фарм.н., профессор кафедры экономики и организации здравоохранения и фармации Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пятигорск;

Гацан В.В., д.фарм.н., профессор кафедры организации и экономики фармации Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пятигорск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 615.32: 547.9

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ СИРОПА ЦВЕТКОВ ПИЖМЫ

Хусаинова А.И., Куркина А.В., Куркин В.А.

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, e-mail: kurkina-av@yandex.ru, alia.hi.@mail.ru

Проведены исследования и обоснована целесообразность создания и состав пижмы цветков сиропа, приведена технология его производства. В качестве субстанции сиропа использовалась настойка пижмы обыкновенной (1:5). В качестве основы применялся сироп фруктозы, сахарозы или сорбита в концентрации 60–64 %. Разработана методика качественного анализа сиропа с применением тонкослойной хроматографии с использованием рабочего стандартного образца тилианина. Разработана также методика количественного определения суммы флавоноидов в сиропе пижмы в пересчете на цинарозид методом дифференциальной спектрофотометрии при аналитической длине волны 400 нм. В образцах сиропа пижмы на основе фруктозы, сахарозы, сорбита определено содержание суммы флавоноидов, равное 0,032 ± 0,001, 0,035 ± 0,002, 0,033 ± 0,001 %, соответственно. При этом ошибка единичного измерения с доверительной вероятностью 95 % составила ± 3,75 %, ± 3,14 %, ± 3,33 % соответственно.

Ключевые слова: пижма обыкновенная, Tanacetum vulgare L., цветки, лекарственное растительное сырье, стандартизация, сироп, цинарозид, тилианин, тонкослойная хроматография, спектрофотометрия

THE RATIONALE FOR THE CREATION AND STANDARDIZATION OF THE SYRUP OF THE FLOWERS OF TANSY

Khusainova A.I., Kurkina A.V., Kurkin V.A.

Samara State Medical University, Samara, e-mail: kurkina-av@yandex.ru, alia.hi.@mail.ru

Investigations of elaboration and reasonability of the content of tansy flowers were carried out. The technology of production was described. The syrup the tansy tincture (1:5) was used as the substance. Fructose, sugar or sorbite in the concentration 60–64 % were used as the basis of the syrup. The methodic of the qualitative analysis of the syrup by using thin layer chromatography and the standart of the tilianin was developed. Also the methodic of the quantitative analysis of the summary flavonoids in tansy flowers syrup in conversion to cynaroside with the method of differential spectrophotometry and analytic wavelength of 400 nm was described. The content of the summary flavonoids in the samples based of the fructose, sugar and sorbite syrups was determined which is 0,032 ± 0,001, 0,035 ± 0,002, 0,033 ± 0,001 % respectively. Failure of the single measurement with the a confidence curve of 95 % is ± 3,75 %, ± 3,14 %, ± 3,33 % respectively.

Keywords: tansy, Tanacetum vulgare L., flowers, herbal materials, standardization, syrup, cynaroside, tilianin, thin layer chromatography, spectrophotometry

На сегодняшний день цветки пижмы обыкновенной и препараты на их основе («Танацехол», «Сибектан») [1] применяются в официнальной медицине в качестве источника желчегонных и гепатопротекторных средств [10]. В то же время литературный обзор позволил выявить экспериментальные данные о диуретической, противовоспалительной и антиоксидантной активности препаратов пижмы обыкновенной на основе цветков и листьев растения [12, 13]. Скрининговые исследования ученых СамГМУ выявили для настоя пижмы обыкновенной диуретическую активность с калийсберегающим эффектом [2].

Как известно, многие диуретические средства назначаются длительными курсами для лечения хронических заболеваний, таких как гиперальдостеронизм (первичный и вторичный), патологии сердечно-сосудистой системы (в том числе гипертоническая болезнь и сердечная недостаточность), подагра, сахарный диабет [3]. В то же время многие диуретики повышают выведение калия и могут приводить к гипокалиемии (фуросемид, торасемид, буфетамид, этакриновая кислота) [6], и именно по этой причине их применение в коррекции указанных заболеваний довольно ограничено.

В этой связи разработка лекарственных препаратов, в том числе состава и рациональной технологии получения сиропа пижмы обыкновенной, позволит расширить ассортимент отечественных лекарственных средств. Кроме того, сироп пижмы цветков является перспективным препаратом с точки зрения наличия калийсберегающего эффекта.

Имеются данные о разработке «Сиропа с экстрактом пижмы обыкновенной» [11]. Однако состав и способ получения указанного сиропа не лишены недостатков: технология получения жидкого экстракта громоздкая (включает стадию упаривания);

низкий выход целевых веществ – флавоноидов; нестабильность препарата (мутный раствор, дающий при хранении осадок) и наличие ароматизаторов и консервантов, которые могут вызывать аллергизацию.

Цель исследования – обоснование состава и рациональной технологии получения и стандартизациb пижмы цветков сиропа.

Материалы и методы исследования

Исследовали образцы сиропа пижмы, полученные на основе 40% настойки пижмы обыкновенной. В качестве основы для получения сиропа использованы различные углеводы – сахароза, фруктоза и сорбит. Регистрацию спектров проводили с помощью спектрофотометра «Specord 40» (Analytik Jena). Тонкослойную хроматографию (ТСХ) проводили на пластинках «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ» в системе растворителей: хлороформ-этанол-вода (26:16:3).

Результаты исследования и их обсуждение

Для получения сиропа с настойкой пижмы использовали классическую схему производства сиропов, содержащих спиртовые извлечения из лекарственного растительного сырья (ЛРС) («Сироп солодки», «Сироп алтея», «Пертуссин») [8]. Технологическая схема получения сиропа пижмы включала следующие стадии: получение настойки (экстрагирование лекарственного растительного сырья, очистка и стандартизация), приготовление вкусового сиропа (варка, фильтрование, стандартизация), смешивание промежуточных продуктов, стандартизация готового продукта.

В качестве лекарственной субстанции для получения сиропа использовали настойку пижмы обыкновенной, в качестве основы – сироп сахарозы, сорбита или фруктозы, в концентрации 60–64%. Оптимальным экстрагентом был выбран спирт этиловый 40%, настойку получали в соотношении «сырье-экстрагент» (1:5) методом модифицированной мацерации, разработанной сотрудниками СамГМУ под руководством профессора В.А. Куркина (Пат. РФ № 2134584) [7]. Сироп готовили в соотношении «субстанция-препарат» (1:10). Использование в качестве основы фруктозы и сорбита позволяет рекомендовать применение сиропа у диабетических больных при комплексной терапии сахарного диабета. Полученные сиропы стабильны, хорошо высвобождают действующие вещества, обладают приятными органолептическими свойствами, не требуют введения дополнительных стабилизаторов, консерваторов и ароматизаторов.

Согласно современным требованиям, предъявляемым к анализу сырья и препаратов на основе ЛРС, предполагающих унификацию методов контроля качества сырья и фитопрепаратов [9], для определения качества сиропа адаптированы и метрологически аттестованы методы качественного и количественного анализа суммы флавоноидов в пижмы обыкновенной цветках [4, 5].

Следует подчеркнуть, что анализ лекарственной формы сиропа с точки зрения определения подлинности с использованием тонкослойной хроматографии крайне затруднителен в силу того, что сиропы имеют высокую вязкость растворов. Поэтому предварительно получали *извлечение флавоноидов путем обработки препарата равным объемом ацетона. Определение подлинности сиропа проводили методом ТСХ с использованием стандартного образца тилианина*, *в системе – хлороформ-этанол-вода в* соотношении 26:16:3.

Методика качественного анализа флавоноидов пижмы цветков сиропа

5,0 г сиропа (точная навеска) помещают в колбу со шлифом объемом 30 мл и экстрагируют 5 мл ацетона путем встряхивания вручную в течение 1–2 минут. Отстаивают двухфазную систему после экстракции до полного расслоения слоев (верхний слой – ацетон, нижний – сироп).

На линию старта пластинки «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ» микропипеткой 0,02 мл ацетонового извлечения из сиропа и 0,05 мл рабочего стандартного образца тилианина в виде пятен диаметром 5 мм. Пластинку с нанесенной пробой помещают в вертикальную камеру, которую предварительно насыщают не менее 24 ч смесью растворителей: хлороформ-этанол-вода в соотношении 26:16:3, и хроматографируют восходящим способом.

Когда фронт растворителей проходит около 8 см, пластинку вынимают из камеры, сушат на воздухе в течение 5 мин. Хроматограмму опрыскивают раствором диазобензолсульфокислоты и нагревают на плитке в течение 3 мин при 100–105°С. На хроматограмме обнаруживается ряд пятен с R_f от 0,10 до 0,80; при этом доминирующим является пятно на уровне пятна стандарта тилианина с величиной R_f около 0,7 (рис. 1).

Примечание 1. Подготовка пластинок. Хроматографические пластинки перед использованием активируют в сушильном шкафу при 110°С в течение 1 ч.

Примечание 2. Приготовление раствора диазобензолсульфокислоты. 0,01 г диазобензолсульфокислоты (Государственная Фармакопея СССР X издания, стр. 876) растворяют в 10 мл 10% раствора натрия карбоната. Раствор используют свежеприготовленным.

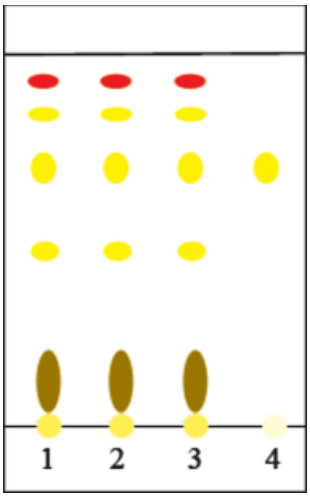


Рис. 1. Схема хроматограммы:
1 – извлечение из цветков пижмы;
2 – настойка пижмы;
3 – ацетоновое извлечение из сиропа;
4 – рабочий стандартный образец тилианин

Изучение спектральных характеристик сиропов пижмы 40 % настойки пижмы и водно-спиртового извлечения из цветков пижмы обыкновенной (рис. 2) позволило выявить корреляцию между обсуждаемыми спектрами и определить соответствие методики количественного определения принципу унификации в ряду: сырье – субстанция – лекарственная форма. Поэтому в качестве метода количественного определения нами рассмотрен метод дифференциальной спектрофотометрии с определением суммы флавоноидов в сиропе пижмы в пересчете на цинарозид при длине волны 400 нм.

Методика количественного определения суммы флавоноидов в пижмы цветков сиропе. Около 1 г сиропа (точная навеска) помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл, прибавляют 2 мл 3 % спиртового раствора алюминия хлорида и доводят объем раствора до метки 70 % спиртом этиловым (испытуемый раствор А). В качестве раствора сравнения используют раствор, приготовленный при тех же условиях, но без добавления алюминия хлорида (раствор сравнения А). Измерение оптической плотности проводят на спектрофотометре при длине волны 400 нм. Параллельно измеряют оптическую плотность раствора ГСО цинарозида при длине волны 400 нм, приготовленного по аналогии с испытуемым раствором (см. примечание).

Примечание. Приготовление раствора цинарозида-стандартного образца. Около 0,02 г (точная навеска) цинарозида помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, растворяют в 15–20 мл 70 % спирта этилового при нагревании на водяной бане. После охлаждения содержимого колбы до комнатной температуры доводят объем раствора 70 % спиртом этиловым до метки (раствор А). 1 мл раствора А цинарозида помещают в мерную колбу на 25 мл, прибавляют 1 мл 3 % спиртового раствора алюминия хлорида и доводят объем раствора 95 % спиртом этиловым до метки (испытуемый раствор Б). В качестве раствора сравнения используют раствор, который готовят следующим образом: 1 мл раствора А цинарозида помещают в мерную колбу на 25 мл и доводят объем раствора до метки 95 % спиртом этиловым (раствор сравнения Б).

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на цинарозид в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{D \cdot m_0 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot 50 \cdot 25},$$

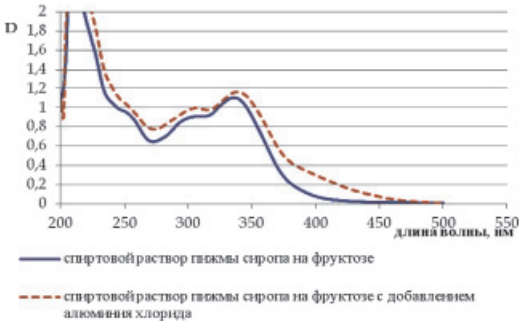
где D – оптическая плотность испытуемого раствора; D_o – оптическая плотность раствора ГСО цинарозида; m – масса сиропа, г; m_o – масса ГСО цинарозида, г.

Результаты статистической обработки проведенных опытов показывает, что ошибка единичного определения суммы флавоноидов в сиропе пижмы на основе фруктозы, сахарозы, сорбита с доверительной вероятностью 95 % составляет ± 3,75 %, ± 3,14 %, ± 3,33 % соответственно (таблица).

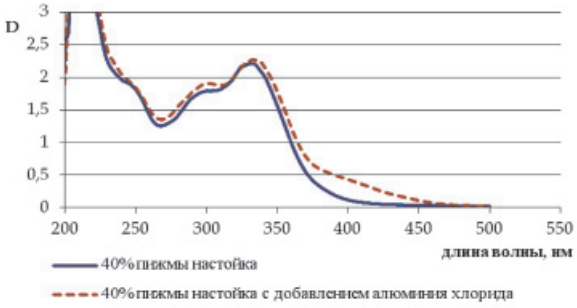
С применением разработанных методик проанализирован ряд образцов сиропа пижмы на основе фруктозе, сахарозе, сорбите и определено, что содержание флавоноидов в образцах составляет 0,032 ± 0,001, 0,035 ± 0,002, 0,033 ± 0,001 %, соответственно.

Метрологические характеристики методики количественного определения суммы флавоноидов в «Пижме цветков сиропе» на основе фруктозы, сахарозы, сорбита

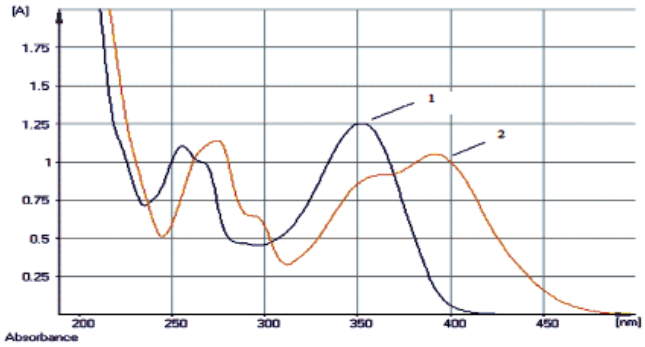
Наименование основы	f	$\bar{X}$	S	P, %	$t(P,f)$	DX	E, %
Фруктоза	10	0,032	0,0017	95	2,23	0,0012	± 3,75
Сахароза	10	0,035	0,0016	95	2,23	0,0011	± 3,14
Сорбит	10	0,033	0,0016	95	2,23	0,0011	± 3,33



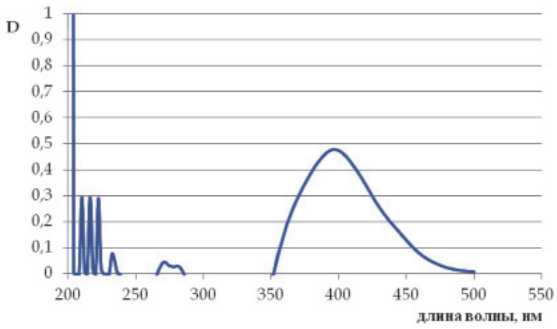
1 А



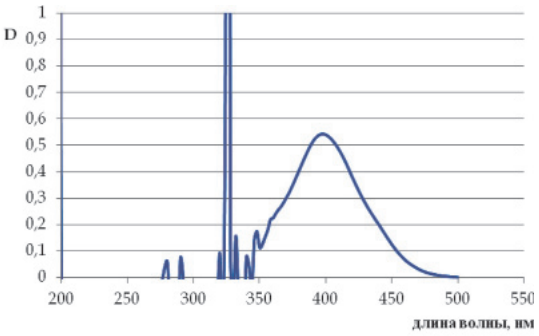
2 А



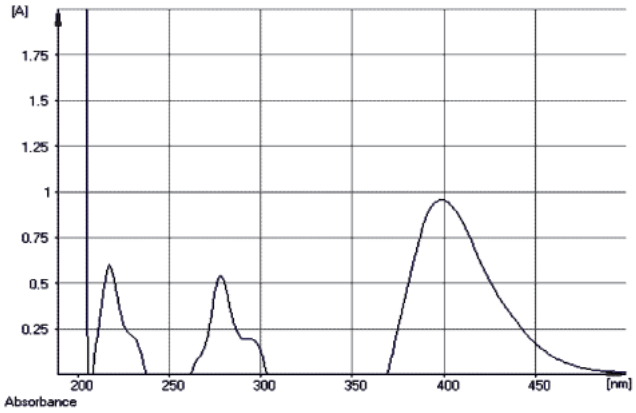
3 А



1 Б



2 Б



3 Б

Рис. 2. УФ-спектры поглощения:
А – с добавлением алюминия хлорида; Б – дифференциальный спектр.
Обозначения: 1 – пижмы сироп на фруктозе;
2 – 40 % настойка пижмы; 3 – спиртовый раствор ГСО цинарозида.

Таким образом, в результате исследования обоснованы состав и целесообразность создания сиропа цветков пижмы, приведена технология его производства. Разработана методика качественного анализа сиропа с применением ТСХ и методика количественного определения суммы флавоноидов методом дифференциальной спектрофотометрии с использованием ГСО цинарозида.

Список литературы

1. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – 2014. – Режим доступа: http://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx. – Загл. с экрана.

2. Зайцева Е.Н., Куркина А.В., Куркин В.А., Правдивцева О.Е., Дубищев А.В. Сравнительное изучение диуретической активности водных извлечений лекарственных растений, содержащих флавоноиды // Фармация. – 2013. – № 7. – С. 33–35.

3. Кукес В.Г. Клиническая фармакология: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАРД-Медиа, 2006. – 944 с.

4. Куркина А.В., Хусаинова А.И. Методика определения суммы флавоноидов в цветках пижмы // Фармация. – 2010. – Т. 58, № 3. – С. 21–24.

5. Куркина А.В., Хусаинова А.И. Совершенствование стандартизации цветков пижмы обыкновенной // Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы: материалы XI Международной конференции. – 2013. – С. 55–57.

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 16-е, изд. перераб., испр. и доп. – М.: Новая Волна, 2012. – 1216 с.

7. Патент 2134584 Российская Федерация, МКИ7 A61K35/78. Способ получения иммуномодулирующего препарата «Настойка эхинацеи пурпурной» / Куркин В.А. и др.; заявитель и патентообладатель СамГМУ. – Бюл. № 23 от 20.08.99.

8. Промышленная технология лекарств: учебник для вузов: в 2-х т., Т. 2 / В.И. Чуешов, М.Ю. Чернов, Л.М. Хохлова. – Х.: МТК-Книга; Изд-во НФАУ, 2002. – 716 с.

9. Самылина И.А. Проблемы стандартизации лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных средств // Традиционная медицина и питание: теоретические и практические аспекты: материалы 1-го Междунар. науч. конгр.: тез. докл. – М.: Ин-т традицион. методов лечения МЗ РФ и др., 1994. – С. 203.

10. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов) / В.А. Куркин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. – 1239 с.

11. Якусевич Р.В. Разработка состава, технологии и норм качества корригированной лекарственной формы – сиропа на основе пижмы обыкновенной (Tanacetum vulgare L.): автореф. дис. ... канд. фармац. наук. – Пятигорск, 2013. – 23 с.

12. Lahlou S., Tahraoui A., Israili Z., Lyoussi B. Diuretic activity of the aqueous extracts of Carum carvi and Tanacetum vulgare in normal rats // J. of Ethnopharmacology. – 2007. – Vol. 110, Iss. 3. – P. 458–463.

13. Mordujovich-Buschiazzo P., Balsa E.M., Buschiazzo H.O., Mandrile E., Rosella M., Schinella G., Fioravanti D. Anti-inflammatory activity of Tanacetum vulgare // J. Fitoterapia. – 1996. – Vol. 67, Iss. 4. – P. 319–322.

References

1. Gosudarstvennyj reestr lekarstvennykh sredstv [Elektronnyj resurs]. Elektron. dan. 2014. Rezhim dostupa: http://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx. Zagl. s ekrana.

2. Zajtseva E.N., Kurkina A.V., Kurkin V.A., Pravdivceva O.E., Dubishchev A.V. Sravnitel'noe izuchenie diureticheskoj aktivnosti vodnykh izvlechenij lekarstvennykh rastenij, soderzhashchikh flavonoidy // Farmatsiya. 2013. no. 7. pp. 33–35.

3. Klinicheskaya farmakologiya: Uchebnik dlya VUZov / V.G. Kukes. 3-e izd., pererab. i dop. M: GE'OTARD-Media, 2006. 944 p.

4. Kurkina A.V., Khusainova A.I. Metodika opredeleniya summy flavonoidov v tsvetkakh pizhmy // Farmatsiya. 2010. T. 58, no. 3. pp. 21–24.

5. Kurkina A.V., Khusainova A.I. Sovershenstvovanie standartizatsii tsvetkov pizhmy obyknovennoj // Materialy XI mezhdunarodnoj konferencii «Mediko-social'naya ekologiya lichnosti: sostoyanie i perspektivy». 2013. pp. 55-57.

6. Mashkovskij M.D. Lekarstvennye sredstva / M.D. Mashkovskij. Izd. 16-e, pererab., ispr. i dop. M.: Novaya Volna, 2012. 1216 p.

7. Patent 2134584 Rossijskaya Federatsiya, MKI7 A61K35/78. Sposob polucheniya immunomoduliruyushhego preparata «Nastojka ekhinacei purpurnoj» / Kurkin V.A. [i dr.]; zayavitel' i patentoobladatel' SamGMU. Byul. no. 23 ot 20.08.99.

8. Promyshlennaya texnologiya lekarstv: Uchebnik dlya vuzov: v 2-x t., Tom 2 / V.I. Chueshov, M.Yu. Chernov, L.M. Khokhlova. X.: MTK-Kniga; Izdatel'stvo NFAU, 2002. 716 p.

9. Samylina I.A. Problemy standartizatsii lekarstvennogo rastitel'nogo syr'ya i lekarstvennykh rastitel'nyx sredstv // Tradicionnaya medicina i pitanie: teoreticheskie i prakticheskie aspekty: materialy 1-go Mezhdunar. nauch. kongr.: tez. dokl. M.: In-t tradicion. metodov lecheniya MZ RF i dr., 1994. pp. 203.

10. Farmakognoziya: Uchebnik dlya studentov farmacevticheskikh vuzov (fakul'tetov) / V.A. Kurkin. 2-e izd., pererab. i dop. Samara: OOO «Ofort»; GOU VPO «SamGMU Roszdrava», 2007. 1239 p.

11. Yakusevich R.V. Razrabotka sostava, texnologii i norm kachestva korrigirovannoj lekarstvennoj formy siropa na osnove pizhmy obyknovennoj (Tanacetum vulgare L.): Avtoref. dis. kand. farmac. nauk. Pyatigorsk, 2013. 23 p.

12. Lahlou S., Tahraoui A., Israili Z., Lyoussi B. Diuretic activity of the aqueous extracts of Carum carvi and Tanacetum vulgare in normal rats // J. of Ethnopharmacology. 2007. Vol. 110, Iss. 3. pp. 458–463.

13. Mordujovich-Buschiazzo P., Balsa E.M., Buschiazzo H.O., Mandrile E., Rosella M., Schinella G., Fioravanti D. Anti-inflammatory activity of Tanacetum vulgare // J. Fitoterapia. 1996. Vol. 67, Iss. 4. pp. 319–322.

Рецензенты:

Первушкин С.В., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой фармацевтической технологии, ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара;

Дубищев А.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фармакологии им. заслуженного деятеля науки РФ, профессора А.А. Лебедева, ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 338.462

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТУРИСТСКИХ УСЛУГ

Бисчекова Ф.Р.

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

Современные условия ориентируют производителей туристских услуг на индивидуализацию, гибко реагирующую на изменяющиеся и усложняющиеся запросы потребителей. В связи с этим в работе выявлена необходимость разработки новых направлений инфраструктурной составляющей туристского рынка. Автор исследования определяет инфраструктуру туристского рынка как совокупность государственных и негосударственных, общественных, образовательных и коммерческих организаций, целью которых является создание благоприятных условий для развития туристского рынка путем оказания всесторонней поддержки по определенным направлениям. Несмотря на высочайший туристский потенциал Кабардино-Балкарской Республики, на протяжении последних лет складывалась негативная ситуация. В настоящее время наблюдается выправление ситуации, однако по-прежнему существуют инфраструктурные, экономические, социальные и политические проблемы, сдерживающие развитие туристского рынка в регионе.

Ключевые слова: услуга, туризм, потенциал, инфраструктура

PRIORITY DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE OF THE REGIONAL MARKET OF TOURIST SERVICES

Bischekova F.R.

FGBOU VPO «The Kabardino-Balkarian state university of H.M. Berbekov», Nalchik, e-mail: A_Nagoev@mail.ru

Modern conditions focus producers of tourist services on the individualization which is flexibly reacting on the changing and becoming complicated inquiries of consumers. In this regard in work need of development of the new directions of an infrastructure component of the tourist market is revealed. The author of research defines infrastructure of the tourist market as set of the state and non-state, public, educational and commercial organizations which purpose is the creating favorable conditions for development of the tourist market by rendering full support in certain directions. Despite the highest tourist capacity of Kabardino-Balkar Republic, for the last years there was a negtivny situation. Now correction of a situation is observed, however still there are infrastructure, economic, social and political problems constraining development of the tourist market in the region. Modern conditions focus producers of tourist services on the individualization which is flexibly reacting on the changing and becoming complicated inquiries of consumers. In this regard in work it is indicated the need of development of the new directions of an infrastructure component of the tourist market.

Keywords: service, tourism, potential, infrastructure

Основным макроэкономическим показателем развития субъектов Российской Федерации является валовой региональный продукт, отражающий результаты эффективности деятельности в регионах, преимущественно обусловленный сферой услуг. Основной объем валовой добавленной стоимости, начиная с конца 90-х гг. XX в., производится в сфере услуг. Кроме того, сфера услуг служит своеобразным катализатором развития других отраслей экономики, выполняет ключевую социальную функцию – обеспечение занятости населения, предоставляя возможность жителям страны повысить свое благосостояние и снижая социальную напряженность в стране. Сфера услуг, предоставляя определенное благо (товар, ценность), способствует удовлетворению потребностей личности, стимулируя, тем самым, рост покупательной способности населения и обеспечивая воспроизводство национальной и региональной экономик.

Внимание исполнительных органов всех уровней к проблемам функционирования и развития рынка туристских услуг в условиях политической стабильности на Северном Кавказе и состоявшихся олимпийских игр создает реальный позитивный фундамент для восстановления и развития туристской отрасли.

Уникальные природно-климатические условия, имеющаяся материально-техническая, политическая и социальная база, настоятельно диктуют необходимость воссоздания традиционного для Кабардино-Балкарской Республики дореформенного состояния рынка туристских услуг.

Все это в максимальной степени актуализирует исследования организационных и экономических составляющих развития данного рынка. Отсутствие четко определенного механизма регулирования рынка туристских услуг с целью создания современной развитой инфраструктуры отечественного туризма обусловило научную актуальность исследования

Несмотря на высочайший туристский потенциал Кабардино-Балкарской Республики, на протяжении последних лет складывалась плачевная ситуация. В настоящее время наблюдается выправление ситуации, однако по-прежнему существуют инфраструктурные, экономические, социальные и политические проблемы, сдерживающие развитие туристского рынка в регионе. Современные условия ориентируют производителей туристских услуг на индивидуализацию, гибко реагирующую на изменяющиеся и усложняющиеся запросы потребителей. В связи с этим в работе выявлена необходимость разработки новых направлений инфраструктурной составляющей туристского рынка.

Автор исследования определяет инфраструктуру туристского рынка как совокупность государственных и негосударственных, общественных, образовательных и коммерческих организаций, целью которых является создание благоприятных условий для развития туристского рынка путем оказания всесторонней поддержки по следующим направлениям: аналитико-консалтинговому, научно-техническому, методико-технологическому, финансово-правовому, инновационно-прогностическому, эколого-экономическому, информационно-коммуникативному, организационно-управленческому (рис. 1).

Инфраструктуру можно также представить как совокупность экономических форм, компоненты которой, взаимодействуя и взаимодополняя друг друга, придерживаются единой концепции развития, увязывающих деловые отношения при всем их разнообразии в единую общность. По нашему мнению, элементами инфраструктуры туристского комплекса в рыночной экономике являются общественные объединения, отраслевые и профессиональные объединения, региональные и общефедеральные объединения; организации, осуществляющие мониторинг окружающей природной среды; учреждения здравоохранения, науки и образования; организации культуры; торговые, транспортные предприятия; строительные организации; предприятия общественного питания; кредитные учреждения и коммерческие банки; лизинговые и страховые компании; аукционы, ярмарки и другие формы внебиржевого посредничества; предприятия связи и жилищно-коммунального хозяйства; специальные рекламные и информационные агентства; предприятия венчурного типа.

Проводя оценку состояния инфраструктуры туристского комплекса Кабардино-Балкарской Республики, ряд авторов выражают негативное мнение, что общая инфраструктура рекреационной территории характеризуется слабой развитостью, практически полностью зависящей от работы его владельца ОАО «Эльбрустурист», среднегодовая загруженность гостиничного комплекса которого не превышает 50%. В такой ситуации предприятие не может справиться с обслуживанием двух существующих канатных комплексов, которые морально и физически устарели, эксплуатируются в сложных климатических условиях, имеют пропускную способность всего 800 чел./ч. От резких температурных и ветровых перепадов некоторые узлы и конструкции канатных дорог находятся в предельном для эксплуатации состоянии. Горнолыжные трассы не соответствуют требованиям международной федерации горнолыжного спорта. Сложность рельефа, сход селевых потоков и лавин, слабое техническое оснащение, недостаточное финансирование обслуживающих дорожных организаций привели к тому, что сеть дорог в Приэльбрусье не отвечает современным требованиям.

Развитие инфраструктуры курортно-рекреационного комплекса, проведение мероприятий по привлечению дополнительных источников финансирования, создание благоприятного предпринимательского климата, расширение существующей материальной базы исследуемых рекреационных территорий, продвижение турпродукта на рынках в Российской Федерации являются приоритетными направлениями реализации эколого-экономического механизма развития территориальных рекреационных комплексов в Кабардино-Балкарской Республике.

Невостребованность санаторно-курортных услуг в период проведения экономических реформ и использование в течение продолжительного времени учреждений курорта «Нальчик» не по назначению привели к большим потерям материальной базы, оборудования и другого имущества; значительная часть сооружений санаторно-курортного комплекса изношена и не в состоянии обеспечить предоставление конкурентоспособного комплекса услуг, требуются модернизация, реконструкция и капитальный ремонт. Финансовое положение рекреационного комплекса в значительной степени осложняется высоким налогообложением, резко возросшей стоимостью энергоносителей и другими проблемами» [1].

Рис. 1. Модель управления инфраструктурой туристского рынка

Положительный эффект обеспечивается за счет использования системы управления инфраструктурой, аккумулирующей в себе ключевые функции развития туристского рынка (рис. 2): стратегическое планирование туристского рынка; прогнозирование тенденций и мониторинг развития туристского рынка; организация эффективной деятельности предприятий и учреждений (субъектов) туристского рынка; координация оперативной деятельности; разработка и реализация нормативных решений; мотивация персонала; контроль запланированных результатов с фактически достигнутыми и разработка мероприятий по совершенствованию.

При создании модели управления инфраструктурой туристского рынка необходимо постоянно следовать основным принципам ее построения – структурные элементы и звенья модели должны следовать четкой цепи команд в ходе своей повседневной трудовой деятельности или при решении внезапных проблем, которые возникают на рабочем месте. Это помогает оптимально организовать потоки информации, исключить дублирование работ и укрепить единство системы.

Комплексный анализ реального состояния и развития туристского комплекса Кабардино-Балкарской Республики позволил выявить основные факторы внешней и внутренней среды, влияющие на инфраструктурное развитие:

– факторы макроуровня, определяющие состояние экономики региона (глобализация и вступление России в ВТО, законодательство и тенденции его изменения, политическая обстановка, уровень инфляции, тенденции в сфере государственного регулирования, налоговая политика, бюджетная политика, состояние финансов, миграционная политика, объемы производства, потребления и накопления в регионе);

– факторы мезоуровня, определяющие состояние отрасли (объем валового регионального продукта и его структура, состояние рынка услуг и степень его соответствия потребностям и возможностям туристского комплекса, динамика изменения цен на ресурсы туристского комплекса, инвестиционный, научно-технический, инновационный и трудовой потенциал отрасли, состояние инфраструктуры);

– факторы микроуровня, определяющие состояние отдельных предприятий, организаций и учреждений туристского рынка (государственное регулирование и поддержка по осуществлению капиталовложений, используемых на модернизацию основных фондов, и капиталовложений, направляемых на расширение имеющихся и приобретение новых основных фондов, с учетом экономии рекреационных ресурсов, реконструкцию действующих туристских и рекреационных комплексов, налаживание механизма партнерства между пользователями рекреационных ресурсов и органами государственного надзора и контроля за качеством ресурсов, расширение кооперационных связей, внедрение обязательной системы страхования рисков, льготное кредитование, формирование конкурентного рынка туристских услуг) [2].

Рис. 2. Ключевые функции развития туристского рынка

Таким образом, анализ факторов инфраструктуры региона позволяет определить оптимальные направления развития, выделить ключевые элементы и компетенции внутри каждой группы, распределить полномочия и задачи, мобилизовать ресурсы для их выполнения, что приведет к расширенному воспроизводству экономики региона и выведет туристский рынок на качественно новый уровень развития. С учетом выявленных проблем инфраструктурного обеспечения нами сформулированы предложения по совершенствованию системы управления развитием туристского рынка.

Список литературы

1. Куготова А.М. Формирование эколого-экономического механизма управления устойчивым развитием территориальных рекреационных комплексов в системе рационального природопользования. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2007.

2. Шеожев В.Х., Тахтамышева М.Х. Разработка адаптивного инструментария управления развитием курортно-рекреационного комплекса региона / под ред. д.э.н., проф. А.А. Татуева. – Нальчик: Скалар, 2009.

3. Татуев А.А., Еделев Д.А., Керефов М.А. Приоритеты промышленного развития национальной экономики // Вестник института Дружбы народов Кавказа «Теория экономики и управления народным хозяйством». – 2013. – no. 4(28). – С. 46–55.

4. Татуев А.А., Стефанчук Е.Н., Хоконов М.М. Новый этап промышленного развития // Экономика промышленности. – 2014. – no. 1. – С. 9–13.

5. International Yearbook Of Industrial Statistics, 2011. – Vienna, Austria: UNIDO, 2011. – 768 p.

References

1. Kugotova A.M. Formirovanie jekologo-jekonomicheskogo mehanizma upravlenija ustojchivym razvitiem territorial'nyh rekreacionnyh kompleksov v sisteme racional'nogo prirodopol'zovanija. Rostov-na-Donu: RGSU, 2007.

2. Sheozhev V.H., Tahtamysheva M.H. Razrabotka adaptivnogo instrumentarija upravlenija razvitiem kurortno-rekreacionnogo kompleksa regiona / pod red. d.je.n., prof. A.A. Tatueva. Nal'chik: Skalar, 2009.

3. Tatuev A.A., Edelev D.A., Kerefov M.A. Prioritety promyshlennogo razvitija nacional'noj jekonomiki // Vestnik instituta Druzhby narodov Kavkaza «Teorija jekonomiki i upravlenija narodnym hozjajstvom». 2013. no. 4(28). pp. 46–55.

4. Tatuev A.A., Stefanchuk E.N., Hokonov M.M. Novyj jetap promyshlennogo razvitija // Jekonomika promyshlennosti. 2014. no. 1. pp. 9–13. 4. Tatuyev A.A., Stefanchuk E.N., Hokonov M.M. New stage of industrial development // Industrial economy. 2014. no. 1. pp. 9–13.

5. International Yearbook of Industrial Statistics, 2011. Vienna, Austria.: UNIDO, 2011. 768 p.

Рецензенты:

Татуев А.А., д.э.н., профессор кафедры конституционного и административного права, ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик;

Нагоев А.Б., д.э.н., профессор кафедры менеджмента и маркетинга, ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 338.436.33:633/635(470.64)

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

Дзуганова М.А., Дзуганов В.Б., Дзахмишева И.Ш.

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», Нальчик, e-mail: m.koshieva@mail.ru, ipk_kbsaa@mail.ru, irina_dz@list.ru

Условия рыночных отношений на первый план выдвинули большое количество новых, ранее не учитываемых переменных, сильно влияющих на характер взаимодействия между элементами рассматриваемой экономической системы. Формирование приоритетных направлений повышения эффективности функционирования растениеводческого подкомплекса АПК связано с двумя основными аспектами: проблемой выбора конкурентных преимуществ и проблемой распределения производственных ресурсов, в рамках которых происходит назначение каждому элементу экономической системы определенных видов и объемов конкретных ресурсов. В работе представлена теоретико-игровая модель выбора приоритетных направлений повышения эффективности функционирования растениеводческого подкомплекса АПК. Для оптимизации функционирования растениеводческого подкомплекса АПК нами предлагается использовать теорию игр. Предлагаемая базовая модель основывается на предположении, что хозяйства стремятся так повысить уровень использования конкурентных преимуществ и тем самым повысить эффективность растениеводческого подкомплекса АПК, чтобы внешние и внутренние угрозы в результате активизации инновационной деятельности и затраты на мероприятия по стабилизации и сбалансированному развитию экономики принимали минимальное значение. Процесс взаимодействия в этом случае моделируется некоторой итеративной процедурой входа в состояние равновесия по Нэшу специальной игры *m* мероприятий. Доказано существование игрового равновесия. Выявлено, что при наличии связей между показателями эффективности, устойчивые состояния могут возникать в процессе выбора приоритетных мероприятий по устранению рисков, минимизации затрат и сбалансированному развитию растениеводческого подкомплекса АПК. При наличии связей между показателями эффективности устойчивые состояния могут возникать в процессе выбора приоритетных мероприятий по устранению рисков, минимизации затрат и сбалансированному развитию растениеводческого подкомплекса АПК.

Ключевые слова: теория игр, эффективность, растениеводство, оптимизация

MODEL OF FORMATION OF THE PRIORITY DIRECTIONS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF THE CROP SUBCOMPLEX OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

Dzuganova M.A., Dzuganov V.B., Dzakhmisheva I.S.

FGBOU VPO «The Kabardino-Balkarian state agricultural university of V.M. Kokov», Nalchik, e-mail: m.koshieva@mail.ru, ipk_kbsaa@mail.ru, irina_dz@list.ru

Conditions of the market relations put a large number of the new, earlier not considered variables which are strongly influencing nature of interaction between elements of the considered economic system in the forefront. Formation of the priority directions of increase of efficiency of functioning of a crop subcomplex of agrarian and industrial complex is connected with two main aspects: a problem of a choice of competitive advantages and a problem of distribution of production resources within which there is an appointment to each element of economic system of certain types and volumes of concrete resources. In work the game-theoretic model of a choice of the priority directions of increase of efficiency of functioning of a crop subcomplex of agrarian and industrial complex is presented. For optimization of functioning of a crop subcomplex of agrarian and industrial complex, we offer to use the theory of games. The offered basic model is based on the assumption that farms seek to increase so the level of use of competitive advantages and by that to increase efficiency of a crop subcomplex of agrarian and industrial complex that external and internal threats as a result of activization of innovative activity and costs of actions for stabilization and the balanced development of economy, accepted the minimum value. Interaction process in this case is modelled by some iterative procedure of an entrance to an equilibrium state for Nash of special game m of actions. Existence of game balance is proved. It is revealed that in the presence of communications between efficiency indicators, steady states can arise in the course of a choice of priority actions for elimination of risks, to minimization of expenses and the balanced development of a crop subcomplex of agrarian and industrial complex. In the presence of communications between efficiency indicators, steady states can arise in the course of a choice of priority actions for elimination of risks, to minimization of expenses and the balanced development of a crop subcomplex of agrarian and industrial complex.

Keywords: theory of games, efficiency, plant growing, optimization

Формирование приоритетных направлений повышения эффективности функционирования растениеводческого подкомплекса АПК связано с двумя основными аспектами: проблемой выбора конкурентных преимуществ и проблемой распределения производственных ресурсов [3], в рамках которых происходит назначение каждому элементу экономической системы определенных видов и объемов конкретных

ресурсов. Необходимость решения этих проблем объясняется тем, что любому субъекту экономики для выполнения поставленных перед ней целей требуются различного рода ресурсы, которые ограничены в своих размерах.

Процесс выращивания и переработки растениеводческой продукции требует особых условий транспортировки, переработки, хранения и накопления. Длительное хранение сельскохозяйственной продукции недопустимо, так как его показатели качества существенным образом изменяются (ухудшаются) во времени. Выбор множества поставщиков и распределение количества поставляемого ресурса перерабатывающим предприятиям необходимо решать ежедневно в процессе оперативного планирования и ситуационного управления предприятием [2].

Нестабильность цен на рынке продовольственных товаров и наличие вероятности невыполнения со стороны отдельных поставщиков актов, регламентирующих поставку сырья, приводят к необходимости моделировать сценарии поставки ресурса на предприятие, учитывающие индивидуальные особенности конкретного поставщика и все возможные ситуации, которые могут возникнуть при взаимодействии производителя сельскохозяйственной продукции и перерабатывающих предприятий.

Вариативность во времени структуры поставщиков, параметров сырья и поведения хозяйствующих субъектов делает многие традиционные методы выбора и распределения ресурсов неприменимыми, а неполнота и неопределенность исходной информации и критериев качества значительно осложняет процесс принятия решения и управления.

Правила принятия решений в условиях неопределенности, конфликтности и вызванного ими риска базируются на различных концепциях. Наиболее известной, достаточно исследованной и широко используемой в теории и на практике является концепция теории игр.

Теория игры – это раздел современной математики, в котором изучаются математические модели принятия решений в условиях неопределенности, конфликтности, т.е. в ситуациях, когда интересы сторон (игроков) или противоположные (в случае антагонистических игр), или не совпадают, хотя и не противоположны (в случае игр с непротивоположными интересами) [4]. Основателями теории игры являются американские ученые Джон (Януш) фон Нейман (1903–1957), венгерского происхождения, и Оскар Моргенштерн (1902–1977), австрийского происхождения, которые во второй половине 40-х годов попытались с помощью математики описать характерные для рыночной экономики явления конкуренции как некоторую «игру».

Игра – это формализованное описание (модель) конфликтной ситуации, включающей четко определенные правила действий ее участников, которые пытаются получить определенную победу путем выбора конкретной (в определенном смысле – лучшей) стратегии поведения. Субъект принятия решения (предприятие, хозяйство) называется игроком, а целевая функция – платежной функцией [4]. В игре могут принимать участие несколько игроков, причем некоторые из них могут вступать между собой в постоянные или временные коалиции (союза). В случае образования коалиции игра носит название «коалиционного». Игра двух лиц называется парной игрою. Каждый игрок принимает такие решения, то есть выбирает такую стратегию поведения, чтобы максимизировать свой выигрыш (прибыль) или минимизировать проигрыш (затраты). При этом он не знает, каких стратегий придерживаются другие игроки. Итак, каждый игрок принимает свои решения в условиях неопределенности, а результат выбранной им стратегии зависит от поведения всех участников игры.

Для оптимизации функционирования растениеводческого подкомплекса АПК нами предлагается использовать теорию игр. Предлагаемая базовая модель основывается на предположении, что хозяйства стремятся так повысить уровень использования конкурентных преимуществ и тем самым повысить эффективность растениеводческого подкомплекса АПК, чтобы внешние и внутренние угрозы в результате активизации инновационной деятельности и затраты на мероприятия по стабилизации и сбалансированному развитию экономики принимали минимальное значение. Процесс взаимодействия в этом случае моделируется некоторой итеративной процедурой входа в состояние равновесия по Нэшу специальной игры m мероприятий.

Рассмотрим список из m мероприятий, эффективность которых в каждый момент времени $t = 1, 2, \ldots$ характеризуется переменными $x_i^j(t)$, $u_i^j(t)$, где i – номер хозяйства ($i = 1 \ldots n$), а j – номер показателя. Заметим, что x_i^j – затраты на мероприятия по стабилизации и сбалансированному развитию экономики, а u_i^j – значения корректировок скорости их изменения, необходимые для выбора приоритетных мероприятий.

Гомеостатические состояния группы. Предположим, что на изменение x_i^j j экономического показателя i хозяйства растениеводческого подкомплекса АПК оказывают влияние три фактора:

– ее текущее отклонение $\sum_k \lambda_k x_k^j - \sigma_i^j x_i^j$ от базовых параметров экономической эффективности, где λ_k – это доли участников типа k в списке приоритетных мероприятий, а σ_i^j «значимость» j экономического показателя i хозяйства растениеводческого подкомплекса;

– ее текущее отклонение $b_i^j - x_i^{ji}$ от внутреннего стандарта b_i;

– ее текущее отклонение $c_i^j - x_i^j$ от внешнего стандарта c_i.

В результате этих влияний за время $\Delta t = 1$ возникает изменение:

$$\Delta x_i^j = A_i^j \left(\sum_k \lambda_k x_i^j - \sigma_i^j x_i^{ji} \right) + \\ + B_i^j \left(b_i^j - x_i^j \right) + C_i^j \left(c_i^j - x_i^j \right), \quad (1)$$

где A_i^j – коэффициент подражания группе; B_i^j – коэффициент «самостоятельности» (инерционности); C_i^j – коэффициент склонности к внешнему влиянию. Между j экономическими показателями i хозяйства растениеводческого подкомплекса должны выполняться определенные соотношения связи [83], например такие:

$$\sum_j p_j x_i^j = s_i, \quad (2)$$

поэтому каждый j показатель (при известных ему, фиксированных собственных значениях переменных других показателей) вынужден добавлять корректировки изменений – u_i^j. Гомеостатическое значение показателя означает, что изменение $\Delta x_i^i = 0$, т.е.

$$A_i^j \left(\sum_k \lambda_k x_i^j - \sigma_i^j \right) + B_i^j (b_i^j - x_i^j) + \\ + C_i^j (c_i^j - x_i^j) + u_i^j = 0. \quad (3)$$

Соотношения (2)–(3) могут выполняться при различных наборах переменных x_i^j, u_i^j, поскольку число уравнений меньше числа неизвестных, т.е. $mn + n < 2mn$. Неоднозначность устраняется выбором таких значений переменных x_i^j, u_i^j, которые не только уравновешивают все действующие на i хозяйства показатели экономической эффективности при соблюдении ограничения (2), но и минимизируют затраты на мероприятия по обеспечению конкурентоспособности, стабилизации и сбалансированному развитию растениеводческого подкомплекса:

$$W_i = \frac{1}{2} \sum_j \gamma_i^j (u_i^j)^2 \to \min. \quad (4)$$

Согласно (4), общие усилия представляют собой сумму (с некоторыми коэффициентами γ_i^j) квадратов корректировок скоростей изменения, поэтому функционал W_i имеет вполне определенное сходство с кинетической энергией. Множество значений u_i^i и x_i^j, из которого выбираются гомеостатические значения, минимизирующие Wi, зависит от реализуемых мероприятий по стабилизации и сбалансированному развитию растениеводческого подкомплекса и мероприятий по устранению внешних и внутренних угроз и неэффективных мероприятий.

В соотношении (3) разность $\sum_k \lambda_k x_i^j - \sigma_i^j$ допускает различную интерпретацию. Если $\sigma_i^j = 1$, то суммирование идет по всем $k \neq i$, и мы имеем простое отличие показателя i от базовых параметров. Если влияние типа k на показатель i оказывается нулевым, или даже «антивлиянием», вызывающим противоположную тенденцию, то этот факт может быть отражен соответствующим увеличением или уменьшением коэффициентов λ_k, которые в принципе могут быть разными для разных хозяйства растениеводческого подкомплекса АПК.

Объединение (по i) соотношений (2)–(4) в систему уравнений показывает, что такую модель можно представить, как бескоалиционную игру m мероприятий, в которой функции полезности мероприятий зависят только от мероприятий по стабилизации и сбалансированному развитию растениеводческого подкомплекса, в то время как множество допустимых стратегий зависит от мероприятий по устранению и предупреждению внешних и внутренних угроз и неэффективных мероприятий.

В силу этой взаимной зависимости не каждая совокупность наборов

$$z_i = \left\{ (x_i^j; u_i^j), \quad j = 1, ..., n \right\} \quad (5)$$

образует эффективность мероприятий группы, а лишь такая, которая одновременно удовлетворяет всем соотношениям (2)–(3). Множество значений таких переменных $(x_i^j; u_i^j)$ в пространстве размерности $2mn$ обозначим:

$$\Omega = \left\{ (x_i^j; u_i^j) : D^j x^j + u^j = f^j, \quad \sum_j p_j x_i^j = s_{i,} \quad x_i^j \geq 0, \quad i = 1,...,m; \quad j = 1,...,n \right\}, \tag{6}$$

где $D^j = \begin{bmatrix} A_1^j(\lambda_1 - \sigma_1) - B_1^j - C_1^j & \lambda_2 A_1^j & \dots & \lambda_m A_1^j \\ \lambda_1 A_2^j & A_2^j(\lambda_2 - \sigma_2^j) - B_{2-C_2^j}^j & \dots & \lambda_m A_2^j \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots & \dots\dots & \dots\dots \\ \lambda_1 A_m^j & \lambda_2 A_m^j & \dots & A_m^j(\lambda_m - \sigma_m^j) - B_m^j - C_m \end{bmatrix}$,

а x^j, u^j – векторы размерности m с компонентами x_i^j, у которых индекс i пробегает значения 1, …, m. Заметим, что x_i, x^j (как и u – переменные) – векторы разного содержания. Нижний индекс (i) означает номер хозяйства, верхний (j) – номер показателя или корректировки. Поэтому вектор x_i состоит из всех хозяйств i, а вектор x^j содержит показатели j всех исследуемых хозяйств.

Запишем уравнение (3) в явном виде:

$$d_{ii}^j x_i^j + \sum_{k \neq i} d_{ik}^j x_i^j + u_i^j = f_i^j, \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n, \tag{7}$$

где $d_{ii}^j = A_i^j(\lambda_i - \sigma_i^j) - B_i^j - C_i^j$ и $d_{ik}^j = \lambda_k A_i^j$ – элементы матрицы D^j, а $f_i^j = b_i^j B_i^j - c_i^j C_i^j$.

Набор $z = \{z_1, \dots, z_m)$ назовем *ситуацией* в системе конкурентоспособности. Через $z_{)i(}$ (обозначим часть ситуации z, которая представляет собой набор стратегий всех исследуемых хозяйств, кроме стратегии хозяйства i, т.е.

$$z_{)i(} = \{z_1, \dots, z_{i-1}, z_{i+1}, \dots, z_m\} = \{z_k, k \neq i\}.$$

Представим нашу игру Г в виде обобщенной игры m мероприятий в смысле Дебре [5]

$$\Gamma = \left\{ Z_i, \overline{A}_i, W_i, \quad i = 1; \cdots, m \right\}, \tag{8}$$

где $Z_i = \pi_i(\Omega), \pi_i : R^{2mn} \to R^{2n}$ – проекция пространства R^{2mn} в пространство $R_i^{2n} = x_i \cdot u_i$, которое состоит из пар n-мерных векторов $z_i = (x_i^j, u_i^j)$. Пусть $Z = \prod_i Z_i$, так что не все точки множества Z будут допустимыми: $\overline{A}_i(\cdot)$ – многозначное отображение, ставящее в соответствие каждому набору $z_{)i(}$ множество значений, принадлежащих пространству Z_i:

$$\overline{A}_i(z_{)i(}) = \left\{ z_i : x_i \geq 0, \sum_j p_j x_i^j = s_i, \quad d_{ii}^j x_i^j + \sum_{k \neq i} d_{ik}^j x_i^j = f_i^j, \; j = 1,...,n \right\}, \tag{9}$$

где $\overline{A}_i$ называется ограничительным отображением хозяйства i. Оно меняет область стратегий этого субъекта в зависимости от ситуации в экономической системе.

Заметим, что множество

$$\overline{A}_i(z_{)i(}) = \pi_j \left\{ \Omega(u_{)i(}^j) \right\} \tag{10}$$

является проекцией некоторого сечения множества Ω, которое получается, если зафиксировать корректировки всех остальных мероприятий. При этом их показатели x_i^j автоматически определяются согласно (8) при условии

$$d_{ii}^j = A_i^j(\lambda_i \sigma_i^j) - B_i^j - C_i^j \neq 0. \tag{11}$$

Наконец, каждое хозяйство i на своем множестве стратегий Z_i имеет функцию выигрыша $W_i : U_i \to R^1$, которая квадратично зависит от его корректировок и имеет вид

$$W_i(u_i) = -1/2 \sum_i \gamma_i^j \left(u_i^j \right)^2. \tag{12}$$

Предполагается, что в ситуации $z \in Z$ поведение хозяйства i в обобщенной игре Г взаимодействия m мероприятий состоит в максимизации своей функции выигрыша W_i по отношению к ограничению $z_i \in \overline{A}_i \left(z_{)i(} \right)$.

Таким образом, доказано существование игрового равновесия. Выявлено, что при наличии связей между показателями эффективности устойчивые состояния могут возникать в процессе выбора приоритетных мероприятий по устранению рисков, минимизации затрат и сбалансированному развитию растениеводческого подкомплекса АПК.

Список литературы

1. Гильденбранд В. Ядро и равновесие в большой экономике. – М.: Наука, 1986. – С. 19.

2. Кошиева М.А Факторы повышения эффективности производства плодоовощного комплекса АПК // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11 (часть 9). – С. 2032–2036.

3. Кошиева М.А Стратегия экономического развития плодоовощного комплекса Кабардино-Балкарской республики // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12 (часть 4). – С. 799–803.

4. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение: пер с англ. Яз. – М., 1970.

5. Debreu G.A. Social Equilibrium Existence theorem // Proc. Nat. Acad. Sci. of USA. – 1952. – Vol. 38.

References

1. Gil'denbrand V. Jadro i ravnovesie v bol'shoj jekonomike. M.: Nauka, 1986. pp. 19.

2. Koshieva M.A Faktory povyshenija jeffektivnosti proizvodstva plodoovoshhnogo kompleksa APK // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 11 (chast' 9). pp. 2032–2036.

3. Koshieva M.A Strategija jekonomicheskogo razvitija plodoovoshhnogo kompleksa Kabardino-Balkarskoj respubliki // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 12 (chast' 4). pp. 799–803.

4. Nejman Dzh., Morgenshtern O. Teorija igr i jekonomicheskoe povedenie: per s angl. Jaz. M., 1970.5. Debreu G.A. Social Equilibrium Existence theorem // Proc. Nat. Acad. Sci. of USA. 1952. Vol. 38.

5. Debreu G.A. Social Equilibrium Existence theorem // Proc. Nat. Acad. Sci. of USA. 1952. Vol. 38.

Рецензенты:

Балкизов М.Х., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Управление качеством и недвижимостью», ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», г. Нальчик;

Жерукова А.Б., д.э.н., профессор кафедры «Экономика и менеджмент», АНО ВПО «Белгородский университет кооперации, экономики и права» Нальчикский институт кооперации (филиал), г. Нальчик.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 338.48

АНАЛИЗ ПОЗИЦИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ НА РЫНКЕ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛУГ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Мингазинова Е.Р., Фролова Н.В., Оборин М.С.

Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Пермь, e-mail: mer6795@rambler.ru, recreachin@rambler.ru

В работе проведено уточнение понятий санаторно-курортная услуга и санаторно-курортная деятельность. В статье авторами отмечено, что санаторно-курортные услуги выполняют не только функции здравоохранения, но и туризма. В результате проведенного статистического исследования было определено место рынка санаторно-курортных услуг Пермского края в санаторно-курортном комплексе Приволжского федерального округа. Результаты позволяют сделать вывод, что при незначительном росте рейтинга санаторно-курортного комплекса Пермского края в Приволжском федеральном округе и увеличении спроса на санаторно-курортные услуги снижается количество размещенных лиц в специализированных средствах размещения, а темпы снижения выше, чем уменьшение количества санаториев и койко-мест в них. При этом отмечен рост болеющих в регионе, в том числе теми заболеваниями, которые требуют лечения не только в период обострения, при этом большинство санаторно-курортных организаций является многопрофильными и недостаточно специализированными. Учитывая важное социально-экономическое значение рассматриваемого вида деятельности, надо предпринимать меры для его поступательного развития.

Ключевые слова: санаторно-курортная деятельность, курорт, санаторий, численность размещенных лиц, специализированные средства размещения, профили лечения, заболеваемость населения, доходы населения, индекс цен, региональная экономика

THE ANALYSIS OF THE POSITION OF PERM REGION IN THE MARKET SANOTORNO-RESORT SERVICES OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Mingazinova E.R., Frolova N.V., Oborin M.S.

Perm Institute (branch) of FGBOU VPO «Russian Economics University of G.V. Plekhanov», Perm, e-mail: mer6795@rambler.ru, recreachin@rambler.ru

In work specification of concepts sanatorium service and sanatorium activity is carried out. In article by authors it is noted that carries out sanatorium services not only functions of health care, but also tourism. As a result of the conducted statistical research the place of the market of sanatorium services of Perm region in health resort of the Volga Federal District was defined. Results allow to draw a conclusion that with an insignificant growth of a rating of health resort of Perm region in the Volga Federal District and increase in demand for sanatorium services the number of the placed persons in specialized means of placement decreases, and rates of decrease are higher, than reduction of number of sanatoria and beds in them. Thus growth ill in the region, including those diseases which demand treatment not only in the period of an aggravation is noted, thus the majority of the sanatorium organizations is versatile and insufficiently specialized. Considering important social and economic value of the considered kind of activity, measures for its forward development are required.

Keywords: sanatorium activity, the resort, sanatorium, number of the placed persons, specialized means of placement, treatment profiles, incidence of the population, the income of the population, a price index, regional economy

Конституция Российской Федерации закрепляет ряд социальных прав граждан, в том числе право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Одним из способов реализации указанных прав является организация санаторно-курортного обслуживания населения. В последнее время наблюдается постепенное увеличение спроса населения на санаторно-курортное лечение и отдых, что определило актуальность исследования.

Анализ рынка санаторно-курортных услуг в Пермском крае включает обзор данных, необходимых для понимания текущей конъюнктуры рынка и оценки перспектив развития рынка. Также, существенное значение для дальнейших научных исследований и определения стратегического развития санаторно-курортного комплекса (далее СКК) имеет формирование понятийно-категорийного аппарата, в частности таких понятий, как «санаторно-курортная деятельность» и «санаторно-курортная услуга».

На разных этапах эволюции санаторно-курортного комплекса наблюдался различный подход к организации деятельности здравниц. В СССР санаторные услуги являлись составной частью мероприятий по охране здоровья населения, финансировались государством и в основном через фонд социального страхования, развиваясь под управлением профсоюзов и выполняя определенную социальную роль. В настоящее время можно говорить о дифференцированном подходе к определению места санаторно-курортных организаций в социально-экономической системе России.

Итак, как можно трактовать санаторно-курортную услугу.

В правовом понимании услуги представляют собой действия, результаты которых неотделимы от самой деятельности и потребляются в процессе этой деятельности. Основное качество, присущее услуге, заключается в том, что она является исконно неосязаемой, что нашло отражение в Гражданском кодексе РФ [8].

В соответствии с «ОК 004-93. Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, продукции и услуг» [11], утвержденным Постановлением Госстандарта РФ от 06.08.1993 № 17 (ред. от 22.11.2011), услуги санаториев и прочих оздоровительных учреждений (код 8514000) включают: санаторно-курортные и оздоровительные услуги; лечение и обслуживание в профилакториях; лечение и обслуживание в специализированных детских санаториях и лагерях; сопутствующие санаторно-курортные услуги.

Приказом Росстата от 23.07.2009 № 147 «Об утверждении Указаний по заполнению в формах федерального статистического наблюдения показателя «Объем платных услуг населению» [12] определено, что к санаторно-оздоровительным услугам относятся проживание, лечение и другое обслуживание в санаторно-курортных учреждениях (санаториях, профилакториях, пансионатах и т.п.); прочие санаторно-оздоровительные услуги, оказанные гражданам этими учреждениями.

Таким образом, исходя из действующих нормативных актов, санаторно-курортные услуги оказываются в рамках услуг в области здравоохранения. Однако некоторые специалисты считают, что эти услуги являются одной из важных составляющих туризма [1, 4]. На современном этапе развития курортного дела в Европе и России можно утверждать, что санаторно-курортное лечение выполняет не только функции здравоохранения, но и туризма. Как отмечают исследователи данной проблемы, за рубежом в сфере курорта выделяют две взаимосвязанные, но самостоятельные индустрии: индустрию гостеприимства, включающую гостиничный и ресторанный бизнес, и индустрию собственно курорта, при этом как деятельности по реализации путешествий [5]. То есть различают предпринимательство в индустрии гостеприимства и в курортной сфере. Такой подход соответствует и федеральному законодательству, регламентирующему туристскую деятельность в Российской Федерации [16].

Однако такой подход к разделению на отдельные виды предпринимательства не вполне применим к российским условиям, так как в России сложился самостоятельный вид деятельности – санаторно-курортный комплекс, который, с одной стороны, можно отнести к индустрии гостеприимства, а с другой – к оказанию лечебных и оздоровительных услуг населению. Исходя из этого, в рамках данного исследования будем исходить из того, что санаторно-курортное лечение и отдых включает в себя лечебно-оздоровительные и социальные услуги, которые являются базовыми для организаций санаторно-курортного комплекса.

Таким образом, санаторно-курортные услуги – это услуги санаторно-курортного комплекса, получаемые как по месту проживания, так и за его приделами, направленные на лечение, оздоровление и профилактику заболеваний населения, сопровождающиеся организацией отдыха. Исходя из принятого понятия санаторно-курортной услуги, мы рассматриваем ее как интегрирование оздоровления и туризма [9, с. 60].

Основываясь на такой трактовке санаторно-курортных услуг, определим понятие санаторно-курортной деятельности.

В соответствии со ст. 1 «Основные понятия» Федерального закона от 23.02.1995 № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», курортное дело – совокупность всех видов научно-практической деятельности по организации и осуществлению лечения и профилактики заболеваний на основе использования природных лечебных ресурсов [15]. Соответственно санаторно-курортную деятельность можно трактовать как научно-практическую деятельность по организации и осуществлению лечения и профилактики заболеваний на основе использования природных лечебных ресурсов.

Однако, учитывая определенное нами понятие санаторно-курортной услуги, более полным понятие санаторно-курортной деятельности будет с учетом понятия туристско-рекреационной деятельности, приведенного в ст. 10 Федерального закона от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». В данном законе «под туристско-рекреационной деятельностью понимается деятельность юридических лиц, индивидуальных предпринимателей по строительству, реконструкции, эксплуатации объектов туристской индустрии, объектов, предназначенных для санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и отдыха граждан, а также туристская деятельность и деятельность по разработке месторождений минеральных вод и других природных

лечебных ресурсов, в том числе деятельность по санаторно-курортному лечению и профилактике заболеваний, медицинской реабилитации, организации отдыха граждан, промышленному розливу минеральных вод» [14].

Учитывая изложенное выше, будем рассматривать санаторно-курортную деятельность как совокупность научно-практической деятельности по организации и осуществлению лечения, профилактики заболеваний на основе использования природных лечебных ресурсов, а также комплекс мероприятий по разработке месторождений минеральных вод и других природных лечебных ресурсов, строительству, управлению курортами, сопровождающихся организацией отдыха граждан и по промышленному розливу минеральных вод.

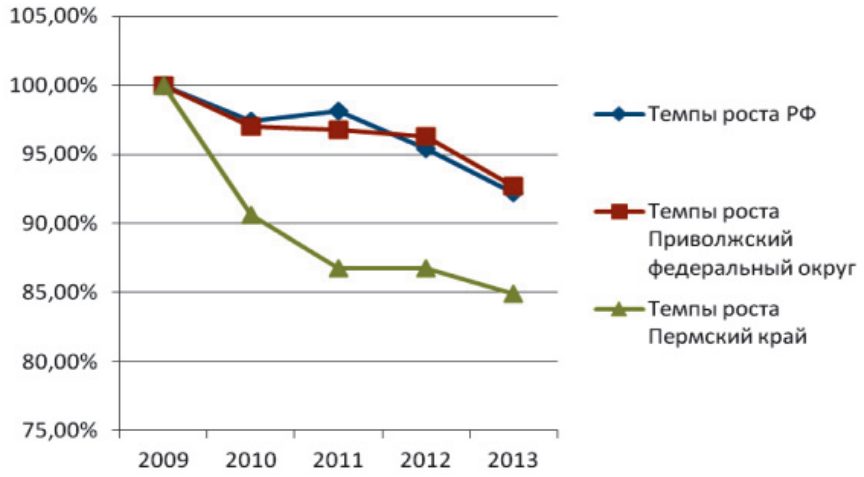
Исходя из определенного понимания санаторно-курортных услуг и санаторно-курортной деятельности будет осуществляться дальнейшее изучение позиции СКК Пермского края в Российской Федерации.

сделать вывод, что данная тенденция характерна для всей России и Приволжского федерального округа. Базисные темпы роста численности СКО по сравнению с 2009 г. представлены на рисунке.

Найденные коэффициенты опережения показали, что снижение численности СКО за период с 2009–2013 гг. выше в Пермском крае по сравнению с ПФО на 9%, а по сравнению с РФ на 8%. Приведенные данные позволяют сделать вывод о более высоких темпах снижения численности санаторно-курортных организаций в крае по сравнению с Россией и Приволжским федеральным округом.

Если рассматривать долю Пермского края на национальном санаторно-курортном рынке, то за анализируемый период она колеблется в интервале от 2,35 до 2,65%, в 2013 году составила 2,44%. Доля СКО региона в комплексе ПФО снижается и колеблется в интервале 10,29–11,47%.

Помимо численности СКО состояние СКК региона характеризует число койко-мест в санаторно-курортных организациях (табл. 1).



Базисные темпы роста (снижения) численности СКО

Для определения позиции края на рынке санаторно-курортных услуг необходимо рассмотрение ряда, как экономических показателей, так и характеризующих социальную составляющую региона. Санаторно-курортная индустрия края – это соотношение между возможностями рекреационных учреждений и потребностями и возможностями их клиентов, как реальных, так и потенциальных.

Рассмотрим показатели, характеризующие исследуемый сектор региональной экономики.

За период 2009–2013 гг. произошло снижение санаторно-курортных организаций (СКО) в регионе с 53 до 45 [2]. При этом, основываясь на данных Росстата [2], можно

По данным статистики в большинстве регионов ПФО, в том числе и в целом по округу, число койко-мест в санаторно-курортных организациях снижается, что, в первую очередь обусловлено снижением числа СКО. Исключением являются Республики Мордовия, Удмуртия и Ульяновская область. В Пермском крае при снижении числа СКО снижается и количество койко-мест. Рассмотренный показатель, характеризующий состояние рынка СКУ в регионах, безусловно, отражается на численности размещенных лиц в санаторно-курортных организациях. Данные Пермьстата [6, 7] позволяют сделать вывод, что, несмотря

на снижение количества санаторно-курортных организаций и количества койко-мест в них, в большинстве регионов ПФО и округе в целом растет число размещенных лиц. При колебании рассматриваемого показателя в анализируемом периоде, по результатам 2013 года можно говорить о снижении потребителей услуг в Республике Марий Эл, Кировской, Нижегородской, Пензенской, Самарской областях и Пермском крае, который в округе по количеству размещенных в СКО занимает по результатам 2013 года 5 место.

Однако рост размещенных лиц в СКО Приволжского федерального округа за анализируемый период позволяет предположить, что, несмотря на снижение количества санаторно-курортных организаций в округе, спрос на их услуги растет.

Анализ статистических данных позволил определить рейтинг Пермского края в ПФО, характеризующий региональный санаторно-курортный комплекс (табл. 2).

Таким образом, за последние три года рейтинг регионального санаторно-курортного комплекса несколько повысился. Однако это не позволяет говорить о фактическом развитии данного сектора социально-экономической составляющей Пермского края, так как наблюдается стабильное снижение рассмотренных показателей, характеризующих потребление санаторно-курортных услуг.

Следует отметить, что по темпам роста численности размещенных лиц в специализированных средствах размещения Пермский край в 2013 году занимал 11 место на фоне того, что в целом по округу этот показатель увеличивался, а по темпу изменения количества санаториев в этом же году регион занимал 6 место, так же как и по темпу изменения числа койко-мест в санаторно-курортных организациях. Стабильно невысоким является показатель, характеризующий использование существующих койко-мест в специализированных средствах размещения – коэффициент использования номерного фонда специализированных средств размещения в 2011–2013 годах составлял 0,48–0,49. Рассматриваемый показатель подтверждает низкую востребованность услуг СКО в регионе.

Таблица 1

Число койко-мест в санаторно-курортных организациях Приволжского федерального округа [7, с. 30]

	2011	2012	Темп роста, %	2013	Темп роста, %
Республика Башкортостан	23695	22579	95,29	22364	99,05
Республика Марий Эл	4896	4389	89,64	4379	99,77
Республика Мордовия	2478	3243	130,87	3391	104,56
Республика Татарстан	17233	20520	119,07	18164	88,52
Удмуртская республика	6694	5907	88,24	6302	106,69
Чувашская республика	4404	4076	92,55	3909	95,90
Пермский край	**11342**	**10833**	**95,51**	**10659**	**98,39**
Кировская область	4869	4634	95,17	4529	97,73
Нижегородская область	13491	12461	92,37	12181	97,75
Оренбургская область	5628	5432	96,52	5184	95,43
Пензенская область	3515	3265	92,89	2966	90,84
Самарская область	22047	21355	96,86	19256	90,17
Саратовская область	11627	9526	81,93	9140	95,95
Ульяновская область	6528	6459	98,94	6546	101,35
Итого	138447	134679	97,28	128970	95,76

Таблица 2

Рейтинг санаторно-курортного комплекса Пермского края в Приволжском федеральном округе

Показатель	Рейтинг 2011	Рейтинг 2012	Рейтинг 2013
Численность санаторно-курортных организаций	4	4	3
Число койко-мест в санаторно-курортных организациях	6	5	5
Численность размещенных лиц в специализированных средствах размещения	5	4	5
Итоговый рейтинг	5	4,3	4,3

Безусловно, на спрос на услуги СКО влияет заболеваемость в регионе.

За период 2011–2013 гг. общее количество зарегистрированных больных с диагнозом, установленным впервые в жизни, в Пермском крае снижалось. Однако в 2013 году наблюдался рост на 0,23%, то есть на 6,1 тыс. заболевших [10, с. 65]. Следует отметить, что наибольшую долю среди диагностированных заболеваний занимают болезни органов дыхания, а также существенная часть приходится на травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин, болезни мочеполовой системы, кожи, подкожной клетчатки и органов пищеварения. Если рассматривать количество зарегистрированных больных с диагнозом, установленным впервые в жизни на 1000 человек населения в регионе в сравнении со средним по России, то за весь анализируемый период он выше, чем по стране и по Приволжскому федеральному округу. Данные Росстата позволяют сделать вывод о достаточно высоком уровне заболеваемости в Пермском крае, по рассматриваемому показателю регион занимает в ПФО 4 место после Чувашской республики, Самарской и Ульяновской областей [3, с. 70].

При этом можно сделать вывод, что рост болеющих в регионе, в том числе теми заболеваниями, которые, как правило, требуют систематического лечения не только в период обострения (органов кровообращения, мочеполовой системы, органов дыхания, нервной и эндокринной системы и ряд других), говорит о необходимости дальнейшего развития СКУ Пермского края.

Анализ информации о профилях лечения в СКО Пермского края на основании обзора сайтов и данных Пермьстата [7, с. 23] за 2013 год позволил сделать вывод, что большинство санаторно-курортных организаций края являются многопрофильными, при этом в 29 оказываются услуги по лечению заболеваний системы кровообращения, 32 – органов пищеварения, 26 – органов дыхания (нетуберкулезного происхождения), 27 – нервной системы, 26 – костно-мышечной системы и соединительной ткани, 17 – эндокринной системы расстройства питания и нарушения обмена веществ, 19 – гинекологических болезней, 16 – кожи и подкожной клетчатки, 25 – мочеполовой системы (почек и мочевыводящих путей), 6 – туберкулезом и 25 – другими болезнями.

Сопоставление полученных данных с заболеваемостью позволяет сделать вывод о том, что явно не достаточно СКО, оказывающих лечение дыхательной системы. Анализ услуг СКО региона показал, что практически отсутствуют услуги по лечению аллергии, офтальмологических заболеваний, сосудистых заболеваний конечностей (лечение трофических язв, уронефрологических заболеваний), очень мало используется кумысолечение, эффективное при заболеваниях ЖКТ, хронических неспецифических заболеваний легких, атеросклероза, гипертонической болезни, заболеваний центральной нервной системы и органов кроветворения.

Следует отметить, что услуги по лечению указанных заболеваний оказываются в ряде санаторных организаций Башкортостана, Татарстана, основных конкурентов Пермского края в Приволжском федеральном округе.

На спрос также влияют цены на услуги СКО. Индексы потребительских цен на санаторно-оздоровительные услуги составили в 2011 году – 125,3%, в 2012 – 101,7%, в 2013 – 112,9% [10, с.173]**.** Рост цен на услуги СКО опережает рост реальных доходов населения региона (2011 год – 97,3%, 2012 – 102,0%, 2013 – 102,5%).

Далее в работе проанализируем цены на путевки. Информация о ценах собрана на сайтах СКО. За основу для анализа взяли самое «демократичное» размещение в 2-местном стандартном номере в сентябре 2014 года, цена в сутки в среднем 2500 рублей. Для сравнения также рассмотрены цены на услуги СКО в Башкортостане. Сравнение показало, что во многие СКО Республики Башкортостан путевки можно приобрести дешевле, чем в санатории Пермского края, оказывающие аналогичные услуги. Рассмотрение динамики цен на СКУ в Республике Башкортостан показало их снижение в 2013 году до 92,4% от уровня 2012 года [13], что, безусловно, повышает их конкурентоспособность и отрицательно влияет на спрос на СКУ в Пермском крае в силу территориальной близости, наличие как аналогичных СКУ, так и отсутствующих в регионе (офтальмология, лечение спинальных больных, кумысолечение, сосудистых заболеваний конечностей и ряд других).

Таким образом, подводя итог, можно отметить следующее. Несмотря на незначительный рост рейтинга СКК Пермского края в ПФО, при росте спроса на услуги СКО в округе, в регионе снижается количество размещенных лиц в специализированных средствах размещения, темпы снижения выше, чем снижение количества санаториев и койко-мест в них. Следовательно, это позволяет предположить более активный выезд жителей региона на лечение за пределы края, чем приток жителей других регионов на лечение в Пермский край. Учитывая важное социально-экономическое

значение СКК, заключающееся в поддержании здоровья населения региона, как следствие – сокращении расходов на оплату больничных, повышении эффективности использования трудового потенциала края, но учитывая вклад СКО, как налогоплательщиков, в бюджет и ВРП, следует на уровне руководства Пермского края обратить внимание на данный сектор экономики и принять меры для поступательного развития санаторно-курортного комплекса региона.

Список литературы

1. Агафонов М. А. Спортивное ориентирование: цели, задачи, проблемы // Проблемы, инновационные подходы и перспективы развития в индустрии туризма: материалы 3-й Международной молодежной, научно-практической конференции, г. Сочи 21–24 апреля 2003 г. / Сочи, 2003. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.csr.spbu.ru/files/Soch.rtf (дата обращения 14.09.2014).
2. Единая информационная системно-статистическая система. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fedstat.ru/indicator/data.do (дата обращения 24.08.2014).
3. Здравоохранение в России. 2013: Стат.сб. / Росстат. – М., 2013. – 380 с.
4. Калинина Л.Е Государственная политика в сфере туризма: туристско-рекреационные особые экономические зоны // Туризм: право и экономика. – 2006. – № 5. (доступ – КонсультантПлюс).
5. Кардаш В.А. Законы рынка требуют эффективно использовать факторы повышения конкурентоспособности санаторно-курортных организаций // Региональная экономика: Теория и практика. – 2004. – № 2. – С. 77–78.
6. Коллективные средства Пермского края. Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат). – Пермь, 2014. – 33 с.
7. Коллективные средства размещения Пермского края. Статистический сборник // Пермьстат. –Пермь, 2012. – 36 с.
8. Левшина Т.Л. Комментарий к главе 39 ГК РФ, ч. 2 / под ред. О.Н. Садикова. – М., 1996. – С. 392.
9. Мингазинова Е.Р., Оборин М.С. Развитие санаторно-курортных услуг как составляющей социально-экономического потенциала Пермского края // Современная экономика: проблемы и решения. – 2013. – № 2 (38). – С. 59–68.
10. Пермский край в цифрах. 2014: Краткий статистический сборник // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. – Пермь, 2014. – 192 с.
11. Постановление Госстандарта РФ от 06.08.1993 № 17 (ред. от 22.11.2011) «Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОК 004-93)». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=127267 (дата обращения 14.09.2014).
12. Приказ Росстата от 23.07.2009 № 147 «Об утверждении указаний по заполнению федеральных статистических форм». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=90837 (дата обращения 14.09.2014).
13. Республика Башкортостан в 2013 году. (Статистический справочник). Режим доступа: http://www.bashstat.ru/BGDF/SENGFREE/IssWWW.exe/Stg/d000/i000026r.htm (дата обращения 24.09.2014).
14. Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ (ред. от 23.07.2013, с изм. от 23.06.2014) «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons (дата обращения 14.09.2014).
15. Федеральный закон от 23.02.1995 № 26-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах». Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons (дата обращения 14.09.2014).
16. Федеральный закон от 24.11.1996 № 132-ФЗ (ред. от 03.05.2012) «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/ cgi/online.cgi?Req=doc; base=LAW; n=129632 (дата обращения 14.09.2014).

References

1. Agafonov M. A. Sportivnoe orientirovanie: celi, zadachi, problemy // Problemy, innovacionnye podhody i perspektivy razvitija v industrii turizma. Materialy 3-j Mezhdunarodnoj molodezhnoj, nauchno-prakticheskoj konferencii, g. Sochi 21–24 aprelja 2003 g./Sochi, 2003. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.csr.spbu.ru/files/Soch.rtf (data obrashhenija 14.09.2014).
2. Edinaja informacionnaja sistemno-statisticheskaja sistema. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.fedstat.ru/indicator/data.do (data obrashhenija 24.08.2014).
3. Zdravoohranenie v Rossii. 2013: Stat.sb. / Rosstat. M., 2013. 380 p.
4. Kalinina L.E. Gosudarstvennaja politika v sfere turizma: turistsko-rekreacionnye osobye jekonomicheskie zony / Turizm: pravo i jekonomika, 2006, no. 5. (dostup – Konsul'tantPljus).
5. Kardash V.A. Zakony rynka trebujut jeffektivno ispol'zovat' faktory povyshenija konkurentosposobnosti sanatorno-kurortnyh organizacij // Regional'naja jekonomika: Teorija i praktika. 2004, no. 2. pp. 77–78.
6. Kollektivnye sredstva Permskogo kraja. Statisticheskij sbornik / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Permskomu kraju (Perm'stat). Perm', 2014. 33 p.
7. Kollektivnye sredstva razmeshhenija Permskogo kraja. Statisticheskij sbornik/Perm'stat, Perm', 2012. 36 p.
8. Levshina T.L. Kommentarij k glave 39 GK RF, ch. 2 / Pod red. O.N. Sadikova. M., 1996. pp. 392.
9. Mingazinova E.R., Oborin M.S. Razvitie sanatorno-kurortnyh uslug kak sostavljajushhej social'no-jekonomicheskogo potenciala Permskogo kraja // Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija», 2013, no. 2 (38), pp. 59–68.
10. Permskij kraj v cifrah. 2014: Kratkij statisticheskij sbornik / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Permskomu kraju. Perm', 2014. 192 p.
11. Postanovlenie Gosstandarta RF ot 06.08.1993 no. 17 (red. ot 22.11.2011) «Obshherossijskim klassifikatorom vidov jekonomicheskoj dejatel'nosti, produkcii i uslug (OK 004-93)». [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=127267 (data obrashhenija 14.09.2014).
12. Prikaz Rosstata ot 23.07.2009 no. 147 «Ob utverzhdenii ukazanij po zapolneniju federal'nyh statisticheskih form». [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=90837 (data obrashhenija 14.09.2014).
13. Respublika Bashkortostan v 2013 godu. (Statisticheskij spravochnik). Rezhim dostupa: http://www.bashstat.ru/BGDF/SENGFREE/IssWWW.exe/Stg/d000/i000026r.htm (data obrashhenija 24.09.2014).
14. Federal'nyj zakon ot 22.07.2005 no. 116-FZ (red. ot 23.07.2013, s izm. ot 23.06.2014) «Ob osobyh jekonomicheskih zonah v Rossijskoj Federacii». [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru/cons (data obrashhenija 14.09.2014)
15. Federal'nyj zakon ot 23.02.1995 no. 26-FZ (red. ot 28.12.2013) «O prirodnyh lechebnyh resursah, lechebno-ozdorovitel'nyh mestnostjah i kurortah». Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru/cons (data obrashhenija 14.09.2014).
16. Federal'nyj zakon ot 24.11.1996 no. 132-FZ (red. ot 03.05.2012) «Ob osnovah turistskoj dejatel'nosti v Rossijskoj Federacii». [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru/cons/ cgi/online.cgi?Req=doc;base=LAW;n=129632 (data obrashhenija 14.09.2014).

Рецензенты:

Трясцин М.М., д.э.н., профессор кафедры «Торговое дело», Пермский институт (филиала) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Пермь;

Пьянкова К.В., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой маркетинга, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 338.001.36

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Митяков Е.С.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Нижний Новгород, e-mail: nntu@nntu.nnov.ru

В статье изложена методика анализа внешнеэкономического развития регионов Приволжского федерального округа. Предложен алгоритм, состоящий из трех этапов: выбор системы индикаторов, нормирование индикаторов, визуализация с использованием лепестковых диаграмм. В качестве ключевых предлагается использовать три индикатора. Иностранные инвестиции в основной капитал на душу населения являются показателем инвестиционной привлекательности региона. Объем экспорта в расчете на душу населения отражает степень открытости экономики региона. Коэффициент конкурентоспособности отражает качество экспорта. Для всех показателей предложены пороговые значения исходя из международных сопоставлений. Проанализированы сильные и слабые стороны региональной системы внешнеэкономического развития. Построен обобщенный индекс внешнеэкономического развития. По значению обобщенного индекса ни один из регионов не превысил пороговый уровень. Предложенная методика может быть использована для анализа внешнеэкономического развития других федеральных округов и регионов России.

Ключевые слова: экономика региона, внешнеэкономическое развитие, пороговые значения, методика анализа внешнеэкономического развития

ANALYSIS OF FOREIGN ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Mityakov E.S.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, e-mail: nntu@nntu.nnov.ru

The paper proposes a method of analyzing the external economic development the Volga Federal District. An algorithm proposed, which consists of three stages: selection of indicators, valuation indicators, visualization using petal diagrams. As the main are used three indicators. Foreign investment in fixed assets per capita is an indicator of investment attractiveness of the region. The volume of exports per capita reflects the degree of openness of the economy of the region. Coefficient of competitiveness shows the quality of exports. For all the indicators proposed thresholds based on international comparisons. The analysis strong and weaknesses of regional system of the external economic development made. Construct the generalized index of the external economic development. The value of the generalized index of the external economic development in all regions located below the thresholds. The proposed method can used to analyze the external economic development for other federal districts and regions of Russia.

Keywords: economy of the region, foreign economic development, thresholds, method of analysis for foreign economic development

Внешнеэкономическая деятельность играет особую роль в экономическом развитии региона. Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 года, целью внешнеэкономической политики на перспективу является создание условий для достижения лидирующих позиций в мировой экономике на основе эффективного участия в мировом разделении труда и повышения глобальной конкурентоспособности национального хозяйства [2].

Специфика российской экономики характеризуется высоким уровнем дифференциации регионов по уровню внешнеэкономического развития, которое является неотъемлемой частью системы экономической безопасности субъектов федерации [3]. В связи с этим совместный сравнительный анализ регионов по обширному спектру индикаторов позволяет оценить возможности и угрозы внешнеэкономическому развитию регионов, проследить динамику соответствующих индикаторов, что, в свою очередь, может оказать неоценимую помощь при принятии научно-обоснованных управленческих решений.

В данной работе предложена методика анализа внешнеэкономического развития регионов России. Приведена ее апробация на регионах Приволжского федерального округа.

На начальном этапе анализа необходимо выбрать систему индикаторов и их пороговые значения. Индикаторы должны быть, с одной стороны, независимыми, с другой – адекватно иллюстрировать ключевые направления внешнеэкономического развития регионов. При выборе системы индикаторов использовались следующие соображения:

- доступность данных (официальные сайты Росстата, Минфина, Минрегионразвития, Центрального Банка и т.д.);

● единая периодичность информации – один год;

● ограниченное число индикаторов.

В качестве ключевых предлагается использовать три индикатора. Внешнеэкономическая деятельность субъекта экономики определяется величиной и качеством платежного баланса, а также различными формами взаимоотношений с внешними партнерами. Одним из самых ярких проявлений инвестиционной привлекательности региона является индикатор «Иностранные инвестиции в основной капитал на душу населения», который может быть выбран в качестве первого из анализируемых индикаторов. Под иностранными инвестициями в экономику Российской Федерации понимаются вложения капитала иностранными инвесторами, а также зарубежными филиалами российских юридических лиц в объекты предпринимательской деятельности на территории России в целях получения дохода. Пороговое значение индикатора – не менее 300 долл. на человека было найдено исходя из международных сопоставлений.

В состав индикаторов экономической безопасности России входит индикатор «Сальдо внешнеторгового баланса». Чем ближе сальдо к нулю, тем лучше для состояния страны. Однако в региональной практике такой подход может оказаться не вполне корректным. Регионы, активно занимающиеся торговлей, имеющие большое положительное сальдо, оказываются в худших условиях, чем регионы, имеющие очень низкий внешнеторговый баланс и нулевое сальдо. Поэтому вторым индикатором для анализа внешнеэкономического развития регионов предложен индикатор «Объем экспорта на душу населения». Объем экспорта в расчете на душу населения отражает степень открытости экономики региона. Кроме того, он характеризует конкурентные преимущества, которые выражаются в экспорте сырья или готовой продукции. Пороговое значение индикатора – не менее 2000 долл. на человека было принято исходя из международных сопоставлений.

Заключительным индикатором внешнеэкономического развития региона является «Коэффициент конкурентоспособности». Этот коэффициент отражает качество экспорта и вычисляется по формуле [4]:

$$k_3 = \frac{0{,}5a_1 + 0{,}7a_2 + a_3}{a_1 + a_2 + a_3}, \qquad (1)$$

где a_1 – товары, отгруженные внутри РФ; a_2 – товары, отгруженные в страны СНГ; a_3 – товары, отгруженные в дальнее зарубежье. Значение индикатора варьируется от 0,5 (отсутствие экспорта) до 1 (все товары отгружены в страны дальнего зарубежья). Пороговое значение – 0,7.

На рис. 1–3 представлена динамика исследуемых показателей для Нижегородской области [5]. Пунктирной линией изображено пороговое значение. Из рисунков видно, что лишь иностранные инвестиции в основной капитал на душу населения в 2011–2012 гг. превысил порог в регионе.

Второй этап диагностики уровня внешнеэкономического развития заключается в совместном анализе регионов. Предложенные индикаторы имеют различную размерность и пределы изменения, их совместный детальный анализ весьма затруднен. Для решения этой проблемы в [1] предложен метод, позволяющий анализировать исходные индикаторы, приведенные к безразмерному виду, а также обобщенные индексы экономической безопасности. В процессе анализа уровня внешнеэкономического развития бывает недостаточным ответ на вопрос, больше или меньше какой-либо индикатор соответствующего порогового значения. Важной является информация, насколько его значение удалено от порогового уровня. В связи с этим в работе используется «зонная теория» для представления индикаторов [2].

Исходное значение индикаторов k_i было заменено на нормированное y_i. В экономическом анализе можно выделить «затратные» и «эффектные» индикаторы. Рост первых ведет к снижению, а рост вторых – к увеличению уровня экономической безопасности системы. Соответственно индикаторы должны быть «не более» или «не менее» своих пороговых значений.

Одним из вариантов выбора нормирующей функции для соотношения типа «не менее» является функция вида

$$y = \begin{cases} 2^{\left(1-\frac{a}{x}\right)\Big/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \dfrac{x}{a} > 1; \\ 2^{-\log_{10/3}\frac{a}{x}}, & \text{если } \dfrac{x}{a} \le 1, \end{cases} \qquad (2)$$

где x – реальное значение индикатора; a – его пороговое значение.

Соответственно для соотношения типа «не более» используется функция вида

$$y = \begin{cases} 2^{\left(1-\frac{x}{a}\right)\Big/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \dfrac{x}{a} < 1; \\ 2^{-\log_{10/3}\frac{x}{a}}, & \text{если } \dfrac{x}{a} \ge 1. \end{cases} \qquad (3)$$

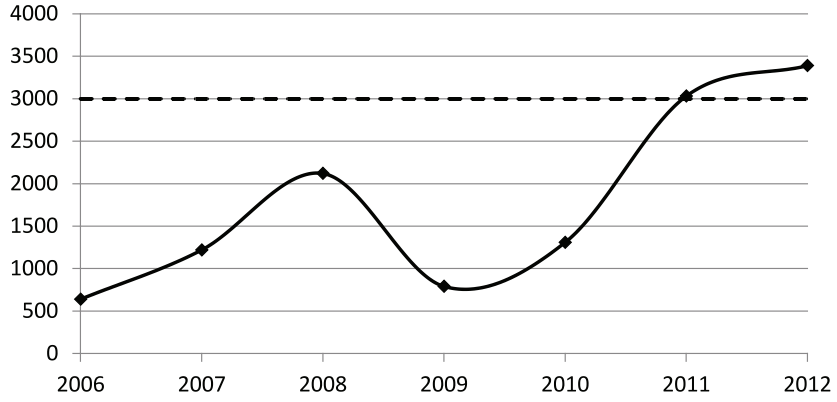


Рис. 1. Динамика индикатора «Иностранные инвестиции в основной капитал на душу населения, долл.» (Нижегородская область)

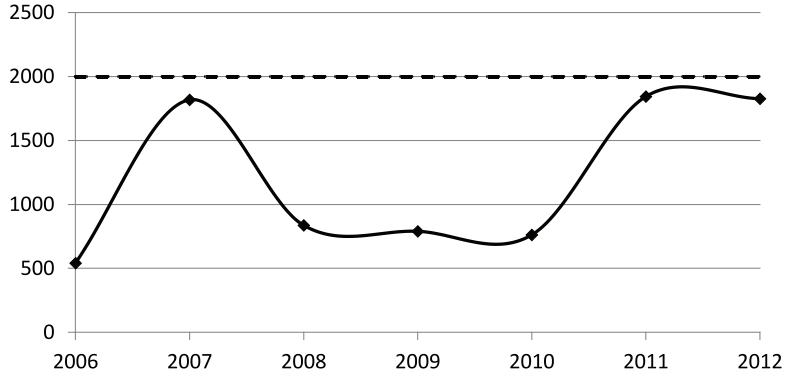


Рис. 2. Динамика индикатора «Объем экспорта на душу населения, долл.» (Нижегородская область)

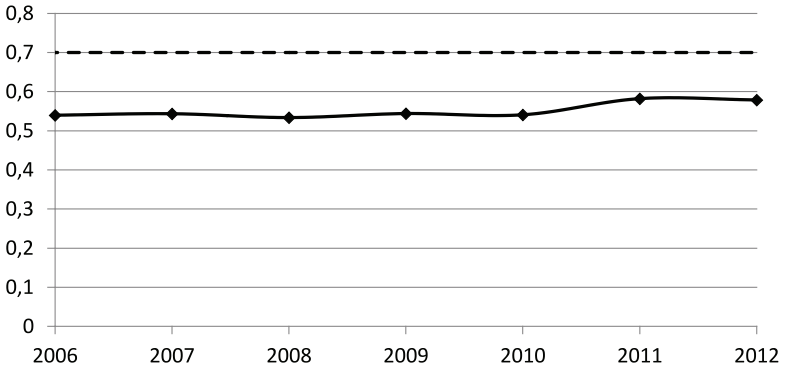


Рис. 3. Динамика индикатора «Коэффициент конкурентоспособности» (Нижегородская область)

При этом выделялись следующие зоны рисков: зона «катастрофического риска» $y_i < 0{,}25$; зона «критического риска $0{,}25 < y_i < 0{,}5$; зона «значительного риска» $0{,}5 < y_i < 0{,}75$; зона «умеренного риска» $0{,}75 < y_i < 1$; зона «стабильности» $1 < y_i < 1{,}5$.

После нормировки пороговое значение для всех индикаторов стало равным единице. Целесообразность нормировки обусловлена возможностью одновременного рассмотрения различных индикаторов, имевших до нормировки различные размерности, на одном графике (рис. 4).

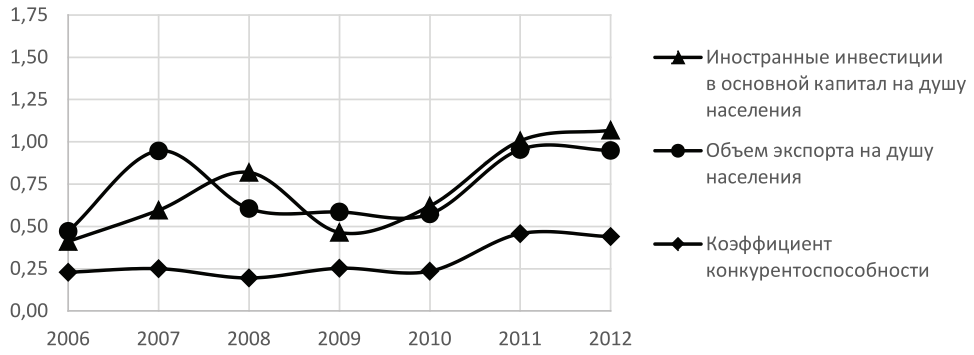


Рис. 4. Динамика нормированных индикаторов внешнеэкономического развития Нижегородской области

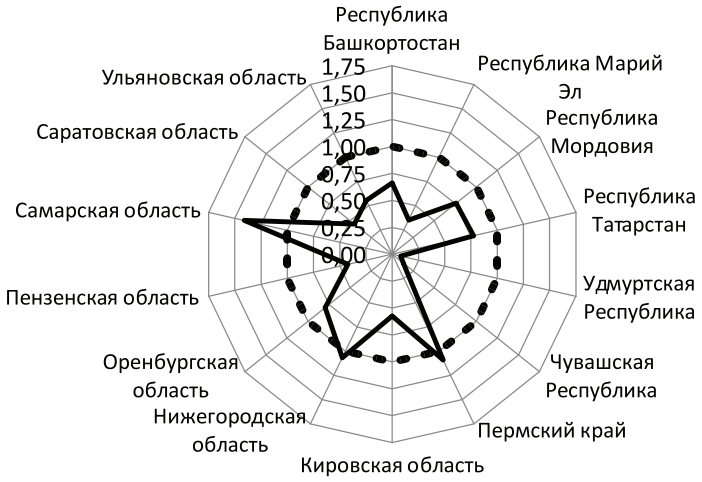


Рис. 5. Нормированный индикатор «Иностранные инвестиции в основной капитал на душу населения»

Рис. 6. Нормированный индикатор «Объем экспорта на душу населения»

На рис. 5–7 приведены значения нормированных индикаторов для регионов Приволжского федерального округа. Пунктирной линией отмечено пороговое значение. Данные предоставлены за 2012 год.

Рис. 7. Нормированный индикатор «Коэффициент конкурентоспособности»

Рис. 8. Обобщенный индекс внешнеэкономического развития регионов ПФО

Далее можно построить обобщенный индекс внешнеэкономического развития, как среднеарифметическое нормированных индикаторов (рис. 8).

Анализируя рисунки, можно сделать следующие выводы:

1. По первому из рассматриваемых индикаторов только три региона (Самарская область, Нижегородская область и Пермский край) смогли превысить пороговый уровень. Остальные регионы пока находятся в различных зонах риска. Удмуртская и Чувашская Республики принадлежат зоне катастрофического риска.

2. По индикатору «Объем экспорта на душу населения» регионы ПФО в значительной степени дифференцированы. Лидерами по данному показателю являются Республики Башкортостан и Татарстан, а также Пермский край. Остальные регионы в 2012 году расположились в различных зонах риска.

3. Самая неблагоприятная ситуация наблюдается у регионов с индикатором «Коэффициент конкурентоспособности». Только Республика Татарстан приблизилась к пороговому уровню. Это, однако, не должно являться поводом для пессимистического прогноза. Указанные регионы объективно пока еще не достигли такого уровня своего развития, чтобы экспортировать товары и сырье в страны дальнего зарубежья.

4. Значение обобщенного индекса внешнеэкономического развития у всех регионов находится ниже порога, что позволяет признать внешнеэкономическое развитие регионов ПФО не вполне успешным.

5. Данная методика может быть использована для анализа внешнеэкономического развития других федеральных округов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ в проведении научных исследований «Методологические основы анализа экономической безопасности региона (на примере Нижегородской области)», проект № 14-02-00093.

Список литературы

1. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России / под ред. В.К. Сенчагова. – М.: Анкил, 2013. – 688 с.

2. Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года» (с изменениями и дополнениями).

4. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность регионов России / В.К. Сенчагов и др. – Н. Новгород: Растр-НН. – 2014.

5. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. – М.: Бизнес школа «Интел-Синтез», 1998. – 600 с.

6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gks.ru.

References

1. Innovacionnye preobrazovanija kak imperativ ustojchivogo razvitija i jekonomicheskoj bezopasnosti Rossii / pod red. V.K. Senchagova. M.: Ankil, 2013. 688 p.

2. Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 17 nojabrja 2008 g. no. 1662-r "O Koncepcii dolgosrochnogo social'no-jekonomicheskogo razvitija RF na period do 2020 goda" (s izmenenijami i dopolnenijami).

4. Senchagov V.K. Jekonomicheskaja bezopasnost' regionov Rossii / V.K. Senchagov i dr. N. Novgorod: Rastr-NN. 2014.

5. Fathutdinov R.A. Innovacionnyj menedzhment: uchebnik dlja vuzov. M.: Biznes shkola «Intel-Sintez», 1998. 600 p.

6. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa:www.gks.ru.

Рецензенты:

Пермичев Н.Ф., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой инновационного менеджмента, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород;

Кузнецов В.П., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Экономика предприятия» Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 657

АМОРТИЗАЦИЯ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Овчинникова О.А.

ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», Курск, e-mail: Lelika-46@yandex.ru

Стоимость нематериальных активов традиционно погашается посредством начисления амортизации. Амортизация – это основной элемент затрат и статья калькуляции, от величины которой зависит себестоимость выпускаемой продукции и, соответственно, сумма получаемой прибыли. От того, насколько грамотно сформирована амортизационная политика предприятия, зависит финансовый результат его деятельности. В статье изложена специфика амортизации нематериальных активов предприятий нефти- и газодобычи, обоснован потонный способ амортизации в отношении лицензии на право пользования недрами на нефть и газ в составе НМА (способ списания стоимости пропорционально объему добычи нефти и газа), рассмотрены две ситуации, когда: на одном лицензионном участке находится несколько месторождений; одно месторождение расположено на нескольких лицензионных участках, представлены предложения по организации учета нематериальных активов предприятий, занятых добычей нефти и газа.

Ключевые слова: нематериальные активы, амортизация, срок полезного использования

AMORTIZATION OF INTANGIBLE ASSETS IN THE OIL AND GAS COMPANIES

Ovchinnikova O.A.

Kursk state University, Kursk, e-mail: Lelika-46@yandex.ru

The cost of intangible assets traditionally settled by depreciation. Depreciation is a fixed cost component and article calculation, the magnitude of which depends on the cost of production and, correspondingly, the amount of profits. On how well formed the depreciation policy of the company depends on the financial results of its activity. The article describes the specifics of the amortization of intangible assets of enterprises of oil and gas production, justified patony method of depreciation in respect of the license for subsoil use for oil and gas in the composition of intangible assets (a way of writing off the cost in proportion to the volume of oil and gas), considered two cases: one license area contains several fields; one field is located on several license areas, presents suggestions for the organization of accounting of intangible assets of enterprises engaged in oil and gas production.

Keywords: intangible assets, depreciation, useful life

В соответствии с российским положением по бухгалтерскому учету (ПБУ) 14/2007 «Учет нематериальных активов» [2] нематериальным считается не имеющий материально-вещественной формы актив, который способен приносить организации экономические выгоды (при условии, что организация имеет право на получение этих выгод), в течение длительного времени, т.е. срока полезного использования, продолжительностью свыше 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев. При этом объект может быть идентифицирован от других объектов, его фактическая (первоначальная) стоимость может быть достоверно определена, а организация не предполагает его продажу в течение 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев [4].

МСФО 38 «Нематериальные активы» [5, с. 96] под нематериальным активом (intangible asset) предлагает понимать идентифицируемый неденежный актив, не имеющий физической формы. При этом актив должен приносить экономические выгоды и контролироваться компанией.

Признак идентифицируемости (identifiable) нематериального актива (НМА) подразумевает возможность отделения экономических выгод, связанных с его использованием, от деловой репутации (goodwill), приобретенной в ходе объединения компаний. Отделяемые активы можно реализовать (продать, обменять, арендовать) без выбытия экономических выгод, поступающих от других активов [3].

Российская практика учета предполагает, что если по НМА возможно определить срок полезного использования, то по такому активу ежемесячно будет начисляться амортизация [4]. При этом под сроком полезного использования подразумевается выраженный в месяцах период, в течение которого организация предполагает использовать НМА с целью получения экономической выгоды. Если срок полезного использования не определен, амортизация по нему не начисляется, пока срок полезного использования не будет определен.

Определение ежемесячной суммы амортизационных отчислений по НМА, согласно ПБУ 14/2007 [2], производится одним из следующих способов (табл. 1): линейный

способ; способ уменьшаемого остатка; способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ). Выбор способа определения амортизации НМА производится организацией исходя из расчета ожидаемого поступления будущих экономических выгод от использования актива, включая финансовый результат от возможной продажи данного актива. В том случае, когда расчет ожидаемого поступления будущих экономических выгод от использования НМА не является надежным, размер амортизационных отчислений по такому активу определяется линейным способом [1].

Порядок расчета сумм амортизационных отчислений НМА по ПБУ 14/2007

Способ амортизации	Порядок расчета ежемесячной амортизационных отчислений
Линейный способ	Определяется исходя из фактической (первоначальной) стоимости или текущей рыночной стоимости (в случае переоценки) нематериального актива равномерно в течение срока полезного использования этого актива
Способ уменьшаемого остатка	Определяется исходя из остаточной стоимости (фактической (первоначальной) стоимости или текущей рыночной стоимости (в случае переоценки) за минусом начисленной амортизации) нематериального актива на начало месяца, умноженной на дробь, в числителе которой – установленный организацией коэффициент (не выше 3), а в знаменателе – оставшийся срок полезного использования в месяцах
Способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ)	Определяется исходя из натурального показателя объема продукции (работ) за месяц и соотношения фактической (первоначальной) стоимости нематериального актива и предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного использования нематериального актива

Согласно МСФО 38 [2, с. 100], все НМА делятся на две группы: активы с определенным (ограниченным) сроком полезного использования (intangible assets with a finite useful life) и активы с неопределенным сроком полезного использования (intangible assets with indefinite useful life). Срок полезного использования считается неопределенным, если на основе анализа всей уместной информации невозможно установить предел периода, в течение которого актив будет приносить компании экономические выгоды (в виде чистых поступлений денежных яств).

Первая группа нематериальных активов амортизируется на систематической основе в течение срока полезного использования. При определении этого срока могут приниматься во внимание разные факторы, в том числе: ожидаемое использование актива компанией; типичная продолжительность жизненного цикла аналогичных активов, а также доступная информация о сроках их полезного использования; техническое, технологическое, коммерческое и иные формы устаревания; ожидаемые действия конкурентов и другие.

МСФО 38 предусматривает следующие методы начисления амортизации НМА: линейный; уменьшаемого остатка; производственный.

При использовании линейного метода (straight-line method) стоимость НМА равномерно распределяется в течение срока их полезного использования. Данный метод широко используется в международной практике в силу своей простоты, в то же время он нарушает принцип соответствия доходов и расходов, так как сумма амортизационных расходов одинакова каждый год на протяжении всего срока полезного использования объекта независимо от выгод (доходов), получаемых от его использования.

В МСФО производственный метод (units of production method) основан на том, что амортизация является только результатом эксплуатации объекта НМА и период не играет никакой роли в процессе ее начисления. Накопленная амортизация увеличивается ежегодно в прямой зависимости от объема выпуска. Остаточная стоимость объекта уменьшается до тех пор, пока не достигнет ликвидационной стоимости. При отсутствии выпуска продукции амортизационные расходы за данный период будут равны нулю. Применение этого метода позволяет реализовать принцип соответствия. Вместе с тем основная трудность метода состоит в том, что предполагаемый объем работ, которые будут выполнены с использованием актива, должен быть определен на момент принятия объекта к учету.

МСФО предполагает при методе уменьшаемого остатка (diminishing balance method) использовать постоянный коэффициент, который, как правило, равен удвоенному коэффициенту при линейном списании. Этот коэффициент умножается на величину остаточной стоимости объекта. Предполагаемая ликвидационная стоимость учитывается только в последний год

работы актива. Метод редко применяется на практике, однако в некоторых странах (например, в США) к нему обращаются для целей налогообложения.

Сформулируем предложения по оптимизации процесса амортизации НМА на примере НМА нефте- и газодобывающих отраслей.

Сроки полезного использования НМА должны быть определены экспертной комиссией, исходя из срока действия охранных документов и ожидаемого срока использования этого объекта, в течение которого предприятие может получать экономические выгоды (доход).

Срок полезного использования нематериального актива ежегодно необходимо проверять в ходе инвентаризации на необходимость его уточнения. В случае существенного изменения продолжительности периода, в течение которого предприятие предполагает использовать актив, срок его полезного использования подлежит уточнению. Возникшие в связи с этим корректировки необходимо отражать в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности как изменения в оценочных значениях. Изменения в оценочных значениях нужно отражать перспективно, т.е. амортизацию за предыдущие отчетные годы не пересчитывать.

Если в отношении НМА в ходе инвентаризации будет пересмотрен срок полезного использования, то новую норму амортизации целесообразно рассчитывать одним из двух способов:

1 способ: норма определяется исходя из оставшегося срока полезного использования. При начислении амортизации новая норма применяется к остаточной стоимости нематериального актива;

НОРМ_АМОРТ = (1/остат. срок)·100 %; (1)

2 способ: норма пересчитывается исходя из полного срока полезного использования и при начислении амортизации применяется к первоначальной стоимости нематериального актива:

НОРМ_АМОРТ =

=((ПЕРВН_СТОИМ – АМОРТ)/(ПЕРВН_СРОК – – СРОК_ФАКТ))/ПЕРВН_СТОИМ·100%, (2)

где НОРМ_АМОРТ – новая норма амортизации в % к первоначальной стоимости объекта нематериального актива; ПЕРВН_СТОИМ – первоначальная стоимость объекта; АМОРТ – сумма амортизации по объекту до момента пересмотра срока полезного использования; ПЕРВН_СРОК – первоначальный срок полезного использования, присвоенный объекту в момент его принятия к учету (в годах) с учетом изменений в сроке полезного использования; СРОК_ФАКТ – фактический срок полезного использования объекта до момента пересмотра срока полезного использования (в годах); ОСТАТ. СРОК – вновь установленный срок полезного использования, оставшийся до окончания эксплуатации.

Например, в ходе годовой инвентаризации в декабре 2013 г. по НМА пересмотрен срок полезного использования в сторону увеличения на 2 года. Изначально срок полезного использования был установлен – 5 лет. Фактически объект используется 4 года. Первоначальная стоимость 100 тыс. руб. Остаточная стоимость на 31.12.2013 г. 30 тыс. руб.

1 способ: амортизация за 2014 год:

30 тыс. руб.·((1/(5 + 2 – 4))·100 %) = = 10 тыс. руб.

2 способ: амортизация за 2014 год:

100 тыс. руб.·((30 тыс. руб./(5 + + 2 – 4)/100 тыс. руб.)·100 %) = 10 тыс. руб.

Суммы амортизации, начисленные исходя из нового срока эксплуатации, отражаются в составе расходов 2014 года, никакие корректировки в межотчетный период не проводятся.

Начисление амортизационных отчислений по объекту права пользования недрами с линейным методом амортизации необходимо начинать с первого числа месяца, следующего за месяцем принятия этого объекта к бухгалтерскому учету и производить до полного погашения стоимости этого объекта либо списания этого объекта с бухгалтерского учета.

Начисление амортизации в отношении лицензии на право пользования недрами на нефть и газ в составе НМА целесообразно проводить способом списания стоимости пропорционально объему добычи нефти и газа (потонный способ амортизации).

$$C_{\text{аморППН}} = V_{\text{факт.дн}} \cdot \frac{OC_{\text{ППН}}}{V_{\text{док.зн}}}, \qquad (3)$$

где $C_{\text{аморППН}}$ – сумма амортизационных отчислений по правам пользования недрами на нефть и газ на лицензионном участке за месяц, руб.; $V_{\text{факт.дн}}$ – фактический объем добычи нефти и газа на лицензионном участке за месяц, тонн; $OC_{\text{ППН}}$ – остаточная стоимость прав пользования недрами на нефть и газ на лицензионном участке (на 1-е число

расчетного месяца), руб.; $V_{\text{док.зн}}$ – объем доказанных запасов нефти и газа (разрабатываемых и не разрабатываемых) на начало отчетного года на лицензионном участке, тонн.

При этом в качестве показателя объема доказанных запасов нефти и газа принимается объем доказанных запасов нефти и газа, который ожидается добыть до окончания разработки месторождения, находящегося на лицензионном участке (в т.ч. в случае если срок действия лицензии меньше срока разработки месторождения).

Показатель объема доказанных запасов нефти и газа по лицензионным участкам устанавливается ежегодно в начале года по данным независимого аудитора, подтверждающего соответствие запасов классификации SEC, и применяется перспективно в течение года.

На практике встречаются ситуации, когда:

– на одном лицензионном участке находится несколько месторождений;

– одно месторождение расположено на нескольких лицензионных участках.

В связи с тем, что запасы в отчете оценщика представлены в разрезе месторождений, необходимо проводить перерасчет суммы амортизации по следующим формулам.

Ситуация 1. Одна лицензия – несколько месторождений:

$$\text{СА}_{\text{ППН}} = V_{\text{факт.доб.общ}} \cdot (\text{Ост}_{\text{ППН}} / V_{\text{док.зап.общ}}), \quad (4)$$

где $CA_{\text{ППН}}$ – сумма амортизационных отчислений по правам пользования недрами на нефть и газ на лицензионном участке за месяц, руб.; $V_{\text{факт.доб.общ}}$ – фактический объем добычи нефти и газа на всех месторождениях лицензионного участка за месяц, т; $\text{Ост}_{\text{ППН}}$ – остаточная стоимость прав пользования недрами на нефть и газ на лицензионном участке (на 1-е число расчетного месяца), руб.; $V_{\text{док.зап.общ}}$ – объем доказанных запасов нефти и газа (разрабатываемых и не разрабатываемых) по данным Де Гольер по классификации SEC на начало отчетного года на всех месторождениях лицензионного участка, т.

Ситуация 2. Одно месторождение – несколько лицензионных участков

$$\text{СА}_{\text{ППН1}} = V_{\text{факт.доб.1}} \cdot (\text{Ост}_{\text{ППНобщ}} / V_{\text{док.зап.общ}}); \quad (5)$$

$$\text{СА}_{\text{ППН}n} = V_{\text{факт.доб.}n} \cdot (\text{Ост}_{\text{ППНобщ}} / V_{\text{док.зап.общ}}), \quad (6)$$

где $\text{СА}_{\text{ППН1}}$ – сумма амортизационных отчислений по правам пользования недрами на нефть и газ на 1-м лицензионном участке месторождения за месяц, руб.; $\text{СА}_{\text{ППН}n}$ – сумма амортизационных отчислений по правам пользования недрами на нефть и газ на n-м лицензионном участке месторождения за месяц, руб.; $V_{\text{факт.доб.1}}$ – фактический объем добычи нефти и газа на 1-м лицензионном участке месторождения за месяц, т; – $V_{\text{факт.доб.}n}$ – фактический объем добычи нефти и газа на n-м лицензионном участке месторождения за месяц, т; $\text{Ост}_{\text{ППНобщ}}$ – общая остаточная стоимость прав пользования недрами на нефть и газ по месторождению (на 1-е число расчетного месяца), руб.; $V_{\text{док.зап.общ}}$ – объем доказанных запасов нефти и газа (разрабатываемых и не разрабатываемых) по данным Де Гольер по классификации SEC на начало отчетного года на месторождении (лицензионных участках), т.

Начисление амортизационных отчислений по объекту прав пользования недрами на нефть и газ нужно начинать с месяца начала фактической добычи нефти и газа на лицензионном участке на основании данных исполнительных балансов нефти и газа, в случае если по лицензионному участку обнаружены доказанные запасы, и производить до полного погашения стоимости этого объекта либо списания этого объекта.

При расчете фактического объема добычи нефти и газа нужно учитывать объем фактически добытых нефти и газа. При этом в случае отсутствия по месторождению запасов товарного газа (природный плюс попутный) по классификации SEC, газ, добытый на таком месторождении, исключается из расчета показателей фактической добычи для целей начисления амортизации потонным методом.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 23.07.2013) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.10.2013) // [Электронный ресурс] Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=147434;dst=0;ts=5B611667E8E97F3C2D596EC5EACBA253; rnd=0.5846514316044261 Дата обращения 05.12.2014.

2. Приказ Минфина РФ от 27.12.2007 № 153н (ред. от 24.12.2010) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007)» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.01.2008 № 10975) [Электронный ресурс] // Режим доступа http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=111054 Дата обращения 30.10.2014.

3. Гребнева М.Е., Овчинникова Е.А. «Интеллектуальная собственность как часть нематериальных активов» // Наука и бизнес: синергетическая модель в контуре активизации хоздоговорной деятельности в области экономики и управления: материалы Международной научно-практической конференции (9–10 октября 2013 года). – Брянск: ООО «Ладомир», 2013 г. – 429 с.

4. Фадеева А. А. «Понятие и состав НМА как объекта бухгалтерского учета» [Электронный ресурс] //

Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. – № 3. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-sostav-nematerialnyh-aktivov-kak-obekta-buhgalterskogo-ucheta Дата обращения 11.11.2014.

5. Шишкова Т.В. Международные стандарты финансовой отчетности: Полный курс MBA / Т.В. Шишкова, Е.А. Козельцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Рид Групп, 2011. – 320 с. – С. 96.

References

1. Nalogovyj kodeks Rossijskoj Federacii (chast' vtoraja) ot 05.08.2000 no. 117-FZ (red. ot 23.07.2013) (s izm. i dop., vstupajushhimi v silu s 01.10.2013) // [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=147434;dst=0;ts=5B611667E8E97F3C2D596EC5EACBA253; rnd=0.5846514316044261 Data obrashhenija 05.12.2014.

2. Prikaz Minfina RF ot 27.12.2007 no. 153n (red. ot 24.12.2010) «Ob utverzhdenii Polozhenija po buhgalterskomu uchetu «Uchet nematerial'nyh aktivov» (PBU 14/2007)» (Zaregistrirovano v Minjuste RF 23.01.2008 no. 10975) [Jelektronnyj resurs] // Rezhim dostupa http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=111054 Data obrashhenija 30.10.2014.

3. Grebneva M.E., Ovchinnikova E.A. «Intellektual'naja sobstvennost' kak chast' nematerial'nyh aktivov» // Nauka i biznes: sinergeticheskaja model' v konture aktivizacii hozdogovornoj dejatel'nosti v oblasti jekonomiki i upravlenija: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (9–10 oktjabrja 2013 goda). – Brjansk: OOO «Ladomir», 2013 g. 429 p.

4. Fadeeva A.A. «Ponjatie i sostav NMA kak obekta buhgalterskogo ucheta» [Jelektronnyj resurs] // Izvestija Irkutskoj gosudarstvennoj jekonomicheskoj akademii. 2009. no. 3. Rezhim dostupa: http://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-sostav-nematerialnyh-aktivov-kak-obekta-buhgalterskogo-ucheta Data obrashhenija 11.11.2014.

5. Shishkova T.V. Mezhdunarodnye standarty finansovoj otchetnosti: Polnyj kurs MVA / T.V. Shishkova, E.A. Kozel'ceva. 2-e izd., pererab. i dop. M.: Rid Grupp, 2011. 320 p. pp. 96.

Рецензенты:

Меньшикова М.А., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой маркетинга и управления персоналом, Курский государственный университет, г. Орел;

Головин А.А., д.э.н., профессор кафедры экономики и управления, Юго-Западный государственный университет, г. Курск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 615.035.4

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЯНОГО КОМПЛЕКСА

Толстоногов А.А.

ФГОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», Самара, e-mail: tolstonogovaa@yandex.ru

В данной работе анализируется деятельность нефтегазодобывающих компаний в контексте влияния на окружающую среду. На основе проведенного анализа выявляются факторы производственной деятельности, препятствующие эффективной эколого-экономической деятельности компаний. На основе оценки негативных факторов анализируется эффективность применяемых на данный момент методов по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и делаются выводы о дальнейшей целесообразности их применения в существующей форме. По мнению автора, существующая ситуация усугубляется недостаточностью источников финансирования природоохранных мероприятий как самими предприятиями так и государством. Предлагается рассматривать экологический ущерб на основе его составных частей с целью повышения точности оценки. Автором анализируются используемые в настоящее время методические подходы к решению этих задач. Особое внимание уделяется важности анализа и учета величины экологических затрат при расчете ключевых экономических показателей в деятельности страны. В связи с этим предлагается обратить внимание на перспективы развития экологического налогообложения. Кроме того, автор обращает внимание на взаимосвязь экологических рисков и минимизации ущерба на экологию. С этой целью предлагается перечень мер, способствующих снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: оценка, эффективность, экологические риски, финансирование, нефтяной комплекс, прогноз

IMPACT ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RISKS TO OIL COMPLEX EFFECTIVENESS

Tolstonogov A.A.

Samara State Technical University, Samara, e-mail: tolstonogovaa@yandex.ru

The article analyzes the production operation of oil-and-gas companies from environmental point of view. The factors affecting the nature conservation activity are determined. In order to analyze the effectiveness of the methods used to assess the negative impact on the environment a number of negative factors forming it are determined. The author concludes the low efficiency of the used methods by this assessment. According to the author lack of both state funding and company funding aggravates the situation. It is proposed to consider the environmental damage on the basis of its elements. This approach will improve the accuracy of the estimation. The current methodological approaches to solve pressing problems have been analyzed. The considerable attention is paid to the value of the environmental costs in calculating basic economic indicators, reflecting state economic activity. The revision of environmental taxation and the assessment of environmental risk to minimize damage should be identified among the main directions of development. The author offers some key measures that have a positive impact on the overall environmental situation in the country.

Keywords: assessment, efficiency, environmental risks, financing, oil complex, forecast

Ведение производственной деятельности в нефтяном комплексе достаточно часто не учитывало ущерба окружающей среде и было направлено только на максимизацию экономического эффекта. Наибольший урон окружающей среде такой подход начал приносить с развитием нефтяной отрасли. Результатом этого стало получение максимальных прибылей наиболее недобросовестными пользователями природных ресурсов, так как на природоохранную деятельность средства почти не расходовались, а непоправимый ущерб наносился нелимитировано, что и положило основу существующей ситуации в области экологии. Этот процесс имеет эффект снежного кома, который в данный момент близок к своей критической массе.

Почти все территории, на которых добываются нефть и газ, находятся в критическом состоянии с точки зрения экологии. Это происходит из-за отсутствия заинтересованности в бережном отношении к окружающей среде и, как следствие, недостаточности материальных и финансовых ресурсов, привлекаемых для восстановления осваиваемых территорий. Этой проблеме в настоящее время уделяется большее внимание, но не по причине повышения сознательности в отношении бережного отношения к природе, а потому что кризисное состояние внешней среды оказывает очевидное отрицательное воздействие на производственные процессы за счет снижения доли прибыли. В этом разрезе экологические проблемы, в настоящее время, становятся в ряд наиболее экономически значимых, но и решать их становится все сложнее по причине достаточной запущенности ситуации.

Хотелось бы отметить, что отрицательное влияние производственной деятельности усугубляется снижением рентабельности месторождений, износом основных фондов, приводящим к снижению качества продукции, а также снижением производительности труда за счет социальных проблем. Перечисленные факторы в значительной мере влияют на эффективность деятельности нефтяных компаний, в настоящий момент испытывающих дефицит инвестиционного капитала. Эта проблема характерна не только для нефтяной отрасли, но и для государства в целом, так как отток капитала значительно усилился, а соответственно и возможности государства в плане поддержки неотложных природоохранных мероприятий снижаются и находятся ниже минимального уровня потребности для их обеспечения [7, 8].

В современных кризисных экономических условиях достаточное количество проектов будет заморожено по причине внешнеэкономической ситуации, что косвенно может положительно повлиять на решение экологической ситуации. С другой стороны, экономический спад негативно повлияет на процесс восстановления экономики.

Единственным рычагом воздействия на недобросовестного пользователя природных ресурсов являются штрафы, но они не сопоставимы с наносимым ущербом, а что еще хуже, не стимулируют компании к модернизации технологических процессов, применяемых еще с тех времен, когда вопросы экологии серьезно не рассматривались. На практике предприятию экономически более выгодно подвергаться наложению штрафных санкций, чем вносить коренные изменения в технологический процесс, а зачастую и во всю производственную схему или реконструкцию основных фондов. Основа неэффективности штрафов заключается в том, что они относятся на затраты, а не на финансовый результат, то есть не оказывают прямого влияния на итоговую экономическую эффективность деятельности компаний в нефтяном комплексе. Проблема также заключается в том, что нефтяные компании уже привыкли оплачивать штрафы, а не решать проблемы экологии.

Очевидно что существующая ситуация в нефтяном комплексе в отношении экологических проблем требует кардинального изменения подхода к их решению, в основу которого должно быть положено необходимое материально-финансовое обеспечение профильных мероприятий. Нефтедобывающие компании всегда занижают финансирование направлений своей природоохранной деятельности, что особенно остро проявляется в современных тяжелых экономических условиях. Вполне очевидно, что под любыми предлогами и так недостаточное финансирование будет снижаться и какого-либо перераспределения финансовых потоков между производством и природоохранной деятельностью производиться не будет. Этот факт говорит о реальном отсутствии желания решать экологические проблемы.

Данная ситуация усугубляется еще и тем, что экологические исследования финансируются за счет производственных затрат. Их высокая стоимость оказывает серьезное негативное воздействие на формирование экономического эффекта от добычи нефти, а в дальнейшем и ее переработки в товарные углеводороды. Ситуация может быть решена только посредством того, что нефтяные компании будут вынуждены приравнивать их к традиционно емким элементам затрат.

В существующих условиях возможно привлекать внешние и внутренние источники финансирования при формировании необходимой базы для реализации экологических проектов различных как по назначению, так и по масштабам.

Финансирование природоохранных мероприятий за счет привлечения инвестиционных средств достаточно бесперспективно, так как инвестор в большинстве случаев заинтересован в получении конкретного дохода в конкретный срок, а природоохранные мероприятия очень затратны и могут не иметь прямого экономического эффекта. Рассчитывать на привлечение бюджетных средств также не приходится, так как их объемы обычно не велики, то есть предприятиям нефтяного комплекса приходится рассчитывать только на собственные возможности [6].

Очевидно, что работа в обозначенном направлении принимает все большее значение в современной экономике, так как вопросы экологии имеют достаточный вес при любом промышленном строительстве, как в добывающих, так и в промышленных отраслях. Учет этих факторов может значительно повысить безопасность деятельности нефтяных компаний в вопросах экологии и безопасности человека в частности [2].

Ущерб, наносимый экологии целесообразно рассматривать комплексно в разрезе его составных частей, таких как: непосредственное влияние на экологию, экономическую и социальную. Социальная часть ущерба выражается в негативном воздействии экологии на здоровье человека. Экологический ущерб для нефтяной отрасли выражается через снижение дебитов скважин, разливы нефти, рост изношенности оборудования и т.д. Экономический ущерб, связанный с деградацией окружающей среды, является стоимостным выражением всех негативных воздействий производственной деятельности на окружающую среду. Две последние категории можно рассматривать

в совокупности с экологическими издержками производства, которые отражаются в финансовых затратах и расходуются как на восстановление причиненного ущерба, так и на его предотвращение в будущем, при этом одной из важнейших проблем экологического воздействия является минимизация экологического ущерба [4].

Для оценки экологического воздействия используют два основных направления. Первое позволяет получить натуральные показатели, для этой задачи используются существующие рыночные цены. Второе подразумевает учет тенденции ухудшения экологических показателей, которые оцениваются в стоимостной форме. На практике это реализуется через использование величин непосредственных расходов или затрат, которые более наглядно отражают реальное положение вещей. Для этого проводится затратная оценка ценности природных благ, и используется метод приведенных затрат.

Принятие решений в сфере эффективности деятельности предприятий нефтяного комплекса требует адекватной оценки экономической ценности природных ресурсов и наносимого вреда экологии. Данная ситуация находит свое негативное воздействие за счет либо полного отсутствия учета влияния данной категории, либо серьезного его занижения, что влечет за собой принятие решений, связанных с чрезмерным ущербом для экологии. Также этот факт находит свое отражение в несколько искаженном учете показателей, характеризующих объемы производства продукции в экономике, так как при их расчете не учитываются экологические риски, а покрывать ущерб для окружающей среды приходится именно за счет их величины, что приводит к изменению показателей благосостояния государства в целом.

Направление хозяйственной деятельности, как и экономические механизмы, направленные на эффективное использование невозобновляемых природных ресурсов на современном этапе развития экономики, разработаны не в полной мере, поэтому на практике нет предпосылок для повышения эффективности их разработки, что, в свою очередь, повышает вероятность реализации экологического риска.

На данный момент законодательная база в отношении экологии предусматривает соответствующие налоги федерального уровня, что должно оказать положительное воздействие на решение существующих экологических и экономических проблем на всех стадиях производственного цикла: от геологоразведки до транспортировки товарных нефтепродуктов.

Хотелось бы отметить, что понятия экологического риска и экологической безопасности тесно связаны между собой. В практическом плане эти процессы оказывают воздействие на человека и экологию, например посредством неверной оценки состояния грунтов при строительстве [1].

Оценка экологических рисков, проявляющихся при осуществлении всех направлений деятельности в нефтегазовой отрасли, дает полное представление ее воздействия на окружающую среду. В этом разрезе экологические риски, с одной стороны, могут рассматриваться как совокупное воздействие техногенных факторов на экологию и человека в пределах территорий действующих объектов нефтегазового комплекса [5].

Масштаб воздействия и перечень рисков является достаточно значительным за счет того, что производственные объекты нефтегазовой отрасли достаточно плотно расположены по всей территории страны.

С целью оценки и минимизации ущерба производственно-экологические риски целесообразно рассматривать по основным направлениям их воздействия на экологическую обстановку, то есть как влияние на природную среду в целом, повышение техногенной нагрузки, пренебрежение техникой безопасности, ведущее к возникновению аварийных ситуаций и непосредственному загрязнению, а также социальные и экономические аспекты, влияющие на хозяйственную деятельность предприятий нефтяного комплекса.

В современных условиях наблюдается тенденция увеличения отрицательного воздействия по всем заявленным направлениям. Это происходит в частности из-за того, что современные технологии требуют более технически сложных процессов, вследствие чего увеличивается и перечень источников риска. Таким образом, негативное влияние техногенных факторов проявляется в воздействии на природную среду, в частности из-за повышения аварийности вследствие менее тщательного контроля за соблюдением технологии [9].

Рассматривая методический подход к технологическим мероприятиям, проводимым в нефтяном комплексе, явно можно проследить четкие меры к достижению результата, а в разрезе мер по поддержанию и восстановлению окружающей среды в ходе деятельности нефтяных компаний наблюдается обратная картина. Основными негативными причинами этого можно считать:

– отсутствие регламента конкретного перечня природоохранных мероприятий, без которых нельзя производить разработку месторождений;

– отсутствие мониторинга экологических проблем;

– отсутствие объективной системы показателей экономических ущербов и прогрессивной системы платежей на них;

– отсутствие конкретных критериев эколого-экономического ущерба, на основании которых можно делать выводы об эффективности разработки месторождений;

– отсутствие альтернативных вариантов разработки месторождения с учетом экологических соображений;

– отсутствие в техническом задании конкретных критериев экологической и промышленной безопасности;

– отсутствие четкого разграничения применяемых мероприятий с учетом степени их воздействия и соотношение их с конкретными условиями разработки;

Принимая во внимание те ограничения, которые диктуют технологические процессы, любые требования в отношении природопользования могут только усложнить картину, но без их учета невозможно налаживать процесс восстановления территорий после завершения добычи.

Этот процесс можно рассматривать с позиций эффективности мероприятий, направленных на снижение непосредственного масштаба воздействия риска, либо с позиции снижения его экономических последствий влияния на эффективность производственной деятельности.

На уровень возникновения производственно-экологических рисков значительное влияние оказывает подход к добыче сырья на действующих месторождениях России, которые имеют большую степень выработки. Наиболее традиционным является экстенсивный, который подразумевает разработку оставшихся разведанных областей месторождения. Интенсивный путь применяется гораздо реже, так как его реализация требует разработки пропущенных при первичной добыче участков месторождения, что естественно снижает шанс возникновения рисков на новых территориях.

Необходимо рассматривать влияние экологических рисков в рамках конкретного региона, что позволит выявить перечень наиболее проблемных факторов риска для конкретной территории. В масштабах государства все выявленные региональные особенности природных и техногенных процессов необходимо рассматривать в комплексе. Данный подход поможет определить проблемные места и снизить влияние рисков. Все эти процессы требуют взвешенной системы поддержки принятия решений по управлению финансовыми и ресурсными потоками [3].

В заключение хотелось бы отметить, что России необходимо менять идеологию развития нефтяного комплекса с учетом ухудшающейся экологической обстановки. В ее основу целесообразно заложить интенсивный подход к развитию отрасли, который изначально ориентирован на улучшение экологической ситуации. Очевидно, что решение озвученных проблем возможно посредством кардинального пересмотра подхода к оценке природоохранных мероприятий, проводимых компаниями, а также ужесточить требования к проведению государственных экспертиз природоохранной деятельности.

Список литературы

1. Великанова Т.В., Морозова О.В. Применение экспертных оценок при оценке природных ресурсов // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 2–1. – С. 295–298.

2. Косякова И.В. Методологические основы формирования механизма экономического обеспечения экологической безопасности производственной деятельности промышленных предприятий: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. – Самара, 2007. – 40 с.

3. Куликовский К.Л., Вейс А.А., Вейс Ю.В., Ангельцев А.А Интеллектуальная система поддержки принятия решений по управлению финансовыми потоками // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2007. – № 1 (19). – С. 22–28.

4. Лебедько Г.И., Кулындышева Ю.В., Лебедько А.Г. Нефть и газ Северо-Кавказской нефтегазоносной провинции (геолого-экономическая оценка): монография. – Ростов-на-Дону, Изд-во СКНЦ ВШ ЮФУ АПСН, 2008. – 213 с.

5. Музалевский А.А., Карлин Л.Н. Экологические риски: теория и практика. – СПб.: РГГМУ, 2011. – 446 с.

6. Мун Д.В. Концепция управления рисками и страхования в топливно-энергетическом комплексе // Управление риском. – 2004. – № 4. – С. 28–34.

7. Толстоногов А.А. Оценка эффективности геолого-технических мероприятий в области нефтедобычи // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–1. – С. 150–154.

8. Толстоногов А.А. Оценка перспектив развития нефтяного комплекса России за счет повышения его инвестиционной привлекательности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: www.science-education.ru/119-14958.

9. Туркин В.А., Чура Н.Н. Нормирование риска – шаг вперёд // Проблемы анализа риска.-2008. – Т. 5. – № 3. – С. 102–103.

References

1. Velikanova T.V., Morozova O.V. Primenenie jekspertnyh ocenok pri ocenke prirodnyh resursov // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2010. no. 2–1. pp. 295–298.

2. Kosjakova I.V. Metodologicheskie osnovy formirovanija mehanizma jekonomicheskogo obespechenija jekologicheskoj bezopasnosti proizvodstvennoj dejatel'nosti promyshlennyh predprijatij: avtoref. dis. ... d-ra jekon. nauk. Samara, 2007. 40 p.

3. Kulikovskij K.L., Vejs A.A., Vejs Ju.V., Angel'cev A.A Intellektual'naja sistema podderzhki prinjatija reshenij po upravleniju finansovymi potokami // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta. Serija: Tehnicheskie nauki. 2007. no. 1 (19). pp. 22–28.

4. Lebed'ko G.I., Kulyndysheva Ju.V., Lebed'ko A.G. Neft' i gaz Severo-Kavkazskoj neftegazonosnoj provincii (geologo-jekonomicheskaja ocenka): monografija. Rostov-na-Donu, Izd-vo SKNC VSh JuFU APSN, 2008. 213 p.

5. Muzalevskij A.A., Karlin L.N. Jekologicheskie riski: teorija i praktika. SPb.: RGGMU, 2011. 446 p.

6. Mun D.V. Koncepcija upravlenija riskami i strahovanija v toplivno-jenergeticheskom komplekse // Upravlenie riskom. 2004. no. 4. pp. 28–34.

7. Tolstonogov A.A. Ocenka jeffektivnosti geologo-tehnicheskih meroprijatij v oblasti neftedobychi // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 11–1. pp. 150–154.

8. Tolstonogov A.A. Ocenka perspektiv razvitija neftjanogo kompleksa Rossii za schet povyshenija ego investicionnoj privlekatel'nosti // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5; URL: www.science-education.ru/119-14958.

9. Turkin V.A., Chura N.N. Normirovanie riska shag vperjod // Problemy analiza riska.-2008. T. 5. no. 3. pp. 102–103.

Рецензенты:

Гагаринская Г.П., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Экономика и управление организацией», ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки Российской Федерации, г. Самара;

Косякова И.В., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Национальная и мировая экономика», ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки Российской Федерации, г. Самара.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 913:330.15

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ РЕГИОНА

Шурдумова Э.Г., Казиева Б.В., Нагоев А.Б.

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

В работе рассмотрены стратегические направления рациональной региональной политики. Доказана необходимость использования программно-целевого метода управления региональной экономикой в условиях реформирования и решения кризисных ситуаций. Развитие системы программно-целевого управления экономикой КБР позволит структурировать воспроизводственный процесс в регионе, освоить «пионерные» направления промышленного развития, вовлечь в хозяйственный процесс крупные минерально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, развивать специализацию экономики данного региона в ходе структурной перестройки. Проведен анализ структуры региона как экономической подсистемы государства. Определена роль экономического стратегического моделирования регионов как основы программно-целевого управления экономикой. Выявлены преимущества программно-целевого метода управления экономическим развитием регионов. Проведен анализ практики разработки и принятия региональных программ на основе ресурсного обеспечения регионов. Обосновывается потребность в большой продолжительности инвестиционно-инновационного цикла на основе эффективного использования программно-целевого подхода в управлении экономическими процессами.

Ключевые слова: регион, стратегия, управление, региональное развитие

STRAYEGICHESKY METHODS OF MANAGEMENT OF REGION ECONOMY

Shurdumova E.G., Kazieva B.V., Nagoev A.B.

FGBOU «The Kabardino-Balkarian state university of H.M. Berbekov», Nalchik, e-mail: A_Nagoev@mail.ru

In work the strategic directions of rational regional policy are considered. Need of use program and target a method of management of regional economy in the conditions of reforming and the solution of crisis situations is proved. Development of system of program and target development of economy of KBR will allow to structure reproduction process in the region, to develop the «pioneer» directions of industrial development, to involve large mineral and raw and fuel and energy resources in economic process, to develop specialization of economy of this region during restructuring. The analysis of structure of the region as economic subsystem of the state is carried out. The role of economic strategic modeling of regions as bases of a program goals management of economy is defined. Advantages of a program and target method of management of economic development of regions are revealed. The analysis of practice of development and adoption of regional programs on the basis of resource providing regions is carried out. The need for the big duration of an investment and innovative cycle on the basis of effective use of program and target approach locates in management of economic processes.

Keywords: region, strategy, management, regional development

Современная региональная экономическая политика должна быть ориентирована на согласованное и взаимно-интегрирующее развитие всех элементов пространственно-локализованного воспроизводства на конкретной территории. В настоящее время тенденции развития региональной экономики указывают на минимизацию негативных проявлений территориальной дезинтеграции на уровне субъектов РФ, стремление максимально использовать свой внутренний потенциал без участия федеральной финансовой поддержки. Региональная суверенизация, хозяйственное обособление регионов, формирование собственной ресурсной базы и другие экономические факторы определяют необходимость разработки новой региональной политики с учетом кризисных и посткризисных условий [2].

Все большее значение в реализации экономического и социального развития регионов приобретают целевые программы – федеральные, региональные и местные. Внедрение методов регионального программирования в практику работы исполнительных органов власти всех уровней проходило в сложных экономических условиях:

1) глубокий экономический кризис, резкое падение производства, потеря конкурентоспособности большей части отечественных предприятий, снижение жизненного уровня населения;

2) сокращение материальных и финансовых ресурсов государства по проведению активной структурной перестройки;

3) кризис бюджетной, налогово-кредитной и инвестиционной политики государства, высокие темпы инфляции, рост внешнего и внутреннего долга, завышение требований внешних инвесторов к работе на внутреннем российском рынке;

4) усиление различий в уровнях социально-экономического развития регионов с учетом сокращения межрегиональных производственно-экономических связей;

5) сокращение возможностей государства по проведению неотложных мер государственной поддержки кризисных регионов;

6) отсутствие резервных мощностей и потеря финансовой устойчивости предприятий.

Использование программно-целевого механизма управления региональной экономикой в настоящее время должно стать одним из основных инструментов осуществления государственной региональной экономической и социальной политики. Практика показывает разную степень хозяйственной заинтересованности и ресурсной обеспеченности региональных органов власти и местного самоуправления в постановке, разработке, финансировании и реализации программных мероприятий. Анализ показывает, что наибольшее число программ разрабатывается по слаборазвитым и отсталым регионам России для преодоления их депрессивного состояния. Однако программно-целевой метод управления региональной экономикой необходимо использовать в каждом регионе, что позволит выровнять пропорции социально-экономического развития в стране в целом, оживить инвестиционную и инновационную деятельность в депрессивных регионах с учетом бюджетной автономии и субсидирования на региональное развитие.

Реализация программно-целевого метода управления региональной экономикой предполагает предварительный анализ экономической структуры региона как экономической подсистемы государства. Для нормального функционирования и моделирования региональных и межрегиональных процессов необходимо проанализировать их структурную организацию. Экономическая структура региона может рассматриваться с различных точек зрения: социальной, природно-ресурсной, институциональной, инвестиционной и т.д. Полиструктурность экономической составляющей региона, множественность ее структурной организации является качественным свойством региона в настоящих рыночных условиях.

Устройство региональной экономики также в большой степени зависит в настоящее время от организации наднациональной экономической системы. В административно-плановой экономической системе внутренние материальные и финансовые связи региона были существенно слабее внешних связей, регулируемых общегосударственным планированием, материально-техническим снабжением, распределением трудовых ресурсов [1].

Рыночная экономика определила переход к бюджетному федерализму, когда каждый регион – субъект федерации становится экономической подсистемой с сильной взаимосвязанностью своих основных элементов. В этих условиях значительно возрастает влияние доходов и платежеспособного спроса на региональное производство, потребление и инвестиции, развитие социальной сферы, а также влияние производства на занятость и доходы.

Кроме этого, межрегиональный обмен осуществляется теперь исключительно на рыночной основе, и поэтому регион как рынок испытывает влияние внешних конкурирующих и дополняющих рынков товаров, труда и капитала. Таким образом, повышается вероятность изменения стратегических установок в соответствии с новой концепцией конкуренции, когда нормой является неравновесное состояние во всех экономических сферах.

В данных условиях существенно повышается роль экономического стратегического моделирования регионов, как основы программно-целевого способа управления экономикой. При этом процесс моделирования экономического развития региона должен включать в себя межотраслевые и эконометрические модели, а также разнообразные аспекты функционирования экономики – демосоциальный, эколого-экономический, финансовый. Такие «пространственно-ориентированные» экономические модели региона имеют более высокий уровень сложности по сравнению с «точечными» моделями, т.к. наряду с условиями, описывающими регион в целом, они должны характеризовать размещение природных ресурсов, населения, инфраструктуры, производства; комплексное развитие регионов и основных агломераций; внутренние и внешние региональные потоки товаров и услуг, финансовых и трудовых ресурсов.

В процессе регионального планирования и реализации программ развития региональным и местным властям отводится сейчас более существенная роль. Поэтому возникает вопрос об определении границ взаимодействия и разделения функций государственных, региональных и местных властей. В частности, при разработке стратегии развития конкретной территории определяются приоритеты развития экономики, выверяется стратегический статус государственных, региональных, муниципальных целевых программ, и это сопровождается определением оптимального соотношения между инвестиционным, финансовым, природно-ресурсным, налоговым, социальным и другими компонентами.

Преимущества программно-целевого метода управления экономическим развитием регионов:

1) целевые программы развития регионов имеют, как правило, индикативный характер, и сроки их реализации находятся в прямой зависимости от обеспеченности программ минимально-необходимыми материальными и финансовыми ресурсами;

2) системный характер стратегических целей и задач программы по решению комплексных межотраслевых и межрегиональных проблем развития экономики и социальной сферы региона; системный подход является основой внедрения любых социально-экономических региональных программ; использование системного подхода при построении модели оценки, например эффективности инвестиций, также ставит перед необходимостью учета изменения в окружающей среде, как следствие, возникает больше вариантов в исходных данных, и меняется сценарий развития в целом; как следствие, теория рациональных решений в рамках реализации программ развития региона приобретает все большее значение;

3) обеспечение единства методологических подходов к решению задач регионов различного экономического уровня;

4) способность концентрировать ограниченные материальные и финансовые ресурсы на решение важных направлений социально-экономического развития регионов, в частности проведение структурной политики в пользу ускоренного развития отраслей народного хозяйства, развитие наукоемких производств, первоочередная реализация приоритетных инвестиционных программ и т.д.;

5) возможность использовать эффект мультипликатора при целевом использовании ограниченных бюджетных средств за счет дополнительного привлечения средств предприятий, кредитования, потенциальных инвесторов;

6) возможность использования программно-целевого метода управления региональным развитием с методами экономического прогнозирования и индикативного планирования;

7) возможность обеспечения общественного контроля при формировании и использовании финансовых ресурсов через экспертизу.

Оценка ресурсного обеспечения регионов занимает центральное место в процессе проектирования и моделирования социально-экономического развития регионов [3]. Анализ совокупности ресурсов отдельного региона позволяет определить его ресурсный потенциал, который является одной из базовых характеристик экономического развития региона. Ресурсный потенциал является объективной возможностью для региона в реализации его программ развития и характеризуется насыщенностью территории факторами производства – природными ресурсами, рабочей силой, основными фондами, инфраструктурой и т.д. Ресурсный потенциал региона учитывает такие характеристики, как:

1) обеспеченность балансовыми запасами основных видов природных ресурсов;

2) трудовой потенциал и его образовательный уровень;

3) производственный потенциал по результатам деятельности в основных сферах хозяйства региона;

4) инновационный потенциал – уровень развития НИОКР и их финансирования, внедрение достижений научно-технического прогресса в регионе;

5) институциональный потенциал – степень развития ведущих институтов рыночной экономики;

6) инфраструктурный потенциал – транспортно-географическое положение региона и его инфраструктурная обеспеченность;

7) финансовый потенциал – объем бюджетных доходов, прибыльность предприятий и доходы населения региона;

8) потребительский потенциал – совокупная покупательная способность населения региона.

От объема и структуры ресурсной базы региона зависит решение многих экономических задач, связанных с обеспечением экономического развития, соответствия структуры накоплений и производства изменяющейся конъюнктуре рынка, роста жизненного уровня населения, макроэкономической стабильности региона.

В условиях рыночного перераспределения корпоративных и внешних ресурсов развития, имеющего целью реализацию в большей мере краткосрочных и венчурных проектов, объективно существует необходимость привлечения ресурсов для реализации общерегиональных долгосрочных проектов развития. Главной функцией органов регионального управления является оценка исходной ресурсной базы и привлечение необходимых дополнительных ресурсов.

В условиях стабильной и развитой рыночной экономики, активно использующей инновационные решения и информационные технологии, подобного рода задачи решаются на основе рынка как саморегулирующейся системы. Совсем по-другому дело обстоит в странах с экономикой, когда отсутствуют многие условия для использования сил рынка, например, в России, т.к.

значительная часть экономических структур, возникших в ходе рыночной трансформации, находится в стадии развития. В таких условиях опора только на рыночный механизм не обеспечивает необходимых возможностей для осуществления инвестиционного процесса в части мобилизации ресурсов. Таким образом, необходимо качественное сочетание рыночного механизма с макроэкономическим механизмом регулирования процесса мобилизации, распределения и использования ресурсов в ходе реализации жизненно важных программ развития, как с общегосударственной точки зрения, так и в разрезе конкретного региона.

Государственное регулирование процесса реализации программы развития призвано способствовать созданию благоприятных условий для активизации деятельности хозяйствующих субъектов на основе рыночного механизма. Органы регионального управления должны также учитывать уровень развития и текущее состояние рыночного хозяйства, степень его готовности к решению общественно важных задач.

Задача ресурсного обеспечения программ развития регионов является первоочередной. В настоящее время назрела необходимость разработки механизма управления ресурсами развития региона и соответствующего исполнительного органа в рамках системы управления региона, в компетенции которого должны находиться вопросы учета ресурсной базы региона, анализа тенденций ее изменения и воспроизводства, дачи рекомендаций по ее эффективному использованию в части поиска источников аккумулирования ресурсов для реализации проектов развития с учетом ценовой и логистической оптимизации.

При определении механизма формирования ресурсной базы региона необходимо рассмотреть существующие рыночные схемы и определить степень качественного участия в них региональных управляющих органов. Существующие рыночные схемы описывают мобилизацию ресурсов субъектами хозяйствования для реализации собственных проектов развития. Описание включает мобилизационную деятельность предприятий, проводимых как по собственной инициативе, так и при государственной поддержке, в разрезе федерального, межрегионального и внутрирегионального взаимодействия.

Концептуальный подход системы управления ресурсами региона предполагает соответствие принципам достаточности ресурсов, оптимизации их структуры, наличие перспектив использования, множественность вариантов использования и сочетание системного и избирательного подхода при управлении использования ресурсов региона.

Анализ ресурсного потенциала Кабардино-Балкарской Республики позволит определить базовые характеристики и направления экономического развития этого субъекта федерации.

Приоритетным экономическим направлением КБР является агропромышленный комплекс. Сельскохозяйственные уголья составляют 90%, под лесами древесно-кустарниковой растительности находятся 3%. прочие земли составляют – 9%. Сельскохозяйственные угодья составляют 535 тыс. га (88,9%). В том числе пашня – 284,9 тыс. га (54,2%), многолетние насаждения 7,6 тыс. га (1,4%), сенокосы – 58,6 тыс. га (11%), пастбища – 178,9 тыс. га (33,4%). На долю сельского хозяйства в структуре валового регионального продукта приходится 27%. В сельскохозяйственной отрасли трудится 25%. Занимая 1,6 сельскохозяйственных угодий и 1,3% пашни в ЮФО, агропромышленный комплекс КБР производит – 4,6 валовой сельскохозяйственной продукции ЮФО. Однако по-прежнему агропромышленный комплекс республики остается малорентабельным из-за низкой конкурентоспособности предприятий, неэффективного землепользования, неудовлетворительного состояния материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий, малой степени использования высокогорных пастбищ и т.д. [5].

В КБР уникальные природно-климатические условия, благоприятные для создания высокорентабельного рекреационно-оздоровительного комплекса РФ. Ежегодно курортно-рекреационный комплекс Кабардино-Балкарской Республики обслуживает более 70 тыс. человек, объем предоставленных услуг составляет более 2 миллиардов рублей. Однако экономическое состояние данного комплекса в Кабардино-Балкарской Республике оценивается как неудовлетворительное, что связано с недостаточной реализацией планируемых ранее объемов туристских услуг, сокращением и значительным износом материальной базы туристической отрасли и несоответствием качественных и количественных показателей потребностям населения в туристических услугах. Таким образом, вклад курортно-рекреационной отрасли в экономику незначительный и не соответствует потенциальным возможностям отрасли.

Однако экономика этого региона по-прежнему не использует имеющийся производственный потенциал, в частности, когда государственный заказ на оборонные

предприятия сократился, регион оказался в крайне тяжелом экономическом положении, что характеризовалось снижением производства, и не была внедрена система замещающих производств [4].

В результате внедрения целевых программ созданы условия для устойчивого и результативного развития экономики в этом регионе за счет роста количества высокотехнологичных производств, роста доли предпринимательства; увеличения объемов рентабельного производства, повышения конкурентоспособности продукции; роста числа высококвалифицированных рабочих мест и средней заработной платы, улучшения качества жизни населения.

Развитие системы программно-целевого управления экономикой КБР позволит структурировать воспроизводственный процесс в регионе, освоить «пионерные» направления промышленного развития, вовлечь в хозяйственный процесс крупные минерально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, развивать специализацию экономики данного региона в ходе структурной перестройки. Кризисные ситуации в экономике всегда вызывают необходимость реструктуризации народного хозяйства, активизации инновационной, инвестиционной, финансовой деятельности – и это должно обеспечить новый уровень эффективности реального сектора экономики. Использование программно-целевого метода управления экономическим развитием региона полностью соответствует особенностям кризисного состояния экономики и позволяет определять его в качестве одного из основных методов осуществления качественных реформ социально-экономической ситуации на региональном уровне.

Современные рыночные условия хозяйствования не всегда позволяют в нужной степени аккумулировать дополнительные финансовые и материальные ресурсы для социально-экономического развития отдельного региона. Воспроизводственные региональные процессы требуют большой продолжительности инвестиционно-инновационного цикла. Поэтому внедрение и эффективное использование программно-целевого подхода в управлении экономическими процессами – директива придания экономике положительной целевой динамики.

Список литературы

1. Бочаров В.В. Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятий. – М.: Финансы и статистика, 2012.

2. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: учебник для вузов. – М.: 2011.

3. Преснякова Л.Ф. Системный анализ и программно-целевое планирование. – учеб. пособие. – М.: МИНХ им. Г.В. Плеханова, 1989.

4. Шурдумова Э.Г., Нагоев А.Б., Пахомов Р.И. Инвестиционное обеспечение устойчивого развития региона на современном этапе // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–11. – С. 2545–2549.

5. Шурдумова Э.Г., Нагоев А.Б. Направления экономической защиты земель сельскохозяйственного назначения // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–13. – С. 2930–2934.

References

1. Bocharov V.V. Metody finansirovanija investicionnoj dejatel'nosti predprijatij. M.: Finansy i statistika, 2012.

2. Granberg A.G. Osnovy regional'noj jekonomiki: uchebnik dlja vuzov. M.: 2011.

3. Presnjakova L.F. Sistemnyj analiz i programmno-celevoe planirovanie. ucheb. posobie. M.: MINH im. G.V. Plehanova, 1989.

4. Shurdumova Je.G., Nagoev A.B., Pahomov R.I. Investicionnoe obespechenie ustojchivogo razvitija regiona na sovremennom jetape // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 9–11. pp. 2545–2549.

5. Shurdumova Je.G., Nagoev A.B. Napravlenija jekonomicheskoj zashhity zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija // Fundamental'nye issledovanija. 2013. no. 10–13. pp. 2930–2934.

Рецензенты:

Шидов А.Х., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик;

Татуев А.А., д.э.н., профессор кафедры конституционного и административного права, ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 796.0

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ШКОЛЫ № 91 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА)

Арутюнян Т.Г.

Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева;
Сибирский федеральный университет;
Главное управление образования администрации «Красноярский информационно-методический центр», Красноярск, e-mail: nayka.07@mail.ru

В статье рассматривается разработка и реализации мер, направленных на повышение эффективности патриотического и физического воспитания в их взаимосвязи, на примере школы № 91 города Красноярска. Разработанная система теоретических занятий на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности в течение учебного года. Проведенные занятия способствовали развитию кругозора учащихся, на этом возрастном уровне (2 класс, 8 лет) судить о решимости будущих юношей служить в рядах российской армии говорить рано, однако было отмечено положительное отношение мальчиков к этой перспективе. Предложенные комплексы утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики, используемые до учебных занятий, повысили эффективность умственной деятельности учащихся, что отразилось на успеваемости детей. Мобильная коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» по данным мониторинга привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся в среднем на 7,3%. Упражнения данных комплексов эффективно использовались в качестве физкультминутки на уроках в среднем звене. После эксперимента результаты средних величин пяти видов испытаний по критерию Стьюдента были статистически значимы и выше в экспериментальной группе, а по одному виду результат выше, но статистически не значим. Большая часть результатов характеризовалась статистически значимым приростом с достоверностью 95%. Определялись дисперсия, стандартная ошибка разностей, среднее арифметическое и вычисленный t-критерий.

Ключевые слова: методика, взаимосвязь, патриот, физкультура, воспитание, упражнение, здоровье, движение, программа, Отечество

METHODS OF ORGANIZATION AND PROVIDE MEANINGFUL RELATIONSHIP PATRIOTIC AND PHYSICAL EDUCATION STUDENTS (EXPERIMENTAL DATA OF SCHOOL № 91 OF THE CITY OF KRASNOYARSK)

Arutyunyan T.G.

Siberian State Aerospace University named after academician M.F. Reshetnev;
Siberian Federal University;
Department of Education of the city administration of Krasnoyarsk,
Krasnoyarsk information-methodical center, Krasnoyarsk, e-mail: nayka.07@mail.ru

The article discusses the development and implementation of measures aimed at improving the efficiency of patriotic and physical education in their relationship, as an example of school № 91 of the city of Krasnoyarsk. The developed system of theoretical studies based on a special course «Physical exercise as a means of education and will sverhvoli future Defender of the Fatherland» helped to increase students' motivation to motor activity during the school year. Conducting classes contributed to the development outlook of students at this age level (Class 2, 8 years old) to judge the determination of the future of young men to serve in the Russian army too early to say, but it was noted a positive attitude to the boys this term. The proposed complexes morning hygienic gymnastics and paltsekistevoy used to training sessions, increased the efficiency of the mental activity of pupils, which affected the performance of children. Mobile correction work program of discipline «Physical Culture» monitoring data has led to the increase in indicators of physical fitness of students in an average of 7,3%. Exercise of these complexes are effectively used as fizkultminutki in the classroom in the middle tier. After the experiment, the results of the average values of the five types of tests by Student's test were statistically significant and higher in the experimental group, and one type of result is higher, but not statistically significant. Most of the results was characterized by a statistically significant increase from the 95% confidence level. Estimate the variance, standard error of the difference, the arithmetic mean and the calculated t-test.

Keywords: methodology, relationship, patriot, physical education, education, exercise, health, movement, program, Fatherland

В уточненной версии Военной доктрины Российской Федерации от 26 декабря 2014 года подчеркивается необходимость объединения усилий государства, общества и личности по защите Российской Федерации, разработке и реализации мер, направленных на повышение эффективности военно-патриотического воспитания граждан

Российской Федерации и их подготовки к военной службе [9].

Кроме этого специалисты Института возрастной физиологии, Российской академии образования – Т.М. Параничева и Е.В. Тюрина в своих актуальных и своевременных исследованиях подтверждают, что снижение числа здоровых детей рассматривается многими исследователями сегодня как национальная трагедия России [7].

Потребность общества в физически здоровых, интеллектуально развитых личностях, готовых к защите своего Отечества, была актуальна во все времена, а в 2005 году Г.В. Рудакова предложила свой вариант решения крупной научной проблемы. Она разработала эффективные методики по взаимосвязи физического и патриотического воспитания детей младшего школьного возраста в одной из форм дополнительного образования – военно-спортивном клубе [8]. Наше исследование так же проводилось в группе младших школьников, но непосредственно в учебной деятельности и процессе дополнительного образования учащихся.

Двигательному анализатору детей отводится ведущая роль в формировании мозговых функций, а уровень развития психомоторики и познавательных процессов тесно взаимосвязан [3]. Данное научное положение мы учитывали при разработке взаимосвязи физического и патриотического воспитания детей.

Опираясь на вышесказанное и изменив методику Б.Х. Ланды [5], была разработана Красноярская городская Программа «Мониторинг физического здоровья и физической подготовленности школьников». Программа была реализована в 2011–2012 и 2012–2013 учебном году. Программа первоначально разрабатывалась для целевой группы – юношей старших классов. Но в нее вошли все желающие с различным контингентом учащихся. В данном случае учащиеся 2 класса. В процессе реализации было обращено внимание на современные взгляды концептуальных изменений военно-патриотического и физического воспитания допризывной молодёжи [2].

Методология теоретических положений исследования охарактеризована тесным соединением философских, общенаучных, отраслевых и конкретно-исследовательских принципов, подходов и методов [6].

Объект исследования: процесс физического и патриотического воспитания учащихся общеобразовательной школы.

Предмет исследования: программно-методическое и структурно-организационное обеспечение взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Цель исследования – теоретически и экспериментально обосновать методику организации и содержательного обеспечения взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Задачи исследования

1. На основании мониторинга разработать и апробировать экспериментальную программу, способствующую более качественному оборонно-физкультурному воспитанию учащихся с помощью и на основе средств физического воспитания.

2. Повысить мотивацию учащихся к двигательной активности на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества», обеспечивающего взаимосвязь патриотического и физического воспитания и адаптированного к данной возрастной группе [1].

3. Повысить эффективность учебной деятельности с помощью физического упражнения.

4. По данным мониторинга произвести коррекцию рабочей программы дисциплины «Физическая культура» во время учебного года.

Гипотеза исследования: патриотическое и физическое воспитание школьников будет успешным и поступательным, если будут:

– разработаны предмет и программно-методическое обеспечение взаимосвязи патриотического и физического воспитания;

– разработаны и реализованы структура руководства и организации патриотического и физического воспитания.

Научная новизна результатов исследования заключается в постановке и решении проблемы качественной физической подготовки на основе использования средств физического воспитания в муниципальной системе образования Красноярска, разработке оборонно-физкультурной системы, обеспечивающей патриотическое воспитание молодёжи и способствующей улучшению здоровья, ее теоретическом обосновании и экспериментальной апробации, ставшей предметом комплексного научного исследования.

Материал и методы исследования

Исследование в школе № 91 города Красноярска проводилось в течение 2011–2012 учебного года с учащимися 2 «в» и 2 «г» класса. Осуществлялся контроль физической подготовки испытуемых. В эксперименте приняли участие 45 человек с одинаковой физической подготовленностью, из которых 25 человек в течение учебного года получали дополнительное образование по спецкурсу «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества». Проведён формирующий педагогический эксперимент, в кото-

ром участвовали учащиеся 2-х классов вышеназванного учреждения. Основной эксперимент всё время проводился в условиях учебного процесса, что позволило полностью контролировать уровень физического состояния обучающихся, рост их тренированности и восстановительные процессы. Анализ результатов проводимого педагогического эксперимента позволил конкретизировать методические подходы и внести уточнения в ранее разработанный спецкурс. Методом случайной выборки в контрольную группу было включено 20 и в экспериментальную 25 учащихся. Сопоставление велось по шести показателям: прыжок в длину с места (см), прыжки через скакалку за 1 мин (раз), сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз), подъем туловища за 30 с (раз.), бег 30 м (с), бег 1000 м (мин, с).

Благодаря директору А.Б. Астахову, заместителю директора по учебно-воспитательной работе Н.О. Кирилловой, учителю начальных классов О.В. Лучининой, учителю физической культуры А.А. Акимову был организован процесс физического воспитания во взаимосвязи с патриотическим, а именно:

- введение лекционного сопровождения (классные часы, тематические вечера и др.) – спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества»[1];
- мониторинг формирования воли посредством физического упражнения через учебные задания-ситуации в конце курса;
- введение индивидуального для каждого учащегося комплекса утренней гигиенической гимнастики;
- оценка учащегося по предмету «Физическая культура» по его личному приросту физических и улучшению функциональных качеств. Отказ от фиксированных нормативов;
- обязательная пульсометрия в начале каждого занятия;
- введение пальцекистевой гимнастики во время проведения утренней гигиенической гимнастики или после первого урока;
- мобильная коррекция рабочих программ предмета «Физическая культура». Рабочие программы в общеобразовательных учреждениях утверждаются руководством и не меняются до конца учебного года. Но с участниками Программы было оговорено об их коррекции после первого тестирования в экспериментальных группах.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение средних величин шести показателей по критерию Стьюдента на начало эксперимента не выявило статистически значимых различий (рис. 1), а на конец эксперимента достоверные различия были выявлены по испытанию «прыжки через скакалку за 1 минуту», по испытанию «сгибание и разгибание рук в упоре лежа», по испытанию «подъем туловища за 30 секунд», по испытанию «бег 30 м», по испытанию «бег 1000 м» (рис. 2). После эксперимента результаты средних величин пяти видов испытаний по критерию Стьюдента были статистически значимы и выше в экспериментальной группе, а по виду испытаний «прыжок в длину с места» результат выше, но статистически не значим. Большая часть результатов характеризовалась статистически значимым приростом с достоверностью 95 %. Определялись дисперсия, стандартная ошибка разностей, среднее арифметическое и вычисленный t-критерий [4].

Рис. 1. Средние значения показателей физической подготовленности до эксперимента

Рис. 2. Средние значения показателей физической подготовленности после эксперимента

Актом внедрения программы «Мониторинг физического здоровья и физической подготовленности школьников» в школу № 91 города Красноярска подтверждается положительный эффект, выраженный в следующем:

1. Разработанная система теоретических занятий на основе спецкурса «Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества» способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности в течение учебного года.

2. Проведенные занятия способствовали развитию кругозора учащихся, на этом возрастном уровне (2 класс, 8 лет) судить о решимости будущих юношей служить в рядах российской армии говорить рано, однако было отмечено положительное отношение мальчиков к этой перспективе.

3. Предложенные комплексы утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики, используемые до учебных занятий, повысили эффективность умственной деятельности учащихся, что отразилось на успеваемости детей.

4. Мобильная коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» по данным мониторинга привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся в среднем на 7,3 %.

5. Упражнения данных комплексов эффективно использовались в качестве физкультминутки на уроках в группе младших школьников.

Выводы

1. Взаимосвязь патриотического и физического воспитания, выраженная в авторском спецкурсе, способствовала повышению мотивации учащихся к двигательной активности.

2. На основании мониторинга разработана и апробирована экспериментальная программа, которая способствовала более качественному оборонно-физкультурному воспитанию учащихся с помощью и на основе физического упражнения.

3. Эффективность учебной деятельности повысилась с помощью предложенных комплексов утренней гигиенической и пальцекистевой гимнастики.

4. Коррекция рабочей программы дисциплины «Физическая культура» во время учебного года привела к приросту показателей физической подготовленности учащихся в среднем на 7,3 %.

5. После проведения педагогического эксперимента результаты средних величин пяти видов испытаний по критерию Стьюдента были выше и статистически значимы в экспериментальной группе, а по одному виду испытаний результаты выше, но статистически не значимы. Большая часть испытаний получила статистически значимый прирост с достоверностью 95 %. Это экспериментально обосновывает эффективность методики организации и содержательного обеспечения взаимосвязи патриотического и физического воспитания учащихся.

Работа выполнена по специальности 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры».

Список литературы

1. Арутюнян Т.Г. Физическое упражнение как средство воспитания воли и сверхволи будущего защитника Отечества: спецкурс, рекомендован КИМЦ ГУО администрации г. Красноярска для практической работы в средних общеобразовательных учреждениях / Т.Г. Арутюнян – Красноярск: Городской информационно-издательский центр, 2011. – 40 с. – Режим доступа: http://www.kimc.ms/net/school-net/gmo-fizkult/ (дата обращения: 7. 01.15).

2. Гаськов А.В. Основные концептуальные положения изменений военно-патриотического и физического воспитания допризывной молодёжи / А.В. Гаськов, Г.Я. Галимов, Т.Г. Арутюнян, М.Д. Кудрявцев // Вестник Бурятского государственного университета. Выпуск 14. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуд. ун-та, 2014. – С. 116–120.

3. Горская И.Ю. Методика развития координационных способностей у дошкольников 5–7 лет с нарушением речи // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта». – СПб.: Изд-во ФГБОУ ВПО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта», 2008. – № 4 (38) – С. 28–32.

4. Закирьянов К.Х. Экспериментальные методы в педагогике, психологии и физической культуре / К.Х. Закирьянов, Л.И. Орехов – Алматы: Казахская академия спорта и туризма, 2002. – 112 с.

5. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. – М.: Советский спорт, 2011. – 346 с.

6. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.

7. Параничева Т.М. Динамика состояния здоровья детей дошкольного и младшего школьного возраста / Т.М. Параничева, Е.В. Тюрина. // Новые исследования. – М.: ИВФ РАО, 2012. – Вып. № 4 (33).

8. Рудакова Г.В. Взаимосвязь физического и патриотического воспитания младших школьников в учреждениях дополнительного образования (на примере военно-спортивного клуба): автореф. дис. ... канд. педагог. наук. – М., 2005. – 24 с.

9. Сайт Президента России: Президент утвердил новую редакцию Военной доктрины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kremlin.ru/news/47334 (дата обращения: 7.01.15).

References

1. Arutjunjan T.G. Fizicheskoe uprazhnenie kak sredstvo vospitanija voli i sverhvoli budushhego zashhitnika Otechestva: speckurs, rekomendovan KIMC GUO administracii g. Krasnojarska dlja prakticheskoj raboty v srednih obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenijah / T.G. Arutjunjan Krasnojarsk: Gorodskoj informacionno-izdatel'skij centr, 2011. 40 p. Rezhim dostupa: http://www.kimc.ms/net/school-net/gmo-fizkult/ (data obrashhenija: 7. 01.15).

2. Gas'kov A.V. Osnovnye konceptual'nye polozhenija izmenenij voenno-patrioticheskogo i fizicheskogo vospitanija doprizyvnoj molodjozhi / A.V. Gas'kov, G.Ja. Galimov, T.G. Arutjunjan, M.D. Kudrjavcev // Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. Vypusk 14. FIZIChESKAJa KUL"TURA I SPORT. Ulan-Udje: Izd-vo Burjatskogo go- sud. un-ta. 2014. pp. 116–120.

3. Gorskaja, I.Ju. Metodika razvitija koordinacionnyh sposobnostej u doshkol'nikov 5–7 let s narusheniem rechi // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta». Sankt-Peterburg: Izd-vo FGBOU VPO «Nacional'nyj gosudarstvennyj Universitet fizicheskoj kul'tury, cporta i zdorov'ja imeni P.F. Lesgafta», no. 4 (38) 2008 god., pp. 28–32.

4. Zakir'janov K.H. Jeksperimental'nye metody v pedagogike, psihologii i fizicheskoj kul'ture / K.H. Zakir'janov, L.I. Orehov Almaty: Kazahskaja akademija sporta i turizma, 2002. 112 p.

5. Landa B.H. Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo razvitija i fizicheskoj podgotovlennosti / B.H. Landa. Moskva: Sovetskij sport, 2011. 346 p.

6. Matveev L.P. Teorija i metodika fizicheskoj kul'tury / L.P. Matveev. Moskva: Fizkul'tura i sport, 2008. 544 p.

7. Paranicheva T.M. Dinamika sostojanija zdorov'ja detej doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta / T.M. Paranicheva, E.V. Tjurina. Moskva: IVF RAO, Zhurnal Novye issledovanija Vypusk no. 4 (33) / 2012.

8. Rudakova G.V. Vzaimosvjaz' fizicheskogo i patrioticheskogo vospitanija mladshih shkol'nikov v uchrezhdenijah dopolnitel'nogo obrazovanija (na primere voenno-sportivnogo kluba): Avtoref. dis. kand. pedagog. nauk. Moskva, 2005. 24 p.

9. Sajt Prezidenta Rossii: Prezident utverdil novuju redakciju Voennoj doktriny [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://kremlin.ru/news/47334 (data obrashhenija: 7. 01.15).

Рецензенты:

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

Кудрявцев М.Д., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой валеологии Красноярского государственного торгово-экономического института, Сибирского Федерального университета (Министерство образования и науки РФ, г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 378.14

WEB-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПРАКТИКУМА ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ШКОЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Арюткина С.В., Напалков С.В.

Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Арзамас, e-mail: nsv-52@mail.ru

В статье рассматриваются организационно-методические аспекты реализации Web-квест технологии на занятиях в высшей школе. Основное внимание уделено особенностям построения и возможностям использования тематических образовательных Web-квестов при организации обучения студентов педагогических направлений, позволяющих путем реализации групповых проектов достигать формирования профессиональной компетентности будущих учителей математики. Описывается феномен поисково-познавательных заданий, составляющих основу предлагаемой Web-квест технологии. Показано применение этой технологии на занятиях практикума по решению задач школьной математики, построенного на базе синтеза современных информационных и задачных технологий. В основу задачной технологии положен подход к конструированию окрестностей обобщенных математических задач, позволяющий охватывать и развивать более целостно ключевые задачи по основным темам дисциплины. Такой подход в сочетании с выполнением поисково-познавательных заданий тематических образовательных Web-квестов способствует повышению уровня профессиональной подготовки будущих учителей математики.

Ключевые слова: современные образовательные технологии, тематический образовательный Web-квест, окрестности обобщенных математических задач, обучение в высшей школе

TECHNOLOGY WEB QUEST ON OCCUPATIONS OF THE WORKSHOP ON THE SOLUTION OF PROBLEMS OF SCHOOL MATHEMATICS

Aryutkina S.V., Napalkov S.V.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Arzamas branch, Arzamas, e-mail: nsv-52@mail.ru

In article organizational and methodical aspects of realization a technology Web quest on occupations at the higher school are considered. The main attention is paid to features of construction and opportunities of use of thematic educational Web quests at the organization of training of students of the pedagogical directions allowing to reach formation of professional competence of future mathematics teachers by implementation of group projects. The phenomenon of the search and informative tasks making a basis of the technology offered the Web quest is described. Application of this technology on occupations of the workshop on the solution of problems of school mathematics constructed on the basis of synthesis modern information and a task of technologies is shown. The approach to designing of vicinities of the generalized mathematical tasks allowing to cover and develop more completely key tasks of the main subjects of discipline is the basis for problems technology. Such approach in combination with performance of search and informative tasks of thematic educational Web quests promotes increase of professional standard of future mathematics teachers.

Keywords: modern educational technologies, thematic educational Web quest, vicinities of the generalized mathematical tasks, training at the higher school

Изменения, происходящие в высшей профессиональной школе, требуют ориентации образовательного процесса на становление таких важных личностных качеств выпускников, как настойчивое стремление к непрерывному самообразованию, установка на постоянное пополнение имеющихся знаний новыми, расширяющими сферу их возможного применения на практике. Большое значение приобретает способность ориентироваться в информационных потоках, умение быстро находить полезную информацию, анализировать её и использовать в своей деятельности, повышая эффективность интеллектуального или физического труда, склонность к самостоятельному принятию решений, творческое отношение к учебной или профессиональной деятельности.

Всё это актуализирует проблему развития познавательной самостоятельности студентов в обучении, делает необходимым поиск новых путей и методических средств её решения как при изучении отдельных учебных дисциплин, так и в постановке педагогической деятельности в рамках всего образовательного процесса.

Соглашаясь с мнениями передовых педагогов (В.М. Монахова, С.В. Панюковой, Н.А. Максимовой, Е.Н. Вороновой и др., мы предприняли попытку органического синтеза сильных сторон современных задачных и информационных технологий для создания подхода к совершенствованию образовательного процесса в высшей (педагогической) школе, суть которого состоит в том, чтобы выполнению учебных заданий придать дополнительные стимулы и смыс-

лы, а учебное познание облечь в такие формы деятельности, которые притягательны для студентов, созвучны их внутренним устремлениям, отвечают духу времени, побуждают совершать благородные поступки [4, 5, 6, 9].

Речь идёт об использовании с целью развития их познавательной самостоятельности возможностей образовательных Web-квестов. Наш выбор определён тематическими образовательными Web-квестами, под которыми понимаем такой Web-квест, который имеет информационный контент, определяющийся содержанием учебной темы, целями и задачами заключительного этапа её изучения и предполагает выполнение заданий с использованием Интернет-ресурсов, способствующих развитию познавательной самостоятельности учащихся.

Его информационный контент включает в себя пять основных компонентов: *теория* (дополнительная информация, учебно-познавательные задания, позволяющие углубить имеющие знания, получить целостное представление об их месте и роли в изучаемой теории), *приложения* (сведения и учебно-познавательные задания, расширяющие представления о возможных применениях изученного в учебной теме математического аппарата), *проблемы* (информация и учебно-познавательные задания исследовательского характера, позволяющие отыскивать или открывать неизвестные учащимся факты, закономерности, свойства, формулы или сведения, связанные с учебным материалом изученной темы), *архивы* (сведения историко-биографического характера, касающиеся учебного материала темы, и учебно-познавательные задания по их упорядочиванию, хронологическому или сюжетному представлению) и *ошибки* (информация о больших и малых заблуждениях, курьёзных случаях, распространённых или единичных ошибках по учебному материалу темы, имевших место когда-либо или с кем-либо, а также учебно-познавательные задания по их анализу и отысканию возможных путей предупреждения), которые охватывают наиболее значимые направления методической работы [3, 7].

Наполнение указанных компонентов информационного контента тематического образовательного Web-квеста определяют, прежде всего, *поисково-познавательные задания*, они образуют *задачную конструкцию* особого рода, имеющую своё композиционное построение, функциональную направленность и лексическую форму [8].

Особенности поисково-познавательных заданий во многом определяются основными положениями деятельностного подхода к обучению математике, утвердившемуся в методической науке, в контексте которого решение задач является видом учебной деятельности, обеспечивающим и усвоение учащимися математического содержания, и формирование умений и навыков, и достижение развивающих целей образования. По мнению ряда современных отечественных педагогов-математиков (Я.И. Груденов, М.И. Зайкин, О.А. Иванов, Т.А. Иванова, Г.И. Саранцев, Л.М. Фридман, П.М. Эрдниев и др.), эффективность учебной работы напрямую определяется тем, какие именно задачи и в какой последовательности предлагались учащимся, какими способами они решались и как велика была доля активности, самостоятельности учеников в процессе их решения. Но главное все же – это сами задачи, а точнее задачные конструкции (системы, циклы, блоки, цепочки, серии и т.п.), подготовленные учителем или методистом к занятию [10].

Как говорилось выше, задачные конструкции, задействуемые в профессиональной подготовке студентов вузов, должны соответствовать современным требованиям, предъявляемым к выпускникам, а потому предоставлять им возможность развития познавательной самостоятельности в большей степени, чем ранее. Прежде всего, это касается подготовки педагогических кадров, способных привносить полученные результаты в систему школьного, в частности, математического образования. В связи с этим следует говорить об использовании возможностей Web-квест технологий на занятиях по основным методическим дисциплинам, в том числе практикума по решению задач школьной математики, который относится к вариативной части профессионального цикла. Основными целями её освоения являются формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области элементарной математики, создание необходимой теоретической базы для решения школьных математических задач.

Процесс изучения этой дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; осознанием социальной значимости своей будущей про-

фессии, обладанием мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; владением основами речевой профессиональной культуры; способностью разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях.

В результате изучения дисциплины студент должен: *знать* основные понятия школьного курса математики, с точки зрения заложенных в них фундаментальных математических идей; современные направления развития элементарной математики и их приложения; литературу по элементарной математике (учебники и сборники задач, книги и т.д.); *уметь* работать в школе по различным учебникам математики; работать в классах различной профильной направленности и индивидуальной работы с учащимися; проводить со школьниками кружки, спецкурсы, факультативные занятия и олимпиады по математике; *владеть* важнейшими методами элементарной математики, уметь применять их для доказательства теорем и решения задач. В соответствии с этим в содержание дисциплины включены следующие разделы: арифметика, прогрессии, текстовые задачи, элементы стохастики и избранные олимпиадные задачи.

Для достижения указанной цели и решения поставленных задач настоящее пособие в своей структуре сочетает современные методические тенденции задачной технологии и интерактивного обучения студентов, обучающихся по направлению педагогическое образование [1, 2]. Каждое занятие построено на основе синтеза традиционного практикума, современных задачных подходов, базирующихся на окрестностях обобщенных математических задач, а также организации самостоятельной познавательной деятельности студентов посредством использования Web-квест технологий. В соответствии с этим в структуре занятий выделены четыре основные части: теоретический базис, ключевые задачи, окрестности задач и задания тематического образовательного Web-квеста (проиллюстрированы на примере темы «Арифметическая прогрессия и её свойства»).

Теоретический базис

Определение: Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом, называется *арифметической* прогрессией. При этом постоянное слагаемое называют разностью арифметической прогрессии $d = a_n - a_{n-1}$.

Формула n-го члена арифметической прогрессии:, $a_n = a_1 + d(n-1)$, где a_1 – первый член прогрессии, a_n – n-й член арифметической прогрессии, n – номер члена прогрессии ($n \in N$), d – ее разность.

Свойство арифметической прогрессии: Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов, т.е. $a_n = \dfrac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$ $(n \geq 2)$.

Замечание: Можно обобщить свойство арифметической прогрессии, т.е. сформулировать следующим образом – каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому двух ее членов, одинаково удаленных от него, $a_n = \dfrac{a_{n-p} + a_{n+p}}{2}$ $(n \geq 2)$.

Ключевые задачи

Задания на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии, ее свойства в различных формулировках, сюжетные задачи на применение самого понятия арифметической прогрессии.

Задача 1. Найдите двадцатый член арифметической прогрессии, если ее седьмой член равен 18, а двенадцатый член равен –2.

Решение:

Применим формулу n-го члена арифметической прогрессии для седьмого и двенадцатого членов прогрессии: $a_7 = a_1 + 6d$, $a_{12} = a_1 + 11d$. Подставляя в равенства заданные значения, получим систему двух уравнений с двумя неизвестными (a_1 и d):

$$\begin{cases} a_1 + 6d = 18, \\ a_1 + 11d = -2. \end{cases}$$

Решением этой системы являются значения $a_1 = 42$ и $d = -4$.

Используя формулу n-го члена арифметической прогрессии и подставляя в неё найденные значения a_1 и d, найдем двадцатый член прогрессии

$$a_{20} = a_1 + 19d = 42 - 76 = -34.$$

Задача 2. Сумма пятого и семнадцатого членов арифметической прогрессии равна –200. Какой член прогрессии можно найти? Чему равно его значение?

Решение:

В указанной арифметической прогрессии одинаково удаленным от пятого и семнадцатого членов является одиннадцатый ее член, его значение можно найти, используя

обобщенную формулировку свойства арифметической прогрессии

$$a_{11} = \frac{a_5 + a_{17}}{2} = \frac{-200}{2} = -100.$$

Задача 3. Мама составляет коллекцию комнатных растений. Каждый месяц она увеличивает количество приобретаемых цветов на 2. Сколько цветов она купит в десятый раз, если первая покупка составляла 3 цветка?

Решение:

Поскольку каждый раз количество приобретаемых растений увеличивается на одно и тоже число, значит, говорится об арифметической прогрессии, при чем первый ее член равен 3, а разность равна 2. Тогда применяем формулу n-го члена арифметической прогрессии и получаем, что

$$a_{10} = a_1 + 9d = 3 + 18 = 21.$$

Окрестности задач

Окрестности обобщенных задач можно получить путем увеличения числа требований задач, их обобщения через нахождение различных способов задания арифметической прогрессии.

№ 1. Запишите формулу n-го члена арифметической прогрессии, если ее третий член равен 1,2; а седьмой член равен 3,8.

№ 2. Петя ежедневно увеличивает число покупаемых марок на 3. На седьмой день он купил 19 штук. Сколько марок купил Петя в первый день? Сколько он купит в 11 день? В какой день он купил семь марок?

№ 3. Известно, что в арифметической прогрессии шестой член равен –0,6. Чему равна сумма пятого и седьмого ее членов? Сумму каких членов прогрессии можно еще найти? (Приведите пример.)

№ 4. Арифметическая прогрессия задана формулой n-го члена: $a_n = -32 + 4n$. Чему равен первый член прогрессии? Какое значение принимает ее разность? Найдите сумму девятого и одиннадцатого ее членов.

№ 5. Между числами –10, 6 и 2 запишите 5 чисел так, чтобы полученные семь чисел образовали арифметическую прогрессию.

Задания Web-квеста

Выполните следующие задания *тематического образовательного Web-квеста*.

	<Узнать>	<Создать>	<Оформить>
Архивы	– зачем могли понадобиться людям числовые последовательности? – когда и как люди научились суммировать простейшие арифметические прогрессии? – кто из учёных математиков внёс вклад в создание и развитие теории рекуррентных последовательностей?	– хронологию познания человеком сущности и свойств арифметической прогрессии; – галерею учёных-математиков, внёсших свой вклад в развитие теории числовых последовательностей; – библиографию научных трудов, посвящённых числовым последовательностям	Проект «Исторический экскурс по арифметической прогрессии» (презентация, реферат, доклад)
Теория	– различные определения понятий, используемых в теории последовательностей; – взаимосвязи изученных понятий темы «Арифметическая прогрессия» друг с другом; – зависимости, отражённые в формулировках утверждений, касающихся свойств арифметической прогрессии	– тезаурус темы «Арифметическая прогрессия»; – опорный конспект темы «Арифметическая прогрессия»; – структурно-логическую схему системы понятий темы «Арифметическая прогрессия»	Проект «Анализ развития теории арифметических прогрессий» (презентация, реферат, доклад).
Приложения	– встречается ли человек в быту (в повседневной жизни) с числовыми последовательностями? – в каких сферах производственной деятельности вероятнее всего человеку приходится встречаться с арифметической прогрессией? – в каких науках учёные непременно будут иметь дело с арифметической прогрессией?	– карту приложений арифметической прогрессии; – подборку прикладных задач, решаемых с использованием свойств арифметических прогрессий (технической направленности); – подборку прикладных задач, решаемых с использованием свойств арифметических прогрессий (общекультурного назначения)	Проект «Применение свойств арифметической прогрессии» (презентация, реферат, доклад)

	<Узнать>	<Создать>	<Оформить>
Проблемы	– какие свойства арифметической прогрессии применяются при решении арифметических задач? – какие свойства арифметической прогрессии применяются при решении геометрических задач? – какие свойства арифметической прогрессии применяются при решении нестандартных задач по математике?	– презентацию «Сопоставление скоростей роста арифметических прогрессий»; – анимационную презентацию «Разности площадей вписанных друг в друга многоугольников»; – памятку «Что нужно знать для решения задач с использованием свойств арифметической прогрессии»	Проект «Исследование использования свойств арифметических прогрессий в нестандартных ситуациях» (исследовательская работа, презентация, доклад)
Ошибки	– распространённые ошибки, допускаемые при решении задач с последовательностями; – заблуждения (недоразумения), связанные с арифметическими прогрессиями; – математические софизмы, связанные с арифметической прогрессией	– банк математических ошибок по теме «Арифметическая прогрессия»; – памятку «Так нельзя применять свойства арифметической прогрессии при решении математических задач»; – плакат-предостережение «Осторожно, ошибка!»	Проект «Ошибки и софизмы по свойствам арифметической прогрессии» (творческая работа, презентация, доклад)

За необходимой помощью в выполнении заданий Web-квеста обращайтесь в ресурсный центр, расположенный на методическом сайте: http://matematikum.ucoz.ru.

Использование современных Web-квест задачных технологий предоставляет возможность организовать занятия практикума различными способами: выполнение заданий Web-квеста по каждой теме может быть осуществлено в малых группах или индивидуально; в аудитории под руководством педагога или самостоятельно в домашней работе; оформление проектов по итогам выполнения каждого задания также предполагает различные варианты – в печатной, рукописной форме (реферат, исследование, творческая работа) или в виде компьютерного файла, презентации и т.п.; решение задач обобщенных окрестностей, чаще всего, осуществляется на занятии индивидуально каждым студентом либо во фронтальной форме, либо в групповой; при этом в качестве домашнего задания студентам часто предлагается дополнить окрестности (основываясь на различных направлениях обобщения математических задач) и решить подобранные или самостоятельно составленные задачи (один из видов творческой работы).

Таким образом, использование рассмотренного в пособии подхода к построению занятий практикума по решению математических задач в практике обучения позволит не только повысить уровень сформированности профессиональной компетентности учителей математики (в частности, информационной и коммуникационной), готовности их к самообразованию и самостоятельному решению проблем, но и разнообразить формы проведения занятий, что в целом способствует совершенствованию образовательного процесса как в высшей профессиональной школе, так и в дальнейшей практической работе учителей математики.

Статья подготовлена по проекту по. 2954 «Видовое многообразие задачных конструкций продуктивного обучения математике» в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России.

Список литературы

1. Арюткина С.В. О проектировании букетов окрестностей обобщенных математических задач в рамках методической подготовки студентов // Преподаватель высшей школы: от проектировочной деятельности – к проектировочной компетентности: сборник научных статей по материалам Международной заочной научно-практической конференции. – Воронеж, 2014. – С. 40–42.

2. Арюткина С.В. О сущности обобщения математической задачи // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 23.

3. Арюткина С.В., Напалков С.В. О способе реализации требований ФГОС по математике посредством использования тематических образовательных Web-квестов // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов: материалы Международной научно-практической конференции. – Елец, 2014. – С. 80–85.

4. Воронова Е.Н. Самостоятельная учебная деятельность как средство профессионального саморазвития студентов педагогических вузов: дис. ... канд. пед. наук. – Саратов, 2005. – 223 с.

5. Максимова Н.А. Электронные средства учебного назначения // Ученые записки ИИО РАО. – 2008. – № 27. – С. 251–252.

6. Монахов В.М. Теория педагогических технологий: методологический аспект // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2006. – № 1. – С. 22–27.

7. Напалков С.В. Тематические образовательные Web-квесты как средство развития познавательной самостоятельности учащихся при обучении алгебре в основной школе: дис. канд. пед. наук / Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева. – Саранск, 2013. – 166 с.

8. Напалков С.В. Поисково-познавательные задания тематического образовательного Web-квеста по математике как средство формирования ключевых компетенций учащихся // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8–2. – С. 469–474.

9. Панюкова С.В. Теоретические основы разработки и использования средств информационных и коммуникационных технологий в личностно ориентированном обучении (на примере общепрофессиональных дисциплин технических вузов): дис. ... д-ра пед. наук. – Москва, 1998. – 390 с.

10. Хрестоматия по методике математики: Обучение через задачи. Т. 1 / Сост. М.И. Зайкин, С.В. Арюткина. – Арзамас: АГПИ, 2005. – 300 с.

References

1. Arjutkina S.V. O proektirovanii buketov okrestnostej obobshhennyh matematicheskih zadach v ramkah metodicheskoj podgotovki studentov // Prepodavatel' vysshej shkoly: ot proektirovochnoj dejatel'nosti k proektirovochnoj kompetentnosti: sbornik nauchnyh statej po materialam Mezhdunarodnoj zaochnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Voronezh, 2014. pp. 40–42.

2. Arjutkina S.V. O sushhnosti obobshhenija matematicheskoj zadachi // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 4. pp. 23.

3. Arjutkina S.V., Napalkov S.V. O sposobe realizacii trebovanij FGOS po matematike posredstvom ispol'zovanija tematicheskih obrazovatel'nyh Web-kvestov // Informacionnye tehnologii v obespechenii federal'nyh gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Elec, 2014. pp. 80–85.

4. Voronova E.N. Samostojatel'naja uchebnaja dejatel'nost' kak sredstvo professional'nogo samorazvitija studentov pedagogicheskih vuzov: dis. ... kand. ped. nauk. Saratov, 2005. 223 s.

5. Maksimova N.A. Jelektronnye sredstva uchebnogo naznachenija // Uchenye zapiski IIO RAO. 2008. no. 27. pp. 251–252.

6. Monahov V.M. Teorija pedagogicheskih tehnologij: metodologicheskij aspekt // Izvestija Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2006. no. 1. pp. 22–27.

7. Napalkov S.V. Tematicheskie obrazovatel'nye Web-kvesty kak sredstvo razvitija poznavatel'noj samostojatel'nosti uchashhihsja pri obuchenii algebre v osnovnoj shkole: dis. kand. ped. nauk / Mordovskij gosudarstvennyj pedagogicheskij institut im. M.E. Evsev'eva. Saransk, 2013. 166 p.

8. Napalkov S.V. Poiskovo-poznavatel'nye zadanija tematicheskogo obrazovatel'nogo Web-kvesta po matematike kak sredstvo formirovanija kljuchevyh kompetencij uchashhihsja // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 8–2. pp. 469–474.

9. Panjukova S.V. Teoreticheskie osnovy razrabotki i ispol'zovanija sredstv informacionnyh i kommunikacionnyh tehnologij v lichnostno orientirovannom obuchenii (na primere obshheprofessional'nyh disciplin tehnicheskih vuzov): dis. d-ra ped. nauk. Moskva, 1998. 390 p.

10. Hrestomatija po metodike matematiki: Obuchenie cherez zadachi. T. 1 / Sost. M.I. Zajkin, S.V. Arjutkina. Arzamas: AGPI, 2005. 300 p.

Рецензенты:

Фролов И.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физико-математического образования Арзамасского филиала ННГУ, г. Арзамас;

Вострокнутов И.Е., д.п.н., профессор кафедры физико-математического образования Арзамасского филиала ННГУ, г. Арзамас.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 372.212.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СПОРТИВНЫХ ИГР В СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Вершинин М.А., Финогенова Н.В., Сабуркина О.А.

ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, e-mail: mikhail0871@rambler.ru

В статье представлено описание теоретических и экспериментальных исследований в области физического воспитания детей дошкольного возраста. Авторы обосновывают необходимость развития личностных качеств детей дошкольного возраста в процессе физического воспитания, используя при этом игровую деятельность. Проведение экспериментального исследования позволили установить положительные изменения в двигательной сфере и развитии произвольности поведения дошкольников в результате построения занятий по физической культуре на основе обучения детей элементам спортивных игр. Методика обучения дошкольников элементам спортивных игр и дальнейшее использование их в самостоятельной двигательной деятельности зависит от поэтапного включения игровых заданий, направленных на освоение техники спортивных игр, и способствует продуктивному взаимодействию в команде. В заключении отмечается многоцелевая направленность методики, в ходе которой дети не только показывают свои физические возможности, но и соотносят свои действия с возможностями остальных участников игры, при этом развиваются гармонично и целостно.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, занятия по физической культуре, подвижные игры, элементы спортивных игр, двигательные способности, произвольность поведения детей

THE EFFICIENCY OE SPORTS GAMES ELEMENTS INCLUDING IN THE CONTENT OF PHYSICAL EDUCATION AT PRESCHOOL AGE

Vershinin M.A., Finogenova N.V., Saburkina O.A.

FSBEEHPE «The Volgograd state physical education academy», Volgograd, e-mail: mikhail0871@rambler.ru

The article describes theoretical and experimental research in the field of physical education of preschool age children. The authors justify the need development of personal qualities of preschool children in the process of physical education, using gaming activities. The experimental study helped to identify the positive changes in the motor area and development of arbitrary behavior of preschool children in the development of physical education lessons based on teaching children the elements of sports games. The methods of teaching preschoolers elements of sports games and use them in an independent motor activity depends on the phased inclusion of games aimed at mastering the techniques of sports games and promotes productive interaction in the team. Finally, we note the multipurpose oriented approach, in which children not only show their physical abilities, but also correlate their actions with capabilities of other game participants, while developing harmoniously and holistically.

Keywords: preschool children, physical education classes, outdoor games, sports games, motor abilities, the arbitrary behavior of children

Проблема приобщения к социальному миру является одной из ведущих в процессе формирования личности ребенка. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования определяет условия к развитию дошкольников. Среди них необходимо отметить такие, как приобщение к ценностям сотрудничества, умение планировать совместную работу, соподчинять и контролировать свои желания, согласовывать с партнёрами по деятельности мнения и действия [16]. Одним из важных направлений, оказывающих значительное влияние на развитие дошкольника, является физическая культура. В соответствии с социально-экономическими особенностями современного общества целью физического воспитания в дошкольных учреждениях является содействие гармоничному формированию всесторонне развитой личности [1, 9].

Вместе с тем в настоящее время физическое воспитание традиционно рассматривается лишь как средство оптимизации физического статуса человека в ущерб интеллектуальному и социально-психологическому развитию, чем заметно ограничиваются возможности целостного формирования личности [4, 17, 18].

Материалы и методы исследования

Игра для детей дошкольного возраста – важнейшая часть жизни. Это не просто любимое занятие, но и ведущий вид деятельности. Именно в ней формируются все новообразования дошкольников. Игра относится к косвенному методу воздействия, когда ребенок не ощущает себя объектом внимания взрослого, когда он полноценный объект деятельности. Играя, ребенок не только познает окружающий мир, но

и преображает его. В них развивается его интеллект, фантазия, воображение, формируются социальные качества, а также проявляется естественная потребность в движении, необходимость найти решение двигательной задачи [2, 7, 15].

Помимо этого подвижная игра является школой управления собственным поведением, формирования положительных взаимоотношений, благополучного эмоционального состояния [18, 19].

Необходимость использования подвижных игр с заранее обозначенными правилами в практике физического воспитания дошкольников отмечается многими специалистами [4, 5, 14]. Огромную ценность подвижных игр представляет их образовательный аспект и то, что они располагают большими возможностями для воспитания характера человека.

В младшем дошкольном возрасте большую популярность имеют индивидуальные подвижные игры. Они помогают ребенку познать свои возможности, определить не только содержание игры, но и временные правила для самого себя, которые можно изменять в ходе игры для более эффективного достижения цели. А коллективные подвижные игры чаще используют в своей деятельности старшие дошкольники. Это помогает им учиться подчинять свои интересы интересам коллектива, чтобы совместными усилиями добиваться поставленной цели. Они становятся общительными, дисциплинированными, правильно оценивают свои силы, чувствуют себя частицей коллектива [15].

Помимо повышения функциональных возможностей организма занимающихся, игры в группе детей оказывают благотворное влияние на нервную систему. Им свойственны противодействия одного игрока другому, одной команды другой. В связи с этим, перед играющими возникают самые разнообразные задачи, требующие своевременного разрешения. Для этого необходимо в кратчайший срок оценить создавшуюся обстановку, выбрать правильное действие и выполнить его. В силу этого игры помогают самопознанию. Правила игры способствуют воспитанию сознательной дисциплины, честности, выдержки, умению сдерживать свои эгоистические порывы [3, 6, 12, 18].

Спортивные игры являются универсальным средством физического воспитания, которое не теряет своей актуальности на протяжении всей жизни человека. Заниматься спортом в прямом смысле слова (который подразумевает участие детей в спортивных соревнованиях с целью достижения высоких спортивных результатов) детям дошкольного возраста не рекомендуется. Но элементарные действия в спортивных играх, отдельные элементы соревнования не только возможны, но и целесообразны [11, 13]. Освоение базовых элементов спортивных игр, таких как баскетбол, футбол, городки является обязательным компонентом образовательной области «Физическая культура» в образовательных программах для дошкольных учреждений в старшем дошкольном возрасте. Именно в это период у детей накоплен достаточный опыт выполнения основных движений и в должной степени сформированы мотивы к целенаправленной соревновательной деятельности.

Анализ традиционной педагогической практики проведения физической культуры в дошкольном возрасте показывает, что использование элементов спортивных игр направлено преимущественно на решение задач сохранения и укрепления здоровья, развития физических качеств и закрепления двигательных навыков. Тогда как в них содержатся условия для целенаправленного развития личностных качеств. В спортивных играх обязательным является точное соблюдение игровых приемов и правил, которые не всегда согласуются с желаниями играющих, также это еще игры команд, соревнующихся между собой. Следовательно, дети должны обладать «чувством команды», чтобы в короткий промежуток времени владения мячом оценить расположение партнеров на площадке, выбрать наиболее правильные игровые действия и использовать их. Все это способствует целенаправленному развитию произвольности поведения, – качеству, которое необходимо детям для вхождения в учебную деятельность.

Выявленное противоречие между развивающими возможностями использования элементов спортивных игр в дошкольном возрасте актуализируют необходимость их разрешения. Для этого была разработана методика использования элементов спортивных игр на занятиях по физической культуре. Ее цель – на основе целенаправленного использования элементов спортивных игр содействовать двигательному развитию детей дошкольного возраста и формированию способности к продуктивной совместной деятельности в команде.

В качестве основных средств выдвигаются элементы спортивных игр баскетбол, гандбол и футбол, подвижные игры и игровые задания с элементами перемещений по площадке, ловлей и передачей мяча, поражением цели.

Процесс обучения детей элементам техники спортивных игр и освоение детьми тактики ведения игры проходило поэтапно.

В старшей группе основной задачей было освоение общей структуры игровых приемов в целом. Важным в этот период является то, что ребенок должен выполнять игровые приемы не только в форме упражнений, но рационально использовать их в постоянно меняющихся игровых условиях, включающих элементы спортивных игр. Для этого изучение технических приемов мы проводили в следующей последовательности:

– освоение технических приемов в облегченных условиях, вначале стоя на месте, далее – в движении;

– освоение технических приемов в стандартных условиях на месте и в движении;

– выполнение технических приемов с варьированием стандартных условий (изменение темпа движения, изменение расстояния до цели, изменение направления выполнения задания);

– выполнение технических приемов при наличии противника (пассивно стоящего и оказывающего сопротивление);

– включение изучаемых приемов в подвижные игры и игровые задания на основе элементов спортивных игр баскетбол, гандбол, футбол.

В подготовительной к школе группе дети продолжали закреплять освоенные технические приемы и овладевали тактикой ведения игры. Им показывали, когда и какой прием целесообразно применить, а, используя игру по упрощенным правилам, закрепляли полученные знания.

В этот период проходило:

– знакомство с тактическими приемами в медленном темпе с пассивной защитой;

– выполнение того же упражнения в темпе, характерном для соревновательной игры;

– выполнение упражнения с активным сопротивлением партнера;

– учебная игра в баскетбол (гандбол, футбол).

Выполняя задания, педагогу необходимо было показать детям, что результат командной игры зависит от вклада каждого участника в ход игры, что своевременная и точная проведенная передача мяча может привести к результативному броску по воротам.

Содержание тактических действий в подвижных играх с элементами спорта для дошкольников мы объединили в три группы: действия без мяча (передвижения и остановки), действия, направленные на овладение мячом во время атаки (перехват и выбивание мяча), и действия в защите (блокирование и перехват мяча у ворот).

Задания подбирались так, что вначале это были игровые задания, в которых изучаемое действие выполняется точно, без вариаций. Чаще всего это игры-эстафеты, где дети поочередно, на высокой скорости выполняют двигательные задания. В это период важно научить ребенка действовать с наибольшей отдачей. Этого можно добиться лишь четкой и конкретной постановкой игровой задачи, соответствующей подготовленности детей. Далее использовались «бесконтактные» подвижные игры, такие как, например, «Защита укрепления», «Четыре мяча». В них каждая команда располагается на отведенном для нее месте и не происходит прямого контакта с противником. Особенностью их является то, что от детей требовалась точность выполнения игрового амплуа – защитника, вратаря, нападающего. Как только дети овладевали техническими приемами, использовались подвижные игры с непосредственной борьбой соперников. Это, например, такие игры, как «Мяч капитану», «Борьба за мяч» и др., в них участники активно включаются в борьбу за мяч, выполняя при этом игровые роли и точно соблюдая правила.

Таким образом, поэтапное обучение дошкольников элементам спортивных игр позволяло систематически их использовать в процессе занятий по физическому воспитанию. При этом систематичность позволила способствовать развитию физических качеств, совершенствованию техники выполнения основных элементов спортивных игр и формированию произвольности поведения. Это создавало определенный запас резервных возможностей организма и являлось необходимым условием адаптации к воздействиям внешней среды. Основной акцент делался на развитие тех двигательных способностей, которые в период дошкольного детства имеют ускоренные темпы развития – это координационные, скоростные, скоростно-силовые способности и выносливость [8, 10, 12].

Результаты исследования и их обсуждение

Для определения эффективности использования подвижных игр с элементами спорта в практике работы по физическому воспитанию в дошкольном возрасте был проведен педагогический эксперимент. В течение учебного года одно из занятий по физической культуре было последовательно направлено на обучение детей игре в баскетбол, гандбол и футбол. Второе занятие имело направленность – развитие двигательных способностей и обучение детей технике рационального выполнения основных движений.

Полученные в ходе проведения эксперимента результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Изменение показателей физической подготовленности детей дошкольного возраста в ходе проведения занятий с использованием элементов спортивных игр

Показатели	Результаты исследования			
	Экспериментальная группа (n = 24)		Контрольная группа (n = 24)	
	$\overline{X} \pm m$	t	$\overline{X} \pm m$	t_1
	t_2			
Бег 10 м, с	2,80 ± 0,10 / 2,60 ± 0,10	1,42 (P > 0,05)	2,70 ± 0,10 / 2,90 ± 0,10	1,42 (P > 0,05)
2,14 (P < 0,05)				
Челночный бег 3×5 м, с	7,10 ± 0,20 / 6,20 ± 0,080	4,20 (P < 0,001)	7,00 ± 0,30 / 6,40 ± 0,09	1,93 (P > 0,05)
1,66 (P > 0,05)				
Прыжки в длину, см	110,70 ± 2,30 / 116,75 ± 2,20	1,88 (P > 0,05)	109,90 ± 2,20 / 112,60 ± 1,80	1,42 (P > 0,05)
1,46 (P > 0,05)				
Метание малого мяча, см	773,04 ± 21,30 / 872,04 ± 25,60	2,99 (P < 0,01)	763,00 ± 25,50 / 810,40 ± 18,40	1,50 (P > 0,05)
2,00 (P < 0,05)				
Бег 300 м, с	93,80 ± 1,80 / 90,50 ± 0,80	1,67 (P > 0,05)	96,10 ± 1,60 / 92,70 ± 1,02	1,79 (P > 0,05)
1,70 (P > 0,05)				

Условные обозначения: числитель – данные начала эксперимента; знаменатель – данные окончания эксперимента; t_2 – достоверность различий результатов между контрольной и экспериментальной группами после эксперимента.

Таблица 2

Изменение показателей развития произвольности поведения детей дошкольного возраста в ходе проведения занятий с использованием элементов спортивных игр

Показатели	Результаты исследования			
	Экспериментальная группа (n = 24)		Контрольная группа (n = 24)	
	$\overline{X} \pm m$	t	$\overline{X} \pm m$	t_1
	t_2			
«Срисовывание короткой фразы из трех слов» (балл)	3,29 ± 0,22 / 4,28 ± 0,14	3,09 (P < 0,01)	3,33 ± 0,19 / 4,04 ± 0,20	2,62 (P < 0,05)
1,00 (P > 0,05)				
«Мозаика» (к-во предметов)	5,05 ± 0,36 / 3,66 ± 0,16	3,50 (P < 0,01)	5,16 ± 0,35 / 4,58 ± 0,22	1,45 (p > 0,05)
4,00 (P < 0,001)				
«Графический диктант» (балл)	10,20 ± 0,71 / 12,83 ± 0,39	6,26 (P < 0,001)	10,25 ± 0,75 / 12,04 ± 0,41	2,10 (P < 0,05)
1,41 (P > 0,05)				
«Образец и правило» (балл);	6,33 ± 0,41 / 7,58 ± 0,32	2,40 (P < 0,05)	6,20 ± 0,28 / 6,60 ± 0,35	0,90 (P > 0,05)
0,81 (P > 0,05)				
Суммарный показатель развития произвольности поведения (балл).	28,06 ± 1,00 / 32,20 ± 0,71	5,40 (P < 0,001)	25,79 ± 0,77 / 28,79 ± 0,86	2,60 (P < 0,01)
2,84 (P < 0,01)				

Условные обозначения: числитель – данные начала эксперимента; знаменатель – данные окончания эксперимента; t_2 – достоверность различий результатов между контрольной и экспериментальной группами после эксперимента.

Анализируя полученные результаты детей, участвующих в эксперименте можно говорить об их значительном увеличении. При этом в большей степени изменились результаты, характеризующие развитие координационных и скоростно-силовых способностей (табл. 1). Наблюдение за качеством выполнения игровых заданий показывает, что дети стали уверенно (не ища поддержки у педагога) и без ошибок выполнять игровые приемы, демонстрируя при этом элементы командного взаимодействия.

Анализ результатов сформированности произвольности поведения в ходе эксперимента позволил установить изменения тестируемых показателей, как в экспериментальной, так и в контрольной группах (табл. 2). Вместе с тем у детей, где в содержание занятий по физической культуре включались элементы спортивных игр, этот процесс протекал более интенсивно. Значительное число правил в спортивных играх и обязательное точное выполнение технических приемов побуждает детей контролировать их точное выполнение как у себя, так и при выполнении другими детьми. Это способствует значительному увеличению результатов в тестах, где необходимо не только внимательно выслушать и запомнить задание, но и точно выполнить его с учетом значительного количества условий.

Заключение

Таким образом, проведенные исследования подтверждают целесообразность обучения элементам спортивных игр детей дошкольного возраста. При этом включать в содержание занятий по физической культуре их необходимо не фрагментарно, для закрепления навыка «школы мяча», а систематически для обеспечения значительного развивающего воздействия физической культуры на детей.

Список литературы

1. Ветошкина Е.А. Оптимизация процесса физического воспитания детей старшего дошкольного возраста в условиях дошкольного образовательного учреждения // Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всероссийской научной конференции. – Хабаровск: Изд-во ДВГАФК, 2005. – С. 52–59.

2. Выготский Л.С. Психология развития ребенка. – М.: ЭКСМО, 2003. – 507 с.

3. Дворкина Н.И. Сопряженное развитие физических качеств и психических процессов детей дошкольного возраста на основе дифференцирования подвижных игр // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: VII международный научный конгресс. – М., 2003. – Т. 1. – С. 230–232.

4. Игра дошкольника / под ред. С.Л. Новоселовой. – М.: Просвещение, 2003. – 286 с.

5. Калинченко А.В. Развитие игровой деятельности дошкольников / А.В. Калинченко, Ю.В. Микляева, В.Н. Сидоренко. – М.: Айрис Пресс: Айрис дидактика, 2004. – 106 с.

6. Касаткина Е.Г. Игра в жизни дошкольника. – М.: Дрофа, 2010. – 176 с.

7. Кожухова Н.Н. Некоторые аспекты физического воспитания дошкольников // Дошкольное воспитание. – 2000. – № 3. – С. 52–54.

8. Макарова Л.П. Особенности состояния здоровья современных дошкольников / Л.П. Макарова, Г.А. Корчагина – СПб.: Питер, 2012. – 145 с.

9. Малышев А.А. Региональные особенности физического воспитания детей дошкольного возраста в г. Сочи // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – № 5. – С. 51–53.

10. Михайличенко Н. К вопросу о строении игр с правилами / Н. Михайличенко, О. Петрова // Дошкольное воспитание. – 1998. – № 1. – С. 26–31.

11. Рунова М.А. Занятия-игры по физической культуре (в летнее время) / М.А. Рунова, И.В. Гронец // Дошкольное воспитание – 2002. – № 6. – С. 30–36.

12. Сивакова Л.В. От игры к спорту – один шаг // Начальная школа. – 2007. – № 2. – С. 61–63.

13. Степаненкова Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 368 с.

14. Урунтаева Г.А. Дошкольная психология. – М.: Academia, 2001. – 336 с.

15. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. № 1155 г. Москва // Российская газета. – 2013. – № 6241.

16. Шарманова С.Б. Инновационные подходы в физическом воспитании детей дошкольного возраста / С.Б. Шарманова, И.А. Федоров // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2004. – № 9. – С. 51–54.

17. Шерешик Н.Н. Игра дошкольника и развитие регуляции его поведения // Наука образования. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2004. – Вып. 22. – С. 399–405.

18. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 360 с.

References

1. Vetoshkina E.A. *Optimizatsiya protsessa fizicheskogo vospitaniya detey starshego doshkolnogo vozrasta v usliviyah doshkolnogo obrazovatelnogo uchrezhdeniya* [Optimization of the process of physical education preschool children in a preschool educational institution]. Khabarovsk, 2005. pp. 52–59.

2. Vygotsky L.S. *Psihologiya razvitiya rebenka* [Psychology Child Development]. M., 2003. pp. 507.

3. Dvorkina N.I. *Sopryazhennoe razvitie fizicheskih kachestv i psihicheskih protsessov detey doshkolnogo vozrasta na osnove differentsirovaniya podvizhnyh igr* [The interfaced development of physical skills and mental processes of children of preschool age on the basis of differentiation of outdoor games]. M., 2003. pp. 230–232.

4. *Igra doshkolnika* [Playing the preschool] / Under edit. S.L. Novoselova. M., 2003. pp. 286.

5. Kalinchenko A.V. *Razvitie igrovoy deyatelnosti doshkolnikov* [Development of game activity of preschool children]. M., 2004. pp. 106.

6. Kasatkina Y.G. *Igra v zhizni doshkolnika* [Game in life preschooler]. M., 2010. pp. 176.

7. Kozhukhova N.N. *Nekotorye aspekty fizicheskogo vospitaniya doshkolnikov* [Some aspects of physical education of preschool children]. – Pre-school education, 2000, no 3. pp. 52–54.

8. Makarov L.P. *Osobennosti sostoyaniya zdorovya sovremennyh doshkolnikov* [Features of modern health status of preschool children]. SPb., 2012. pp. 145.

9. Malyshev A.A. *Regionalnye osobennosti fizicheskogo vospitaniya detey doshkolnogo vozrasta v Sochi* [Regional features of the physical education of children of preschool age in Sochi]. – Physical culture: education, education and training, 2007, no 5, pp. 51–53.

10. Mihaylichenko N. *K voprosu o stroenii igr s pravilami* [On the structure of games with rules]. – Preschool education, 1998, no 1, pp. 26–31.

11. Runova M.A. *Zanyatiya – igry po fizicheskoy kulture (v letnee vremya)* [Sport – Games for Physical Culture (in summer)]. – Preschool education, 2002, no 6, pp. 30–36.

12. Sivakova L.V. *Ot igry k sportu – odin shag* [From games to sports – one step]. – Elementary School, 2007, no 2, pp. 61–63.

13. Stepanenkova E.Ya. Teoriya I metodika fizicheskogo vospitaniya i razvitiya rebenka [*Theory and Methodology of Physical Education and Child Development*]. M., 2008. pp. 368.

14. Uruntaeva G.A. Doshkolnaya psihologiya [Preschool Psychology]. M., 2001. pp. 336.

15. Federanyi gosudarstvennyi obrazovatelnyi standart doshkolnogo obrazovaniya [Federal State Educational Standard of preschool education]. – Russian newspaper, 2013, no. 6241.

16. Sharmanova S.B. Innovatsionnye podhody v fizicheskom vospitanii detey doshkolnogo vozrasta [Innovative approaches in physical training of children of preschool age]. – Physical culture: education, education and training, 2004, no 9, pp. 51–54.

17. Shereshik N.N. Igra doshkolnika I razvitie samoregulyatsii ego povedeniya [Game preschooler and development of the regulation of his conduct]. Omsk, 2004, pp. 399–405.

18. Elkonin D.B. Psihologiya igry [Psychology games]. M., 1999, pp. 360.

Рецензенты:

Кудинов А.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и истории физической культуры и спорта, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград;

Сентябрёв Н.Н., д.б.н., профессор кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 791.9:372.879.6

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПОДГОТОВКОЙ К МАССОВЫМ СПОРТИВНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМ

Дегтярева Д.И., Чикалова Г.А.

ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, e-mail: winston555.@yandex.ru

В статье представлены результаты анализа медицинских карт, протоколов учета посещаемости школьников младших классов, а также проведены исследования уровня соматического здоровья (по методике Г.Л. Апанасенко). Для проведения педагогического эксперимента были сформированы 2 группы (контрольная – 41 школьник, и экспериментальная – 43 ребенка) в возрасте 9–11 лет. В группы вошли школьники, не занимающиеся спортом. Все учащиеся относились к основной медицинской группе. Дети экспериментальной группы в качестве третьего урока по физической культуре готовились к массовым спортивно-художественным представлениям, содержание которых было подчинено единой теме и максимально взаимосвязано с основным учебным материалом. В работе экспериментально доказано, что методика подготовки детей младшего школьного возраста к массовым спортивно-художественным представлениям в рамках третьего урока физической культуры в условиях общеобразовательной школы позволяет одновременно в синтезе решать общеразвивающие, оздоровительные и образовательные задачи.

Ключевые слова: массовые спортивно-художественные представления, урок физической культуры, дети младшего школьного возраста, уровень соматического здоровья

CHANGE INDICATORS OF THE LEVEL OF HEALTH OF PUPILS, IS PREPARING FOR MASS SPORTS AND ARTISTIC REPRESENTATIONS

Degtyareva D.I., Chikalova G.A.

Federal State Educational Budget Institution of Higher Professional Education «Volgograd State Physical Education Academy», Volgograd, e-mail: winston555.@yandex.ru

The article presents the results of the analysis medical charts, protocols attendance primary school children and studied the level of somatic health (according to the method G.L. Apanasenko). To carry out pedagogical experiment were formed 2 groups (41 kontrolnaya- schoolboy and eksperimentalnaya – 43 children) aged 9–11 years. The group included students who are not involved in sports. All students relate to the main medical group. Children in the experimental group were preparing for mass sports and artistic representations on their third lesson of physical training, the content of which was subject to a single theme and the maximum is interconnected with core academic material. In the work experimentally proved that the methodology for the preparation of primary school children to mass sports and artistic representations in the third lesson of physical culture in the secondary school allows you to simultaneously resolve the synthesis of general developmental, health and educational tasks.

Keywords: mass sports and artistic representation, physical education lesson, primary school age, level of somatic health

На сегодняшней день целенаправленной реорганизации подвергнута система физического воспитания, в результате чего в программу общеобразовательной школы введен дополнительный третий урок физической культуры [2].

Многочисленными исследованиями доказывается, что, с одной стороны, причиной низкого уровня здоровья является снижение положительного отношения детей к уроку физической культуры, с другой, у школьников все больше повышается тяга к занятиям, предполагающим ограниченную подвижность – компьютерные игры и социальные сети, что, в свою очередь, снижает их интерес к собственной двигательной активности [3, 6].

Последнее время все больший интерес завоевывают виды двигательной деятельности, связанные с музыкой. Популярными становятся массовые спортивно-художественные представления, как жанр зрелищного искусства, в задачи которого входят популяризация средств физической культуры и спорта, пропаганда здорового образа жизни, демонстрация красоты движений и телосложения участников праздника. Исходя из вышесказанного, мы предположили, что в качестве 3-го урока можно ввести подготовку к МСХП [2].

Целью нашего исследования стало: разработать и обосновать эффективность методики подготовки младших школьников к массовым спортивно-художественным представлениям в рамках третьего урока физической культуры.

Для достижения цели и решения поставленных задач исследования был

организован и проведен педагогический эксперимент. Исследования проводились в период с сентября 2010 по май 2013 года в г. Волгограде на базе МОУ гимназии № 14.

Для определения возможности и целесообразности введения в содержание и структуру школьного урока по предмету «Физическая культура» средств и методов подготовки к массовому спортивно-художественному представлению, а также определению уровня здоровья занимающихся, нами был организован поисковый эксперимент. Всего в исследованиях приняли участие 148 школьников младших классов – 87 девочек и 61 мальчик.

Анализ работы системы физического воспитания младших школьников показал:

1. В результате анализа медицинских карт выявлен низкий уровень здоровья школьников, входивших в основную медицинскую группу (рис. 1):

– только 6% детей относятся к 1-й группе здоровья, остальные – ко второй (89%) и третьей (5%) группе здоровья;

– высокий показатель заболеваемости по сердечно-сосудистой системе (29 случаев), эндокринной системе (обнаружились у 16 детей) и дыхательной системе (14 случаев) (рис. 2);

– (8%) детей имеют диагноз «ожирение 1-й или 2-й степени»;

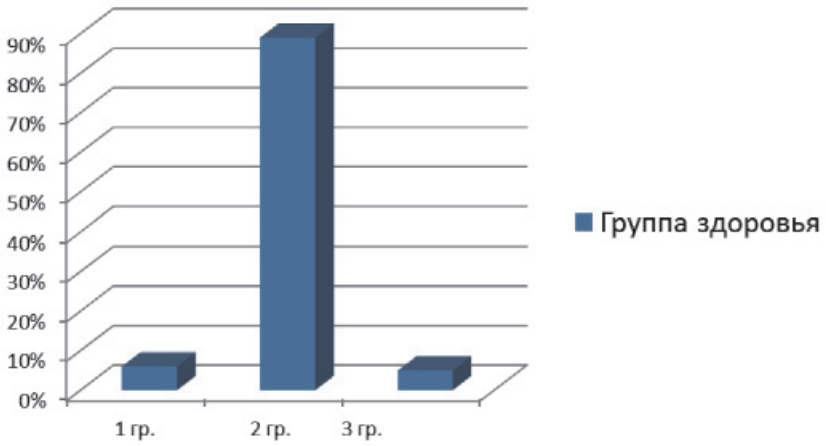


Рис. 1. Показатели уровня здоровья детей младшего школьного возраста по данным медицинских карт, n = 126

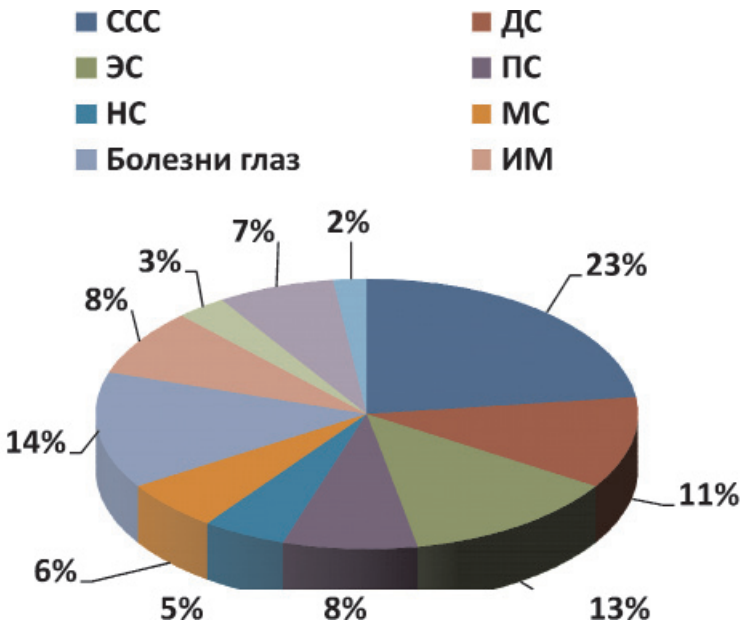


Рис. 2. Показатели выявленных нозологических патологий у детей младшего школьного возраста по данным медицинских карт, (n = 126)

– у троих младших школьников (2%) наблюдалась задержка физического развития.

2. Результаты анализа протоколов учета посещаемости школьников младших классов, (представленные в табл. 1), свидетельствуют о высоком проценте не посещенных уроков по физической культуре: каждый ученик в среднем за учебный год пропустил 9 занятий. Причем 67% пропусков уроков связано с невозможностью присутствия по причине болезни [4].

Основываясь на полученных данных предварительных исследований, было решено разработать методику подготовки младших школьников к массовым спортивно-художественным представлениям в процессе школьного урока физической культуры, которая бы способствовала повышению интереса детей, и, на этой основе, формированию более высокого уровня здоровья, а также их физической и функциональной подготовленности.

Структура экспериментальной методики представлена на рис. 3.

Подготовка к массовым спортивным выступлениям представляет собой овладение взаимосвязанными композициями (структурными элементами), где основными особенностями выполнения выступают массовость, музыкальность и синхронность. Все это в системе обладает более высокими возможностями, что, в свою очередь, позволяет более эффективно решать поставленные задачи [4].

Основными группами средств являются:

– средства общей физической подготовки (бег, ходьба, строевые упражнения, общеразвивающие упражнения и их комплексы, комплексы упражнений для развития физических качеств);

– средства музыкально-двигательной подготовки (бег, ходьба, ОРУ и строевые упражнения под музыку (построения, перестроения), музыкальные подвижные игры, учебные комплексы ритмической гимнастики);

– средства технической подготовки (освоение элементов акробатики, художественной гимнастики, танцев, базовой аэробики, взаимодействия (парами, небольшими группами, всем классом) при выполнении отдельных упражнений и целых музыкальных композиций, освоение отдельных элементов, связок и музыкально-двигательных композиций (вольных упражнений) в целом для выступлений на спортивных мероприятиях).

Основные группы методов систематизированы как практические (согласования движений с музыкой, строго-регламентированного упражнения (целостный, расчлененный, стандартно-повторный, повторно-переменный, сопряженный, непрерывный)), словесно-наглядные и игровой. Основной формой организации педагогического процесса явился третий урок по физической культуре в общеобразовательной школе. В течение года дети экспериментальной группы на третьем уроке физической культуры занимались подготовкой к спортивно-художественным представлениям. Особенностью занятий в экспериментальной группе явилось то, что школьники разучивали массовые упражнения, которые были подчинены единой теме, объединены общим драматургическим сюжетом и представляли собой целое заключительное действие. Контрольная группа на третьем уроке занималась по общепринятой программе.

С целью составления композиций, соответствующих выбранной теме, были разработаны два сценария массовых спортивно-художественных выступлений. Итогом занятий физической культурой в первом полугодии явилось спортивно-художественное представление, посвященное празднованию нового года, которое проводилось в спортивном зале. Подготовка осуществлялась в рамках 16 уроков физической культуры.

Второе полугодие завершалось проведением спортивного праздника, посвященного Олимпийским играм в Лондоне, организованного на школьном стадионе. Исходя из школьной программы, этому было отведено всего 18 уроков, которые по решаемым задачам, можно условно разделить на уроки, посвященные разучиванию (элементов, связок, композиций, построений и перестроений), совершенствованию (композиций и овладению школой движения), проведению репетиций (сводной и генеральной), собственно выступлению.

Таблица 1

Показатели учета посещаемости младших школьников, $M \pm m$, $n = 112$

Классы	Все пропущенные дни	Пропущенные дни по болезни	Все пропущенные уроки по физической культуре	Пропущенные уроки по физической культуре по болезни
3-и классы	17,48 ± 1,33	13,11 ± 1,41	12,32 ± 1,03	8,21 ± 0,63
4-е классы	18,24 ± 1,37	12,45 ± 1,14	14,01 ± 1,11	7,44 ± 0,52

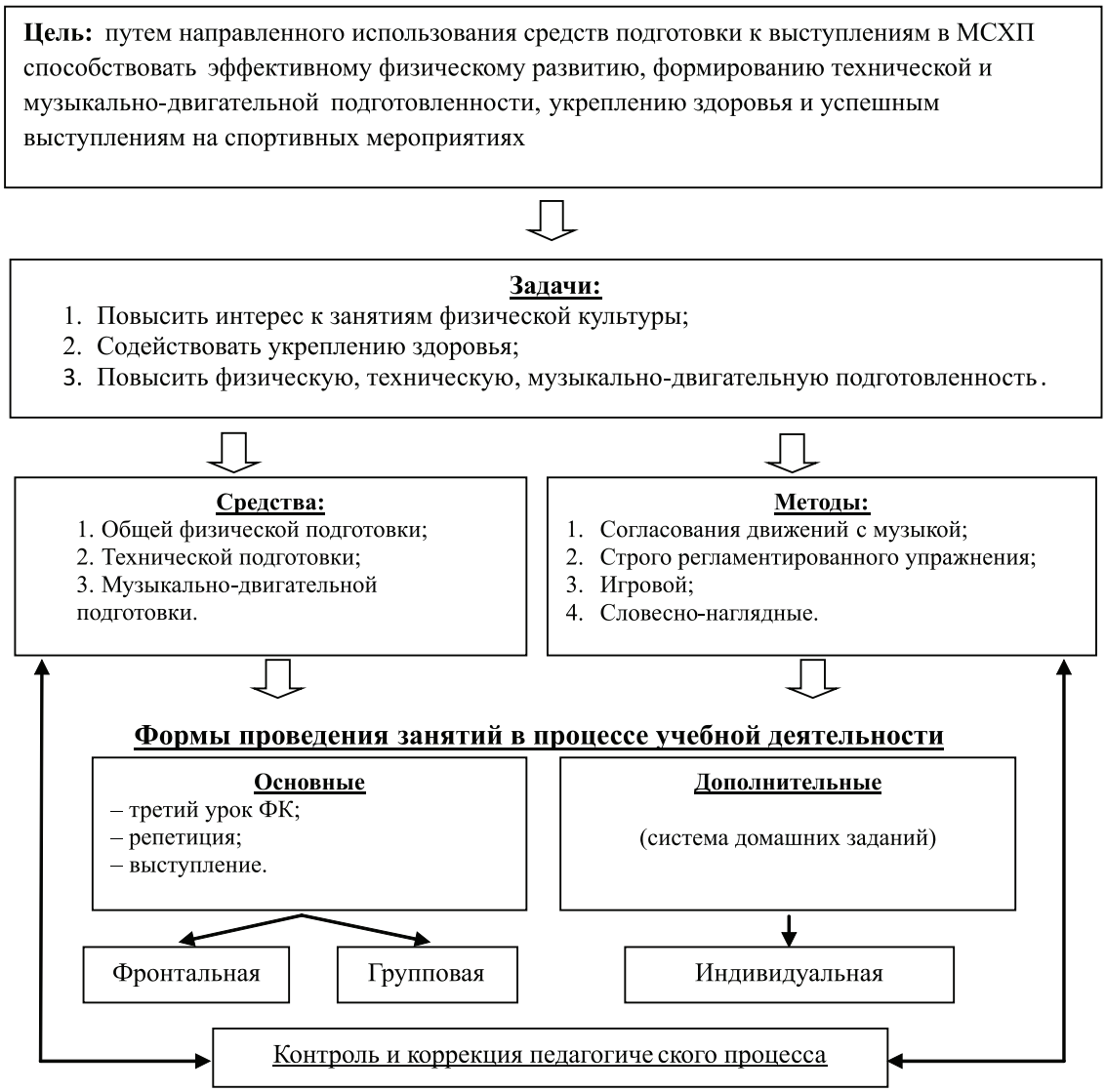


Рис. 3. Структура экспериментальной методики подготовки массовых спортивно-художественных представлений в процессе школьного урока

Кроме стандартных уроков по физической культуре в подготовке к выступлению используются сводная и генеральная репетиции (неурочная форма), основной задачей которых является апробировать последовательное соединение всех композиций, построений и перестроений по разработанному сценарию. Сводная репетиция при подготовке детей младшего школьного возраста к МСХП применяется для объединения всех участников выступления. Генеральная репетиция является необходимым звеном подготовки младших школьников к выступлениям. На генеральной репетиции школьники выполняют все композиции, выходы и уходы в точности со сценарием в условиях, приближенных ко дню представления. Чтобы убедиться в полной готовности участников, следует оказывать им на генеральной репетиции минимальную помощь, такую же, как и на самом выступлении.

Кульминацией подготовки младших школьников является само представление, где участники демонстрируют целостное законченное действие. Основными способами организации проведения урока явились: фронтальный звеньевой и групповой – выполнение всей группой одновременно [5].

Эффективность разработанной методики проверялась в условиях основного эксперимента.

Уровень физического здоровья детей определялся с помощью методики Г.Л. Апа-

насенко (1992), рекомендованной для экспресс-оценки соматического здоровья школьников в возрасте 7–16 лет. Полученные результаты по всем тестам оценивались в баллах, их сумма была сопоставлена со шкалой, исходя из чего и определялся уровень физического здоровья каждого. Общей суммой баллов можно характеризовать уровень соматического здоровья [1]. В табл. 2 представлены результаты, полученные до педагогического эксперимента.

По результатам сравнительного анализа исходных данных по тестам, определяющим уровень здоровья, проверка достоверности различий показала идентичность исходных уровней по средним показателям экспериментальной ($n = 43$) и контрольной группы ($n = 41$).

В конце учебного года было проведено повторное тестирование. Результаты представлены в табл. 3.

Статистически достоверно ($p < 0,01$) снизилось количество пропусков школьных уроков в экспериментальной группе по сравнению с контрольной за учебный год, когда проходил педагогический эксперимент, что свидетельствует о повышении интереса детей к занятиям по физической культуре.

Эффективность методики подтверждена ростом уровня соматического здоровья школьников экспериментальной группы (повысился до среднего уровня) (табл. 4).

Таблица 2

Экспресс-оценка уровня соматического здоровья детей контрольной и экспериментальной групп до эксперимента, $n = 84$

Показатель	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
M ± m	3,42 ± 0,27	5,18 ± 0,44	4,0 ± 0,41	4,55 ± 0,27
Уровень	Ниже среднего	Ниже среднего	Ниже среднего	Ниже среднего

Примечание. Контрольная группа $n = 41$; экспериментальная группа $n = 43$.

Таблица 3

Показатели учета посещаемости (ведомость учета посещаемости) за учебный год в период эксперимента, M ± m, n = 84

Группа	Все пропущенные дни	Пропущенные дни по болезни	Все пропущенные уроки по физической культуре	Пропущенные уроки по физической культуре по болезни
Экспериментальная группа ($n = 43$)	10,20 ± 0,83	7,98 ± 0,78	8,16 ± 0,79	6,97 ± 0,49
Контрольная группа ($n = 41$)	14,74 ± 1,57	13,91 ± 1,69	12,55 ± 1,33	9,13 ± 0,61
t	2,71	3,18	2,78	2,76
P	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Примечание. Достоверность определялась по t- критерию Стьюдента $t_{табл} = 1,99$ при $\alpha = 0,05$; $t_{табл} = 2,64$ при $\alpha = 0,01$.

Таблица 4

Экспресс-оценка уровня соматического здоровья детей контрольной и экспериментальной групп после эксперимента, $n = 84$

Показатель	Контрольная группа ($n = 41$)		Экспериментальная группа ($n = 43$)	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
M ± m	4,12 ± 0,37	5,88 ± 0,49	6,11 ± 0,52	6,19 ± 0,34
Уровень	Ниже среднего	Ниже среднего	Средний	Средний

Таким образом, организация урока физической культуры на основе использования средств и методов подготовки к спортивным массовым театрализованным представлениям позволяет повысить интерес младших школьников к занятиям по физической культуре, что способствует активизации их двигательной деятельности, тем самым повышая их уровень здоровья.

Список литературы

1. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и состояния здоровья человека. – СПб.: Петрополис, 1992. – 123 с.

2. Дегтярева Д.И., Чикалова Г.А., Терехова М.А. Построение процесса подготовки младших школьников к массовым спортивно-художественным представлениям в рамках третьего урока физической культуры // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–1. – С. 165 – 168; URL: www.rae.ru/fs/?section = content&op = show_article&article_id = 10004765 (дата обращения: 15.01.2015).

3. Косачева Н.В., Биндусов Е.Е. Физический потенциал девочек 9–11 лет, начинающих заниматься фитнесом // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2011. – № 3. – С. 43–45.

4. Минниханова Д.И. Массовые спортивно-художественные представления как средство повышения интереса детей 9–11 лет к занятиям по физической культуре // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. (Электронный журнал – URL: http://www.science-education.ru/109-9460).

5. Минниханова Д.И. Подготовка младших школьников к массовым спортивно-художественным представлениям в рамках третьего урока физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук по специальности 13.00.04 – теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры. – Волгоград: ВГАФК, 2013. – 24 с.

6. Tovar A., Lividini K., Economos C.D., Folh S., Golberg J., Must A. School's out: what are urban children doing? The Summer Activity Study of Somerville Youth (SASSY) // BMC Pediart. – 2011 Mar 11. – 10:16.

References

1. Apanasenko G.L. Evolyutsiya bioenergetiki i sostoyaniya zdorov'ya cheloveka. SPb.: Petropolis, 1992. 123 s.

2. Degtyareva D.I., Chikalova G.A., Terehova M.A. Postroenie protsessa podgotovki mladshih shkol'nikov k massovym sportivno-hudozhestvennym predstavleniyam v ramkah tret'ego uroka fizicheskoy kul'tury // Fundamental'nye issledovaniya. 2014. no. 11–1. pp. 165 168; URL: www.rae.ru/fs/?section = content&op = show_article&article_id = 10004765 (data obrascheniya: 15.01.2015).

3. Kosacheva N.V., Bindusov E.E. Fizicheskiy potentsial devochek 9-11 let, nachinayuschih zanimat'sya fitnesom // Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. 2011. no. 3. pp. 43–45.

4. Minnihanova D.I. Massovyie sportivno-hudozhestvennyie predstavleniya kak sredstvo povyisheniya interesa detey 9–11 let k zanyatiyam po fizicheskoy kulture // Sovremennyie problemyi nauki i obrazovaniya. 2013. no. 3. (Elektronnyiy zhurnal URL: http://www.science-education.ru/109-9460).

5. Minnihanova D.I. Podgotovka mladshih shkol'nikov k massovym sportivno-hudozhestvennym predstavleniyam v ramkah tret'ego uroka fizicheskoy kul'tury: avtorefe-rat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata pedagogicheskih nauk po spetsial'-nosti 13.00.04 teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoy trenirovki, ozdo-rovitel'noy i adaptivnoy fizicheskoy kul'tury. Volgograd: VGAFK, 2013. 24 s.

6. Tovar A., Lividini K., Economos C.D., Folh S., Golberg J., Must A. School's out: what are urban children doing? The Summer Activity Study of Somerville Youth (SASSY) // BMC Pediart. 2011 Mar 11; 10:16

Рецензенты:

Шамардин А.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики футбола, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград;

Максимова С.Ю., д.п.н., доцент, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 796/799

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В ФУТБОЛЕ С УЧЕТОМ ОБЩЕГО И ЧАСТНОГО В ИХ СОДЕРЖАНИИ

[1]Драндров Г.Л., [2]Кудяшев Н.Х., [3]Афоньшин В.Е.

[1]Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, Чебоксары, e-mail: gerold49@mail.ru;

[2]Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, e-mail: akuna2005@rambler.ru;

[3]Общество с ограниченной ответственностью «ЛЭМА», Йошкар-Ола, e-mail: lod@mari-el.ru

В статье представлены результаты структурно-логического анализа технических приемов футбола с учетом общего и частного в их двигательном содержании. В содержании техники футбола выделяются базовые элементы, являющиеся общими для всех способов передвижения (игровая стойка, смена опоры), общими для различных способов смены опоры (динамическая игровая стойка, задний шаг, передний шаг, работа рук), частные варианты которых определяют своеобразие выполнения бегового, стопорящего шага и шага прыжком. Базовыми элементами для всех технических приемов с мячом являются стопа и выход на мяч, для всех способов приема мяча – вынос звена тела навстречу мячу и уступающее движение, для всех способов удара по мячу ногой – жесткая фиксация ноги во всех суставах в момент удара. В свою очередь удар по мячу ногой включают такие общие элементы, как «замах» и «хлест». Поэтому они могут выполняться тремя способами: с замахом и хлестом; без замаха; без замаха и хлеста. Систематизация техники футбола с учетом структурно-логических связей между ее элементами позволяет реализовать в процессе технической подготовки юных футболистов принцип обобщения в обучении.

Ключевые слова: футбол, способы передвижения, технические приемы с мячом, общее и частное, базовые элементы, базовые способы, структурно-логические связи

SYSTEMATIZATION TECHNIQUES IN FOOTBALL WITH REGARD TO COMMON AND PARTICULAR IN THEIR CONTENT

[1]Drandrov G.L., [2]Kudyashev N.H., [3]Afonshin V.E.

[1]The Chuvash State Pedagogical University named after I.Y. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: gerold49@mail.ru;

[2]Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: akuna2005@rambler.ru;

[3]Limited liability Company «LEMA», Yoshkar-Ola, e-mail: lod@mari-el.ru

The article presents the results of structural and logical analysis of football's technical devices taking into account the general and the particular in their motor content. In the technique content of football we allocate the basic elements that are common to all methods of movement (play stand, change of support), common to the various ways of changing support (dynamic play stand, rear step, front step, work of hands), private options which define implementation originality of run, stopping step and step with jump. Basic elements for all the technical skills with the ball are the foot and the ball, for all ways of receiving the ball – carrying element of the body toward the ball, for all ways of hitting the ball with the foot – rigid fixation of the foot in all the joints at the moment of impact. In turn kick the ball includes such common items as «swing» and «hlist». Therefore, they can be performed in three ways: with swing and hlist; without a backswing; without backswing and hlist. Systematization of football technology taking into account the structural and logical relationships between its elements allow to realize the process of technical training of young football players generalization in learning principles.

Keywords: football, methods of movement, technical skills with the ball, general and the particular, basic elements, basic methods, structural and logical relationships

Основой спортивного мастерства футболистов является техническая подготовленность, уровень которой во многом определяет результативность и зрелищность игры. В последнее время специалисты футбола отмечают отставание наших спортсменов от лучших зарубежных футболистов в технике владения мячом. Истоки причин такого отставания на уровне команд мастеров и сборных команд видятся в недостаточной эффективности обучения технике и тактике футбола в юном возрасте [1, 2, 4, 5, 6 и др.]. Многие ведущие тренеры и специалисты по футболу также отмечают недостаточно высокий уровень технической подготовленности выпускников ДЮСШ и СДЮСШОР, значительно уступающий требованиям современного футбола. Поэтому повышение спортивного мастерства отечественных футболистов неразрывно связано с улучшением качества подготовки спортивного резерва.

Одним из перспективных направлений решения этой проблемы выступает реализация принципа обобщения в обучении [3], которая обеспечивает обнаружение обучаемыми взаимоотношения общего и единичного,

движение от видения сущности первого порядка к более глубокой сути явления, от целого – к его составным частям, от абстрактного понятия к конкретным явлениям. Благодаря систематизации учебного материала в процессе обобщения у обучаемых формируется системное видение изучаемых явлений в их взаимосвязи между собой.

Анализ научно-методической литературы показывает, что проблема систематизации технических приемов футбола с учетом общего и частного в их содержании остается на сегодняшний день недостаточно исследованной.

Решение этой проблемы выступает в качестве цели нашей исследовательской работы.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ и обобщение научно-методической литературы и педагогической практики позволил нам сформулировать свое авторское понимание базовых элементов техники футбола, под которым нами понимаются входящие в содержание группы технических приемов двигательные действия и движения, правильное выполнение которых является обязательным условием решения двигательной задачи.

Базовыми элементами техники передвижений являются «игровая стойка» и «смена опоры» (рис. 1).

«Игровая стойка» характеризуется соблюдением следующих правил: вес тела на носках, ноги слегка согнуты в коленном и тазобедренном суставе, положение головы и туловища как в основной стойке.

«Смена опоры» выполняется как перенос массы тела с одной ноги на другую под действием сил гравитации, когда проекция центра массы тела через движение его частей выходит за пределы площади опоры.

Базовыми элементами «смены опоры» являются «динамическая игровая стойка», «задний шаг», «передний шаг», «работа рук», качественно различающихся по решаемым двигательным задачам:

«Смена опоры» может выполняться в трех вариантах – в виде бегового, шага, стопорящего шага и шага прыжком. Они различаются особенностями выполнения четырех ее базовых элементов:

1) взаимодействия ноги с опорой (выполняется в виде динамической игровой стойки, подседания и заряжающего подседания);

2) заднего шага (пятка под таз; волочение стопы; задний мах);

3) переднего шага (стопа вниз, упор пяткой, перекат с пятки);

4) работы рук (скручивание, плечи назад, мах руками).

«Беговой шаг» включает в свое содержание такие элементы, как «динамическая поза упругости», «пятка под таз», «стопа вниз» и «скручивание».

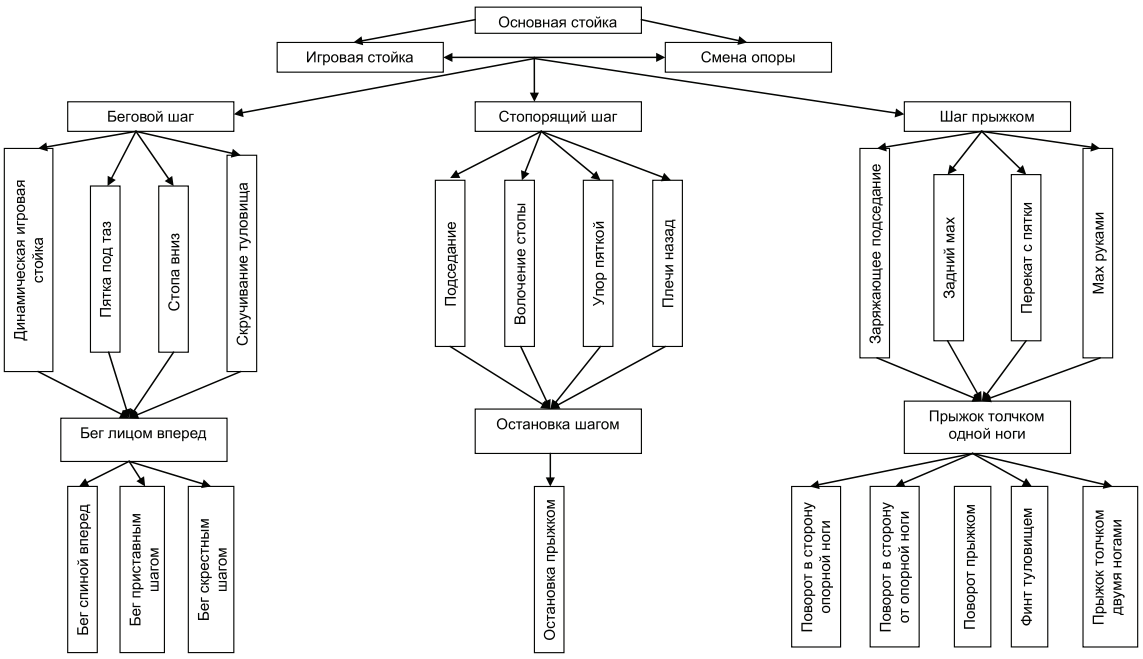


Рис. 1. Систематизация способов передвижения в футболе

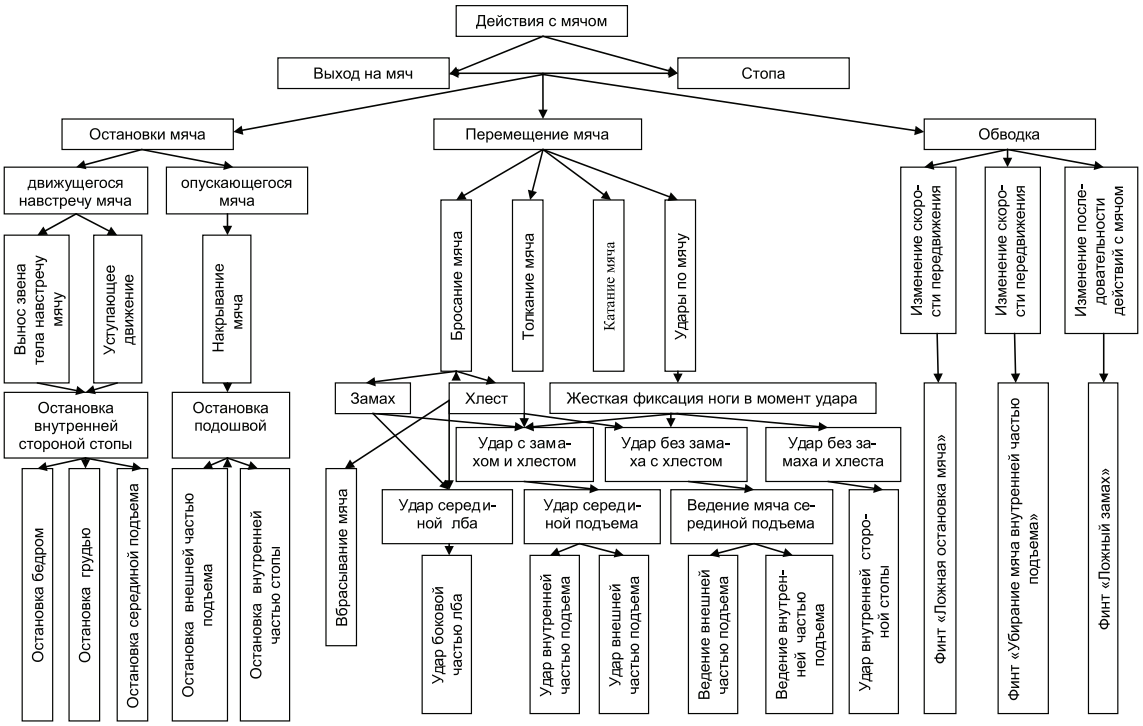


Рис. 2. Систематизация технических приемов с мячом в футболе

В содержании «стопорящего шага» выделяются такие элементы, как «подседание», «волочение стопы», «упор пяткой», «плечи назад».

«Шаг прыжком» включает элементы, условно названные нами, как «заряжающее подседание», «задний мах», «перекат с пятки», «мах руками».

Базовыми элементами техники владения мячом являются (рис. 2):

- «выход на мяч», обеспечивающий удобное для приложения усилий расположение тела и его частей по отношению к мячу;
- «стопа», обеспечивающая фиксированное положение стопы в момент воздействия на мяч.

Эти элементы являются обязательными при выполнении трех различающихся по решаемым двигательным задачам действий с мячом: «остановки», обеспечивающей погашение скорости движения мяча; «катания», «толкания», «удара» и «бросания», обеспечивающих перемещение мяча; «обводки», обеспечивающей выигрыш единоборства у соперника.

Базовыми элементами остановки движущегося навстречу мяча являются «вынос звена тела навстречу мячу» и «уступающее движение», остановки опускающегося мяча после отскока – «накрывание мяча», удара по мячу ногой – жесткая фиксация ноги во всех суставах в момент удара (парадокс Чхаидзе), удара по мячу головой и вбрасывания мяча руками – «хлест ногами, туловищем и руками», обводки – неожиданные для соперника изменения:

1) скорости передвижения с мячом;
2) направления передвижения;
3) последовательности выполнения двигательных действий с мячом.

В свою очередь, удар по мячу ногой может включать в свое содержание такие элементы, как «замах» и «хлест». Поэтому он может выполняться тремя способами: «с замахом и хлестом»; «без замаха»; «без замаха и хлеста».

Под базовым способом выполнения технического приема нами понимается целостное двигательное действие:

1) в структуре которого представлены все его базовые элементы;
2) усвоение которого создает оптимальные условия для успешного усвоения остальных способов технического приема благодаря эффекту положительного переноса.

В отношении каждой группы технических приемов нами выделены базовые способы их выполнения, определены входящие в их содержание базовые элементы и частные правила, относящиеся к выполнению других способов, входящих в содержание этих групп.

Осуществленная нами систематизация техники футбола, с одной стороны, позволяет создать у обучаемых целостное представление

о технике футбола как системе двигательных действий с выделением общих и частных элементов в их содержании, с другой, выстроить процесс обучения в следующей последовательности – базовые элементы техники – базовые технические приемы – остальные способы выполнения технических приемов. При этом в первую очередь изучается техника передвижений, а затем – техника владения мячом.

Список литературы

1. Герасименко А.П. Совершенствование основ технико-тактического мастерства юных футболистов. – Волгоград: ВГАФК, 2002. – 87 с.

2. Голомазов С.В. Теория и методика футбола. Техника игры / С.В. Голомазов, Б.Г. Чирва. – М.: СпортакадемПресс, 2002. – 472 с.

3. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении (логико-психологические проблемы построения учебных предметов). – М.: Педагогика, 1972. – 327 с.

4. Драндров Г.Л. Совершенствование методики технической подготовки юных футболистов: монография / Г.Л. Драндров, Н.Х. Кудяшев. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2011. – 119 с.

5. Драндров Г.Л. Теоретические и методические основы совершенствования процесса обучения основным движениям детей старшего дошкольного возраста / Г.Л. Драндров, Д.В. Никоноров // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 4 (80). – Часть 3. – С. 51–58.

6. Золотарев А.П. Структура и содержание многолетней подготовки спортивного резерва в футболе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. – Краснодар, 1997. – 44 с.

References

1. Gerasimenko A.P. Sovershenstvovanie osnov tehniko-takticheskogo masterstva junyh futbolistov. Volgograd: VGAFK, 2002. 87 p.

2. Golomazov S.V. Teorija i metodika futbola. Tehnika igry / S.V. Golomazov, B.G. Chirva. M.: SportakademPress, 2002. 472 p.

3. Davydov V.V. Vidy obobshhenija v obuchenii (logiko-psihologicheskie problemy postroenija uchebnyh predmetov). M.: Pedagogika, 1972. 327 p.

4. Drandrov G.L. Sovershenstvovanie metodiki tehnicheskoj podgotovki junyh futbolistov: monografija / G.L. Drandrov, N.H. Kudjashev. Cheboksary: Chuvash. gos. ped. un-t, 2011. 119 p.

5. Drandrov G.L. Teoreticheskie i metodicheskie osnovy sovershenstvovanija processa obuchenija osnovnym dvizhenijam detej starshego doshkol'nogo vozrasta / G.L. Drandrov, D.V. Nikonorov // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.Ja. Jakovleva. 2013. no. 4 (80). Chast' 3. pp. 51–58.

6. Zolotarev A.P. Struktura i soderzhanie mnogoletnej podgotovki sportivnogo re-zerva v futbole: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.04. Krasnodar, 1997. 44 p.

Рецензенты:

Пьянзин А.И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой теоретических основ физического воспитания ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», г. Чебоксары;

Лавина Т.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой информационных технологий, ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», г. Чебоксары.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 373.1.013.

КРЕАТИВНОЕ КОММУНИКАТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ТВОРЧЕСКОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Железовская Г.И., Гудкова Е.Н., Маторин Д.О.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», Саратов, e-mail: rector@sgu.ru

В статье рассматривается креативное коммуникативное поведение, как совокупность норм и традиций общения определенной группы людей. Фактически оно основано на способности человека быть участником, субъектом процесса, создавая условия для всестороннего проявления и реализации своих возможностей. Основным результатом этого поведения, представляется исследователями проявление творческого подхода, выражающегося в креативном коммуникативном поведении как самого педагога, так и студента. В этом же контексте определены основные его понятия: параметры креативности, методологическая база, направления, современные аспекты описания креативности, модель креативного коммуникативного поведения; обозначаются связи между понятиями интеллекта и креативностью, характеризуется креативная личность. Подведены итоги, обозначающие то, что креативное коммуникативное поведение человека позволяет ему, отказавшись от фиксированных представлений, воспринимать свое актуальное положение в процессе обучения и тем самым создавать условия для всестороннего проявления и реализации своих возможностей.

Ключевае слова: креативное коммуникативное поведение; креативное образование; профессиональная деятельность; творческий подход; параметры креативности

CREATIVE COMMUNICATIVE BEHAVIOR AS A MEANS OF CREATIVE SELF-REALIZATION STUDENT

Zhelezovskaya G.I., Gudkova E.N., Matorin D.O.

Saratov State University n.a. N.G. Chernyshevskiy, Saratov, e-mail: rector@sgu.ru

The article discusses the creative communicative behavior as a set of norms and traditions to communicate a certain group of people. In fact, it is based on a person's ability to be a member, subject to the process of creating conditions for the full manifestation and realization of its features. The main result of this behavior, it is a manifestation of creative researchers, expressed in creative communicative behavior of both the teacher and the student. In this context, it identifies the main concepts: the parameters of creativity, methodological framework, directions, descriptions of modern aspects of creativity, creative model of communicative behavior; is a bond between the concepts of intelligence and creativity, is characterized by a creative personality. Summed up, indicating that the creative communicative behavior allows him, abandoning fixed ideas, to perceive their actual position in the learning process and thereby create conditions for the full manifestation and realization of its features.

Keywords: creative communicative behavior; creative education; professional activity; creativity; options creativity

Необходимость подготовки студентов вуза к проявлению креативности объясняется появлением такого феномена, как «креативная экономика». Высшее профессиональное образование должно реализовывать концепцию человеческого капитала, что требует применения творческих подходов к построению образовательного процесса, главный из которых – переход от образования предметно-информационного к профессионально-деловому, от констатирующего – к опережающему и перспективному, от репродуктивного – к креативному.

Креативное образование (и креативная педагогика – его теоретическая основа) – это образование, ориентированное на развитие творческих способностей человека и закрепление в его профессиональном сознании установок на поиск инноваций, анализ проблем и вариантов деятельности; мотивирующее самостоятельное осмысление действительности, самопознание собственной индивидуальности, превращение знаний в потенциал мышления и саморазвития.

Состояние готовности студента вуза к проявлению креативности в профессиональной деятельности – это одно из профессионально-личностных новообразований, заключающееся в состоянии личности студента, обеспечивающем умение сохранять творческость, нестандартность, гибкость при выполнении различных видов учебной и профессиональной деятельности [4].

Подготовка такого студента определяется и системой требований, предъявляемых к образовательному процессу, и сторонам, включенным в него: и в педагогах, и в учащихся приветствуются самостоятельность, инициативность, творческий подход к делу [2].

Современная система образования должна нацеливать обучающегося не на пассивное накапливание информации и опыта,

а сформировывать у него потребность и умение мыслить, причем мыслить самостоятельно и творчески; и особую актуальность приобретает развитие способностей, позволяющих находить оптимальные решения при неопределенности условий и многовариантности ответов.

Проявление творческого подхода как раз и выражается в креативном коммуникативном поведении как самого педагога, так и студента.

Изучению психологических аспектов творческой деятельности и креативности посвящены работы многих зарубежных и отечественных исследователей: Дж. Гилфорда, Е. Торренса, К. Роджерса, А.Н. Леонтьева, Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, Я.А. Пономарева, С.А. Медника, Б.М. Теплова, В.Н. Дружинина, В.С. Юркевича, Д.Б. Богоявленской, М.А. Холодной, Т.А. Барышевой и др.

Впервые понятие креативности (от лат. creatio – созидание) использовал Д. Симпсон в 1922 году. Он определил её как способность человека отказываться от стереотипных способов мышления. Однако, по мнению В.В. Суворова, «креативность лишь недавно (немногим более полувека) приобрела в психологии значение реального феномена, признанного предмета исследования…» [12].

Термин «креативность» заимствован из англоязычной литературы и часто используется как синоним термина «творческое мышление».

Под креативностью в узком смысле традиционно понимается дивергентное мышление, характеризуемое разнонаправленностью (Дж. Гилфорд, Э. Де Боно), готовностью к генерации идей (М.А. Холодная), способностью видеть в ответе новые задачи (Д.Б. Богоявленская), сензитивностью к интуитивным образованиям и мотивационной напряженностью (А.М. Матюшкин, Я.А. Пономарев).

Дж. Гилфорд выделяет четыре основных параметра креативности:

1) оригинальность – способность продуцировать отдаленные ассоциации и необычные ответы;

2) образная адаптивная гибкость – способность изменить форму стимула таким образом, чтобы увидеть в нем новые признаки и возможности для использования;

3) семантическая гибкость – способность выявить основное свойство объекта и предложить новый способ его использования;

4) семантическая спонтанная гибкость – способность продуцировать разнообразные идеи в нерегламентированной ситуации [15].

Позже Дж. Гилфорд упоминает шесть параметров креативности:

1) способность к обнаружению и постановке проблем;

2) способность к генерированию идей;

3) способность к продуцированию идей – гибкость;

4) способность нестандартно отвечать на раздражители – оригинальность;

5) способность к усовершенствованию путем добавления деталей;

6) способность решать проблемы, т.е. способность к анализу и синтезу [15].

В середине XX в. насчитывалось более 60 определений креативности, среди которых различались гештальтистские (описывающие креативный процесс как разрушение существующего гештальта для построения лучшего), эстетические или экспрессивные (делающие упор на самовыражении творца), психоаналитические или динамические (описывающие креативность в терминах взаимоотношений Оно, Я и Сверх-Я), инновационные (ориентированные на оценку креативности по новизне конечного продукта), проблемные (определяющие креативность через ряд процессов решения задач) [13].

Отметим, что право называться основателем психологии творчества как в отечественной, так и в зарубежной науке принадлежит Я.А. Пономареву. Он подготовил концептуальную, методологическую и экспериментальную базу для системного описания основных феноменов творческого процесса. Разработанная Я.А. Пономаревым структурно-уровневая модель организации творческого процесса обосновывает положение о взаимодействии логического и интуитивного начал [8].

Методологическую базу исследований креативности в отечественной психологической науке составляют, наряду с концепцией Я.А Пономарева, теория творческого мышления А.М. Матюшкина, рассматривающая творчество как продуктивный процесс личностного роста и психологического развития; социально-психологический подход к исследованию креативности В.Н. Дружинина и Н.В. Хазратовой, определяющий креативность в качестве способности, требующей актуализации в соответствующей микросоциальной среде. В частности, В.Н. Дружинин связывает развитие креативности со следующим механизмом: на основе общей одаренности под влиянием микросреды и подражания формируется система мотивов и личностных свойств (нонконформизм, независимость, мотивация самоактуализации), и в результате общая одаренность преобразуется в актуальную

креативность (синтез одаренности и определенной структуры личности) [3].

Исследовательские позиции в области креативности охватывают ряд направлений:

1) подход к изучению продуктов творчества через анализ текстов – «искусствоведческая»;

2) психология искусства и эмпирическая эстетика (В.М. Петров, Г.А. Голицын, М.Н. Георгиев); другая традиция развивает когнитивные представления о креативности и рассматривает в качестве ее важнейших атрибутов оригинальность и функциональность порождаемых идей (Г. Айзенк, К. Мартиндэйл, Дж. Гилфорд);

3) изучение креативных личностей. Прежде всего, это исследование мотивов и личностных черт, а также феномена самоактуализации (Ф. Бэррон, М. Чихуентмихалин, Д. Дамма-Рой, Д. МакКиннон, Ж. Желад, Х. Гоу)

По мнению В.Н. Дружинина, креативности соответствует мотивация самоактуализации и творческая деятельность, интеллекту – мотивация достижения и адаптивное поведение. По мнению Холодной М.А., креативность наряду с конвергентными способностями, обучаемостью и познавательными стилями характеризует особенности функционирования интеллекта [14].

А.В. Брушлинский связывал интеллект с психической активностью, а креативность – с саморегуляцией [1].

Также возможно понимание под интеллектом общих интеллектуальных способностей, а под креативностью общих способностей к творческой деятельности.

Интеллект и креативность могут быть связаны посредством различных аспектов интеллектуальной деятельности. Р. Стернберг, автор «теории инвестирования», выделяет три типа интеллектуального поведения: адаптацию, выбор внешней среды и ее преобразование.

В последнем типе отношений реализуется творческое поведение, определяемое следующей совокупностью взаимодействующих между собой факторов: лежащей в основе творческого процесса интеллектуальной способностью, знанием, стилем мышления (когнитивным, познавательным, эпистемологическим), индивидуальными чертами, мотивацией, внешней (творческой) средой. При этом «суммарный» эффект от их взаимодействия не может быть соотнесен с влиянием каждого компонента в отдельности: внутренняя мотивация может частично компенсировать отсутствие творческой среды, а взаимодействие мотивации и интеллекта значительно повышает уровень креативности.

Согласно Р. Стернбергу важнейшими для творчества являются готовность к разумному риску, а также определенным образом сочетающиеся синтетические, аналитические и практические способности интеллекта. Синтетические способности подразумевают оригинальное видение проблемы, преодолевающее границы обыденного сознания, самостоятельность мышления, его независимость от стереотипов и внешнего влияния, толерантность к неопределенности. Выявление идей, достойных дальнейшей разработки, характеризует аналитические способности. Умение преодолевать сопротивление среды, убеждая в ценности выявленных идей, составляет содержание практической способности [7, 16, 17].

В настоящее время для описания креативности часто используется подход, рассматривающий четыре аспекта: креативный процесс, креативный продукт, креативную личность и креативную среду (социокультурный контекст). При этом к числу наиболее существенных современных тенденций развития психологии творчества следует отнести постепенное вытеснение принципа деятельности принципом взаимодействия (на это указывает множество обстоятельств, в частности, выдвижение на передний план исследований диадического и группового, коллективного творчества), а также объединение когнитивного и личностного аспектов творчества.

Большой вклад в изучение креативного коммуникативного поведения внес И.А. Стернин. Он один из первых предложил уникальную модель описания этого явления. По его мнению, коммуникативное поведение той или иной общности еще не было представлено в систематическом комплексном описании. Это связано, во-первых, с неразработанностью теории и методики такого описания, а, во-вторых, с тем, что до сих пор неясно, представители какой науки должны этим заниматься [11]. Коммуникативное поведение представляется нам синтетической филологической и социально-антропологической наукой будущего. Описание любого языка как культурно-исторического феномена предполагает описание коммуникативного поведения как его составной части. Коммуникативное поведение основано на определённых нормах, среди которых исследователи различают общекультурные, ситуативные и индивидуальные нормы. Таким образом, коммуникативное поведение – совокупность норм и традиций общения определенной группы людей. Оно реализуется в устной и письменной

речи участников процесса коммуникации, а также в невербальных проявлениях общения и служит средством самореализации.

Концепция самореализации непосредственно связана с развитием гуманистической психологии. Это прослеживается в первую очередь в трудах психологов гуманистического направления (К. Роджерс, Э. Фромм, А. Маслоу и т.д.).

По мнению А. Маслоу, человек обладает врожденными потребностями, способностями. Здоровое и нормальное развитие состоит в актуализации этой природы, в реализации этих возможностей. А внутренняя природа, как говорит А. Маслоу, «слаба, хрупка, тонка, легко одолевается привычкой, давлением культуры, неправильным к ней отношением. Но… она вряд ли исчезает у здорового человека – а быть может, и у больного. Даже отвергаясь, она продолжает подпольное существование, вечно стремясь к актуализации». А. Маслоу ввел прагматический критерий успешности для оценки степени самоактуализации как внешнего проявления креативных процессов. «Проблема креативности – это проблема креативной личности (а не продуктов креативной деятельности, не креативного поведения и т.п.). Креативная личность – это особая, даже особенная разновидность человека, а не просто человек, приобретший некое новое умение, вроде умения кататься на коньках, и не человек, делающий какие-то вещи, на которые он «способен», но которые не являются его сущностью, не заложены в его природе». А. Маслоу определяет креативность личности как важную характеристику самореализации и самоактуализации личности. А творчество при этом «это универсальная функция человека, которая ведет ко всем функциям самовыражения». Креативность применима к любой сфере в обществе, в том числе и в профессиональной деятельности, поскольку креативная личность реализует свой потенциал, применяет свои способности и таланты [6]. Исследования Л.А. Коростылева доказывают тот факт, что креативность является фактором самореализации личности. Он выделяет креативность и способность к инновациям как умение генерировать новые идеи в сфере профессиональной самореализации [5].

Таким образом, креативное коммуникативное поведение представляет собой совокупность норм и традиций общения определенной группы людей, основанное на способности человека быть участником, субъектом процесса, отказаться от фиксированных представлений, воспринимая актуальное положение и тем самым создавая условия для всестороннего проявления и реализации своих возможностей.

Список литературы

1. Брушлинский А. В. Субъект: мышление, учение, воображение. – М., 1996. – С. 30–42.

2. Голованова А.А. Коммуникативная креативность субъекта как фактор эффективности группового решения задач: автореф. дис. … канд. псих. наук. – Казань, 2003. – С. 4–5

3. Дружинин В.Н., Хазратова Н.В. Экспериментальное наследование формирующего влияния микросреды на креативность // Психологический журнал. – 1994. – № 4. – С. 83–93.

4. Железовская Г.И., Абрамова Н.В., Гудкова Е.Н. Коммуникативная система формирования культуры речевого общения // Проблемы современного образования: материалы IV международной научно-практической конференции 10–11 сентября. – 2013. – С. 97–98.

5. Коростылева Л.А. Самореализация. Основные сферы жизнедеятельности: дис. … д-ра психол. наук. – СПб., 2001.

6. Маслоу А. Мотивация и личность. – СПб., 2009. – С. 122–134.

7. Маторин Д.О. Развитие волевых качеств у подростков средствами физической культуры / Д.О. Маторин, Г.И. Железовская // Южный федеральный университет. Педагогический институт. Кафедра управления образованием. Образование. Наука. Инновации: Южное Измерение. – Ростов-на-Дону. – 2014. – № 2(34). – С. 82–92.

8. Пономарев Я. А. Психология творчества // Тенденции развития психологической науки. – М.: Наука, 1988. – С. 21–25.

9. Роджерс К. Взгляд на психотерапию. Становление человека. – М., 1994. – С. 57–60.

10. Стернин И.А. Понятие коммуникативного поведения и проблемы его исследования. – Воронеж, 2000. – С. 20–44.

11. Стернин И.А., Ларина Т.В., Стернина М.А. Очерк английского коммуникативного поведения. – Воронеж, 2003. – С. 70–72.

12. Суворов В.В. Интеллект и креативность в постнеклассической науке. Интеллект неискусственный. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – С. 112–120.

13. Торшина К.А. Современные исследования проблемы креативности в зарубежной психологии [Электрон. ресурс]. – URL: http://voppsy.ru/journals_all/issues/1998/984/984123.htm (дата обращения: 22.01.2014).

14. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. – СПб.: Питер, 2004. – С. 32–35.

15. Guilford Y.P. The nature of human intelligence. – N. Y.: Mc-Graw Hill, 1967. – С. 70–84.

16. Sternberg R. General intellectual ability // Human abilities by R. Sternberg. – 1985. – P. 5–31.

17. Sternberg R.Y. Inside intelligence // American scientist. – 1986. – Vol. 74, 32. – P. 137–143.

References

1. Brushlinskiy A.V. Sub'ekt: myishlenie, uchenie, voobrazhenie. M., 1996. pp. 30–42.

2. Golovanova A.A. Kommunikativnaya kreativnost sub'ekta kak faktor effektivnosti gruppovogo resheniya zadach. Avtoref… kand. psih. Nauk. Kazan. 2003. pp. 4–5

3. Druzhinin V.N., Hazratova N.V. Eksperimentalnoe nasledovanie formiruyuschego vliyaniya mikrosredyi na kreativnost // Psihologicheskiy zhurnal. 1994. no. 4. pp. 83–93.

4. Zhelezovskaya G.I., Abramova N.V., Gudkova E.N. Kommunikativnaya sistema formirovaniya kulturyi rechevogo obscheniya // Problemyi sovremennogo obrazovaniya: materialyi IV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii 10–11 sentyabrya., 2013. pp. 97–98.

5. Korostyileva L.A. Samorealizatsiya. Osnovnyie sferyi zhiznedeyatelnosti: Diss. … doktora psihol. Nauk. SPb, 2001.

6. Maslou A. Motivatsiya i lichnost. SPb., 2009. pp. 122–134.

7. Matorin, D.O. Razvitie volevyih kachestv u podrostkov sredstvami fizicheskoy kulturyi / D.O. Matorin, G.I. Zhelezovskaya // Yuzhnyiy Federalnyiy Universitet. Pedagogicheskiy institut. Kafedra upravleniya obrazovaniem. Obrazovanie. Nauka. Innovatsii: Yuzhnoe Izmerenie. Rostov-na-Donu no. 2(34). 2014. pp. 82–92.

8. Ponomarev Ya.A. Psihologiya tvorchestva // Tendentsii razvitiya psihologicheskoy nauki. M.: Nauka, 1988. pp. 21–25.

9. Rodzhers K. Vzglyad na psihoterapiyu. Stanovlenie cheloveka. M., 1994. pp. 57–60.

10. Sternin I.A. Ponyatie kommunikativnogo povedeniya i problemyi ego issledovaniya. Voronezh. 2000. pp. 20–44.

11. Sternin I.A., Larina T.V., Sternina M.A. Ocherk angliyskogo kommunikativnogo povedeniya. Voronezh, 2003. pp. 70–72.

12. Suvorov V.V. Intellekt i kreativnost v postneklassicheskoy nauke. Intellekt neiskusstvennyiy / V.V. Suvorov. M.: Izd-vo MGU, 2006. pp. 112–120.

13. Torshina K.A. Sovremennyie issledovaniya problemyi kreativnosti v zarubezhnoy psihologii [Elektron. resurs]. URL: http://voppsy.ru/journals_all/issues/1998/984/984123.htm (data obrascheniya: 22.01.2014).

14. Holodnaya M.A. Kognitivnyie stili. O prirode individualnogo uma. SPb, Piter, 2004. pp. 32–35.

15. Guilford Y. P. The nature of human intelligence. N.Y.: Mc-Graw Hill, 1967. pp. 70–84

16. Sternberg R. General intellectual ability // Human abilities by R. Sternberg. 1985. pp. 5–31.

17. Sternberg R.Y. Inside intelligence // American scientist. 1986. Vol. 74, 32. pp. 137–143.

Рецензенты:

Фирстов В.Е., д.п.н., профессор кафедры компьютерной алгебры и теории чисел, СГУ им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов;

Жуковский В.П., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой профессионального образования, Саратовский областный институт развития образования, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 378.14

ТВОРЧЕСКОЕ САМОРАЗВИТИЕ СТУДЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ПРОЦЕССЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Клочкова Г.М.

ГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», Тольятти, e-mail: gal.klochkowa@yandex.ru

Понятие «образование» в современном мире наполняется другим смыслом и понимается как достояние личности; как средство ее самореализации в жизни; как средство построения личной карьеры. Стремление к саморазвитию, потребность в самореализации играют огромную роль в жизнедеятельности человека и являются источником и залогом активной жизненной позиции в процессе реализации его целевых установок. Очевидно, что организация творческого саморазвития студентов технического профиля в процессе конструкторской подготовки, как важной составляющей профессиональной подготовки, должна быть связана с наличием определенных условий. К внешним условиям мы отнесли современное образовательное пространство вуза. Современная вузовская образовательная среда, как компонент образовательного пространства вуза, неизбежно влияет на все компоненты учебного процесса обучения. Наличие у студентов технического профиля определенных знаний и умений для осуществления конструкторской деятельности мы отнесли к внутренним условиям, способствующим их успешному творческому саморазвитию. На саморазвитие студентов технического профиля существенное влияние оказывает и реализация инновационных педагогических приемов, методов и технологий в обучении, ориентированных на личностно-деятельностный подход. Для активизации саморазвития студентов были комплексно использованы самые различные компьютерные средства обучения.

Ключевые слова: саморазвитие, творческое саморазвитие, профессиональная подготовка, конструкторская деятельность, технический профиль, методы обучения, технология обучения, образовательная среда, образовательное пространство

CREATIVE SELF-DEVELOPMENT OF THE STUDENT'S TECHNICAL PROFILE IN THE PROCESS DESIGN ACTIVITIES

Klochkova G.M.

Togliatti state University, Togliatti, e-mail: gal.klochkowa@yandex.ru

The concept of «education» in the modern world is filled with a different meaning and is understood: as a property of the individual; as a means of self-realization in life; as a means of building a personal career. The desire for self-development, the need for self play a huge role in human life and are the source and guarantee of active life position in the process of implementing its targets. It is obvious that the organization of creative self-development of students technical profile in the process design training as an important component of the training should be linked to certain conditions. To external conditions, we took the modern educational space of the University. Modern University educational environment, as a component of the educational space of the University, will inevitably affect all components of the educational learning process. The presence of students of a technical profile specific knowledge and skills to implement the design activities we took to the internal conditions conducive to their successful creative self-development. To develop students ' technical profile has a significant impact and implementation of innovative teaching techniques, methods and technologies in education-oriented personality-activity approach. To enhance the personal development of the students were comprehensively used a variety of computer training tools.

Keywords: self-development, creative development, training, design activities, technical profile, teaching methods, educational technology, educational environment, educational environment

Изменения, происходящие в политике, экономике, культуре и социальной сфере, связанные с переходом в новую постиндустриальную эпоху развития человечества, сказываются и в образовании. Образованию, в том числе техническому и технологическому, в новом постиндустриальном обществе отводится ключевая роль.

Стратегическая цель государственной политики в области образования до 2020 года – повышение доступности качественного образования в соответствии с требованиями инновационного развития экономики и современными потребностями общества. Изменение смысла парадигмы образования изменяет, в свою очередь, цели образования, его мотивы, нормы, формы, методы и роль педагога.

Понятие «образование» в современном мире наполняется другим смыслом и понимается как достояние личности; как средство ее самореализации в жизни; как средство построения личной карьеры. Саморазвитие – осознанный процесс, который начинается с рефлексии, анализа своих личных и профессиональных качеств, а также обнаружения проблем, противоречий. Стремление к саморазвитию, потребность в самореализации играют огромную роль в жизнедеятельности человека и являются

источником и залогом активной жизненной позиции в процессе реализации его целевых установок.

Понятия «саморазвитие», «самоактуализация» (от лат. actualis – действительный, настоящий) являются стержневыми понятиями большого числа теорий о человеке, отражающих основополагающую идею «самости» (С.П. Акутин, И.Л. Истомин, Е.М. Семенов, Л.В. Соболев, Ю.Н. Дмитриев, А.М. Колесов, Е.И. Игрушин, А.А. Константинов, РА. Низамов, Р.Н. Рахматуллина, Н.Р. Калашников, С.И. Кудинов, ГП. Новоселова, Е.А. Шумелин, Г.А. Яковлева и др.).

Термин «творческое саморазвитие», как составляющая более широкого понятия «саморазвитие личности», ученые связывают с принципом природосообразности (Я.А. Коменский). Исходя из того, что природное в человеке обладает самодеятельной и самодвижущей силой, Я.А. Коменский выдвинул как основную закономерность воспитания идею самостоятельности воспитанника в осмыслении и деятельностном освоении мира.

Саморазвитие личности через приобщение к творчеству в различных его проявлениях – основа педагогической концепции В.А. Сухомлинского. Развитие социальной активности личности студента, способной и желающей участвовать в общении, личности, которая стремится самостоятельно совершенствоваться и творчески саморазвиваться, в настоящее время приобретает большую значимость и актуальность.

Идея творческого саморазвития личности исследовалась такими зарубежными авторами, как Р. Бернс, А. Маслоу, К. Роджерс, К. Юнг, Р. Штейнер и др. По мнению Р. Штейнера, «…величайшее, что можно сделать для ребенка, – это воспитать в нем духовное, душевное, физическое; приготовить его к тому, чтобы в правильный момент жизни, благодаря познанию самого себя, он достиг познания свободы» [6].

Системе творческого саморазвития студента в процессе формирования проектно-деятельностных компетенций, являющихся важнейшей составной частью в целостной подготовке компетентного специалиста, посвятили свое исследование В.И. Щеголь и Г.М. Клочкова [7].

Цель исследования – совершенствование профессиональной подготовки студентов технического профиля через творческое саморазвитие, мы связываем с теоретическим обоснованием, практическим воплощением идеи творческой конструкторской деятельности студентов, заключающейся в изучении и переосмыслении существующего опыта, в анализе существующих технических и технологических прототипов, аналогов, в компьютерном и графическом преобразовании исходных данных. Немаловажную роль в процессе творческого саморазвития студентов технического профиля отводится созданию определенных условий, а также поиску новых приемов, методов, технологий и средств обучения.

Конструкторская деятельность, тесно связанная с профессиональной деятельностью, непрерывно совершенствуется и развивается. Под деятельностью понимается специфический вид активности человека, направленной на познание и творческое преобразование окружающего мира, включая самого себя и условия своего существования [5].

Термин «конструирование» происходит от латинского слова и обозначает построение вообще, приведение в определенное взаимоположение различных предметов, частей, элементов. В процессе конструирования создаются изображения видов изделия с соответствующими размерами и допускаемыми отклонениями, устанавливаются технические требования к изделию и его частям, к шероховатости поверхностей, разрабатываются документация, модели, диаграммы, презентации и др.

В образовании конструкторская деятельность выполняет двоякую роль. Во-первых, она рассматривается как метод формирования инновационного стиля мыслительной деятельности субъекта и, во-вторых, как элемент содержания образовательной программы, подлежащей освоению.

Очевидно, что организация творческого саморазвития студентов технического профиля в процессе конструкторской подготовки должна быть связана с наличием определенных условий. В толковом словаре С.И. Ожегова: условие – обстоятельство, от которого что-нибудь зависит.

К внешним условиям мы отнесли современное образовательное пространство вуза, рассматриваемое в качестве разнообразного поликультурного образования, индивидуального для каждого студента, пространства для построения собственного «Я», пространства, обеспечивающего условия актуализации внутреннего мира студента, его личностного роста, становления его самосознания, пространства, включающего в себя современного студента, преподавателя и образовательную среду вуза.

Современная вузовская образовательная среда как компонент образовательного пространства вуза неизбежно влияет на все компоненты учебного процесса обучения: изменяет роль, функции педагога, освобождая их от некоторых дидактических

функций и придавая творческие; расширяет возможности по управлению познавательной деятельностью студентов; изменяет качественные характеристики обучающей деятельности; передает компьютеру новые дидактические функции. Для того чтобы образовательная среда способствовала саморазвитию студента, она должна предоставлять возможность студенту «искать и пробовать себя» в различных направлениях конструкторской работы [4].

Создание современной образовательной среды для студентов технического профиля в Тольяттинском государственном университете осуществлялось через создание творческих лабораторий и мастерских, расширяющих и углубляющих направления научно-исследовательской деятельности студентов и преподавателей; через создание единой вузовской компьютерной сети; через разработку и использование обучающих компьютерных комплексов, способствующих эффективному применению информационных технологий. Дифференциация и индивидуализация процесса обучения студентов технического профиля, заложенная в творческой конструкторской деятельности, также способствует их творческому саморазвитию, более основательной подготовки к производственной практике и дальнейшей профессиональной деятельности.

Наличие у студентов определенных знаний и умений для осуществления конструкторской деятельности мы отнесли к внутренним условиям, способствующим их успешному творческому саморазвитию.

Педагогической и психологической науками доказано, что развитие творческого (креативного) мышления, творческих способностей, творческое саморазвитие человека возможны лишь в условиях их включения в активную творческую деятельность. При организации творческого саморазвития студентов технического профиля мы опирались на методические приемы, выделенные в работе Ю.Ф. Катхановой:

– активное вовлечение студентов в деятельность;

– создание ситуации свободного выбора заданий;

– вариативное оперирование учебным материалом;

– учет успешности обучения для усиления мотивации [3].

Изменение смысла парадигмы образования изменяет цели образования, его мотивы, нормы, формы, методы и роль педагога. Идет поиск инновационных образовательных технологий, способствующих достижению поставленной цели.

В данном исследовании мы исходили из предположения, что на саморазвитие студентов технического профиля существенное влияние может оказать реализация инновационных педагогических технологий в обучении, ориентированных на личностно-деятельностный подход.

Процесс конструкторской подготовки в Тольяттинском государственном университете осуществляет вовлеченность студентов технического профиля в такую деятельность, которая построена на использовании творческих, активных и интерактивных методов и приемов обучения, на технологии развития критического мышления, позволяющие ему творчески саморазвиваться. Обращаясь к интерактивным методам обучения, мы формируем у студента определенный навык поведения, даем студентам возможность приобрести самостоятельный опыт, почувствовать себя субъектами процесса.

При изучении разделов (тем) базовой дисциплины («Начертательная геометрия и инженерная графика») мы использовали приемы, позволяющие увеличить для студента «степень свободы», т.е. совместно со студентами определялись темы для проработки на занятии в аудитории и самостоятельно, предлагались для изучения разделы с избыточным количеством значимых тем. В этом случае у студента формируется чувство свободного выбора учебного содержания. Использование вариативности образовательной программы позволяет каждому студенту совместно с преподавателем построить свой образовательный маршрут в соответствии со своими профессиональными интересами и возможностями.

Для того чтобы перекрыть весь набор целей в подготовке студентов технического профиля, нельзя уповать на какую-то одну технологию, решающую все проблемы разом. Решить эту проблему можно только технологическим комплексом, включающим технологии разных типов. При обучении студентов дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» мы использовали технологию, в основе которой заложено построение карт понятий (concept maps), разработанную Д. Новаком (модификация организатора понятий Озьюбела). Суть технологии в том, что студентами в графической форме задаётся карта с сетью изучаемых понятий, с указанием видов связей между ними (связь не полная), а также список понятий, которые они должны встроить в заданную сеть. В результате сеть понятий должна расширяться и обогащаться. Исходную карту к данной предметной области понятий

составляют эксперты. Метод, использующий карты понятий как основу для организации учебного процесса, является весьма перспективным, альтернативным традиционному образованию и позволяет существенно повысить уровень знаний студентов в области, приобретаемой самостоятельно.

Еще один метод, используемый при обучении базовой дисциплине – это метод интеллект-карт (Т. Бьюзен). При построении интеллект-карт пользуются шестью законами, соблюдение которых помогает наиболее полно и всесторонне представить комплекс ассоциаций, связанных с центральным понятием. Автор делит законы на две группы: законы содержания и оформления; законы структуры. Использование метода интеллект-карт Бьюзена при обучении студентов технического профиля конструкторской деятельности позволяет вооружить студентов самым важным умением – умением самостоятельно приобретать знания и использовать их в своей конструкторской деятельности.

Для изучения начертательной геометрии, разделов «Эскизирование», «Деталирование», «Схема», «Сборочный чертеж», «Машиностроительное черчение» использовалась технология деятельностно-ценностной парадигмы ТОГИС автора В.В. Гузеева. Функции преподавателя в ТОГИС – постановка целей и планирование результатов, организация деятельности студентов, управление ею и экспертиза полученных результатов на соответствие поставленным целям. Соответственно и преобладающие методы обучения в этой технологии – проблемный и модельный, реализуемые в адекватных им формах. Структурная единица образовательного процесса – блок занятий для изучения самостоятельной темы учебной дисциплины. Изучение нового материала осуществляется после вводного повторения и строится на решении конструкторско-графических задач. В результате решения этих задач кристаллизуется фактический материал, и акцентируются способы деятельности, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения [2].

Работы на конструирование, переконструирование и доконструирование студенты технического профиля выполняют на лабораторно-практических занятиях дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов на протяжении всего процесса обучения в вузе. Знания, которые студент сам добывает в процессе работы, запоминаются гораздо более прочно, поэтому в рабочих тетрадях ряда дисциплин профильной подготовки студента в конце каждой темы включены дополнительные самостоятельные задания, расположенные по принципу «от простого к сложному». Работа над выполнением заданий затрагивает как репродуктивный, так и творческий уровни самостоятельной деятельности студентов.

С творческими конструкторскими работами мы связываем курсовые и дипломную работу студентов технического профиля, результатом которой может быть разработка:

– технологического процесса сборки машины (изделия), узла или механизма;

– специального приспособления для сборки, механообработки или контроля;

– средства механизации или автоматизации технологического процесса;

– детали (модели) с использованием новых технологических процессов (операций);

– детали (модели) с использованием нового оборудования, приспособлений, инструментов, средств механизации и автоматизации и др.

– проектной документации с помощью компьютерных программ;

– презентационного материала инновационного технологического процесса и т.д.

Конструкторскую деятельность можно условно разделить на несколько этапов, среди которых можно выделить этапы, оказывающие существенное влияние на творческое саморазвитие студентов: этап постановки цели, этап моделирования, этап самоанализа и рефлексии. Целеполагание, моделирование, самоанализ и рефлексия служат мощными внутренними стимулами саморазвития, поскольку все эти действия носят преобразующий характер [1].

Умение ставить цель(и) своей деятельности является определенной «границей», которая делит деятельность студента на творческую (он самостоятельно определяет цели своей деятельности) и на исполнительскую (цель задается извне).

Этап моделирования – это воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для их изучения. В наиболее общем виде модель определяется как система элементов, воспроизводящая некоторые стороны, связи, функции объекта исследования.

Этап самоанализа и рефлексии – предполагает анализ полученного результата в соответствии с определенными критериями, позволяющими студенту осознавать собственную преобразующую деятельность.

Для того чтобы активизировать саморазвитие студентов, применялись современные компьютерные средства обучения (информационные и тренажерные),

помогающие студенту конструировать и проектировать. Комплексное использование компьютерных средств обучения и организующее, направляющее начало преподавателя в конструкторской деятельности студентов технического профиля, придают данной подготовке проблемно-деятельностный характер.

Компьютерные средства обучения эффективны при условии учета индивидуальных особенностей студентов, их мышления, характера, жизненного опыта и т.д.; оптимального соотношения этих средств; постепенного усложнения заданий, детерминирующих творческое начало в деятельности.

Вывод

Таким образом, творческое саморазвитие студентов технического профиля в процессе конструкторской деятельности зависит от наличия определенных условий, способствующих творческой конструкторской активности студентов; от организации творческой конструкторской деятельности (разработка средств, приемов, методов и технологий самостоятельной активной познавательной деятельности) и её реализации.

Список литературы

1. Атаулова О.В. Проектирование и реализация системы методической подготовки будущего учителя технологии: монография. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2009. – 660 с.

2. Гузеев В.В. Интегральная образовательная технология / Серия «Системные основания образовательной технологии»). – М.: Знание, 1999. – 158 с.

3. Катханова Ю.Ф. Развитие творческой самостоятельности школьников и студентов в графической деятельности: дис. ... канд. пед. наук. – М., 1994.

4. Клочкова Г.М. Моделирование креативной образовательной среды как необходимое условие создания технологии творчества будущих бакалавров // Научно-практический журнал «Вестник психотерапии». – СПб.: ВЦЭиРМ им. Никифорова МЧС России, 2010. – № 34(39). – С. 82–88.

5. Шкитырь О.Н. Творческое проектирование как способ формирования здорового стиля жизни у будущих учителей технологии // Технологическое образование школьников в начале XXI века: материалы XI Международной научно-практической конференции. – Брянск: РОИ БГУ, 2005. – С. 149–150.

6. Штейнер Р. Методика обучения и предпосылки воспитания. – М.: Парсифаль, 1994. –60 с.

7. Щеголь В.И., Клочкова Г.М. Творческое саморазвитие студента в процессе формирования проектно-деятельностных компетенций: практико-ориентированная монография / под ред. В.А. Сластенина. – М. – Тольятти: ТГУ, 2011. – 670 с.

References

1. Ataulova O.V. Proektirovanie i realizatsiya sistemy metodicheskoy podgotovki buduschego uchitelya tehnologii: monografiya. Ul'yanovsk: Izdatel' Kachalin Aleksandr Vasil'evich, 2009. 660 p.

2. Guzeev V.V. Integral'naya obrazovatel'naya tehnologiya / Seriya «Sistemnye osnovaniya obrazovatel'noy tehnologii»). M.: Znanie, 1999. 158 p.

3. Kathanova Yu.F. Razvitie tvorcheskoy samostoyatel'nosti shkol'nikov i studentov v graficheskoy deyatel'nosti: dis.... kand. ped. nauk. M., 1994.

4. Klochkova G.M. Modelirovanie kreativnoy obrazovatel'noy sredy kak neobhodimoe uslovie sozdaniya tehnologii tvorchestva buduschih bakalavrov // Nauchno-prakticheskiy zhurnal «Vestnik psihoterapii». Sankt-Peterburg: VTsEiRM im. Nikiforova MChS Rossii, 2010. no. 34(39). pp. 82–88.

5. Shkityr' O.N. Tvorcheskoe proektirovanie kak sposob formirovaniya zdorovogo stilya zhizni u buduschih uchiteley tehnologii // Tehnologicheskoe obrazovanie shkol'nikov v nachale XXI veka: materialy XI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii Bryansk: ROI BGU, 2005. pp. 149–150.

6. Shteyner R. Metodika obucheniya i predposylki vospitaniya. M.: Parsifal', 1994. 60 p.

7. Schegol' V.I., Klochkova G.M. Tvorcheskoe samorazvitie studenta v protsesse formirovaniya proektno-deyatel'nostnyh kompetentsiy: praktiko-orientirovannaya monografiya / pod red. V.A. Slastenina]. Moskva Tol'yatti: TGU, 2011. 670 p.

Рецензенты:

Дыбина О.В., д.п.н., заведующий кафедрой ДПиП, Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти;

Щеголь В.И., д.п.н., профессор кафедры ДПиП, Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 37.012.85

ЭКСПЕРТИЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СПЕЦИАЛЬНОГО (КОРРЕКЦИОННОГО) УЧРЕЖДЕНИЯ

Лапп Е.А., Шипилова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград, e-mail: kafedra_spp2009@mail.ru

Модернизация коррекционного образования требует по-новому оценить развивающие возможности образовательной среды специального учреждения для атипичных детей. Исследователями рассматривалась роль образовательной среды в умственном и психическом развитии нормотипичных детей. Изучение возможностей среды специального (коррекционного) учреждения для социализации воспитанников осуществлялось опосредованно. Использование модифицированной методики В.А. Ясвина позволило изучить психолого-педагогическую организацию образовательной среды коррекционной школы. Цель экспертизы – соответствие психолого-педагогических условий в образовательной организации и их иерархии для достижения основной образовательной цели – социализации воспитанников с нарушениями интеллектуальной сферы. Критерии экспертизы – приоритет достижения личностных результатов каждым обучающимся, воспитанником; освоение «академических» и «жизненных» компетенций с учетом возможностей и способностей каждого; учет психолого-педагогических и типологических особенностей учащихся для адекватного моделирования и проектирования образовательной среды и разработки рабочих программ учебных дисциплин. Исследование обнаружило специфику таких компонентов образовательной среды учреждения, как широта, интенсивность, осознаваемость, устойчивость, эмоциональность, обобщенность, доминантность, когерентность, активность и мобильность. Установлена иерархия компонентов среды по степени значимости для администрации школы, учителей и родителей. Определено, что самый высокий показатель имеет доминантность среды. Обобщенность среды на условно высоком уровне видится педагогам и родителям. Показатели интенсивности образовательной среды занимают меньший ранговый порядок для учителей и родителей, чем администрации. Сравнительно высокий балл при оценивании мобильности среды выявлен у педагогов. Устойчивость образовательной среды отмечена только сотрудниками школы. Показатели эмоциональности среды условно хорошие и соответствуют выявленной модальности. Невысокие показатели когерентности связаны со спецификой контингента обучающихся, воспитанников и особыми условиями образования. Показатели широты среды выше у учителей, чем у администрации и родителей. Социальная активность среды находится на низком уровне, вступая в противоречие с основной целью коррекционной школы.

Ключевые слова: дети с нарушениями интеллектуальной сферы, образовательная среда, педагоги-дефектологи, специальное (коррекционное) учреждение, экспертиза образовательной среды

EXAMINATION OF THE SPECIAL EDUCATIONAL ENVIRONMENTINCORRECTIONALINSTITUTION

Lapp E.A., Shipilova E.V.

Volgograd State Socially-Pedagogical University, Volgograd, e-mail: kafedra_spp2009@mail.ru

Training and education for mentally retarded children materialize in educational environment of specialized (correctional) school. In modern conditions this environment needs to be modificated. It's important to examine environment's actuality and potentiality. The purpose of the study was the overall evaluation of the psycho-pedagogical expertise parameters of an educational environment. The object under examination was a specialized (correctional) school for mentally retarded children. The subject examined was the psychological-pedagogical organization of the educational environment in place. Modified methodic by V.A. Jasvin was used. The expertise criteria were defined. The expertise criterions are priority for achievement of each student personal results, development of «academic» and «life» competencies with each student's possibilities and abilities, account of psycho-pedagogical and typological characteristics of students. It's necessary for adequate modeling and design of educational environment and development of training programs for academic disciplines. We obtained data on the particulars of the educational environment of a mentally retarded children's correctional institution. The study found the specifics of these components of the educational environment of the institution as the breadth, intensity, consciousness, resilience, emotion, generality, dominance, coherence, activity and mobility. We found that the most significant parameters for the administration were dominance and intensity; for teachers – dominance, intensity and generalization; for parents – dominance and generalization. The social activity of the environment is low, but is ranked higher by the school administration than by parents and teachers. Conclusions about the role of expertise for decision-making and professional development of participants were made.

Keywords: mentally retarded children, educational environment, teachers-defectologists, special correctional institution, examination of the education environment

В соответствии с Законом «Об образовании в Российской федерации» право на образование имеют все дети, в том числе с ограниченными возможностями здоровья. Основной нормативно-правовой документ определяет стратегическую цель образования учащихся с атипичным развитием. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования и апробируемый стандарт для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья инициируют педагогов

на создание специальных условий обучения, воспитания и развития для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Во ФГОС для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья пристальное внимание уделяется требованиям к результатам освоения основных образовательных программ в виде набора «академических» и «жизненных» компетенций. Кроме того, устанавливаются требования к личностным, предметным и метапредметным результатам освоения отдельных разделов образовательных программ. Формирование значимых для обучающихся, воспитанников с психофизическими нарушениями универсальных учебных действий осуществляется в образовательной среде специального (коррекционного) учреждения. Нами среда понимается как непрерывная пространственно-временная совокупность, объединяющая целенаправленно проектируемые и реализуемые условия взаимодействия субъективного мира развивающейся личности и объективного мира с целью реализации личностного потенциала и достижения личностных результатов каждого субъекта образовательного процесса.

Образовательная среда и ее направленность на умственное и психическое развитие детей, ее роль в личностном благополучии ребенка и значимость при установлении межличностных отношений рассматривались исследователями в основном для нормотипичных детей (В.С. Библер, Г.А. Ковалев, Ю.С. Мануйлов, В.И. Панов, В.И. Слободчиков, В.А. Ясвин и др.). Изучение возможностей среды специального (коррекционного) учреждения для достижения образовательного эффекта до сих пор если и осуществлялось, то опосредованно. Эти исследования были направлены на описание компонентов ее структуры для организации учебно-воспитательной работы с обучающимися, воспитанниками (Л.С. Бейлинсон, Б.В. Белявский, О.Ю. Буторина, В.В. Мамаев, М.В. Матвеева, Т.А. Соловьева, Т.Н. Щербакова, В.В. Юнина и др.).

Целью исследования выступает целостная оценка параметров психолого-педагогической экспертизы образовательной среды специального (коррекционного) учреждения как фактора инновационных процессов в управлении образовательными ресурсами учебного заведения.

Материал и методы исследования

Объект экспертизы – специальная (коррекционная) школа для обучающихся с умственной отсталостью.

Предмет экспертизы – психолого-педагогическая организация образовательной среды.

Цель экспертизы – соответствие психолого-педагогических условий в образовательной организации и их иерархии для достижения основной образовательной цели – «введение в культуру ребенка с особым развитием по разным причинам из нее выпадающего» [3].

Критерии экспертизы – приоритет достижения личностных результатов каждым обучающимся, воспитанником; освоение «академических» и «жизненных» компетенцийс учетом возможностей и способностей каждого; учет психолого-педагогических и типологических особенностей учащихся для адекватного моделирования и проектирования образовательной среды и разработки рабочих программ учебных дисциплин.

В основу методики описания образовательной среды как сложной системы положены психодиагностические параметры, разработанные для анализа отношений [1, 2, 4]. Содержанием экспертизы стало обобщение собственных впечатлений авторов статьи – консультантов образовательного учреждения, изучение предметно-пространственных ресурсов организации. Параллельно проводились беседы с учителями, воспитателями, узкими специалистами, родителями. Учитывая, что даже нормально развивающиеся школьники склонны к самоотчету, а не обобщению объективных данных, включение учащихся с ментальными нарушениями как субъектов экспертизы не проводилось. В ходе экспертизы образовательной среды оценивалась ее широта, интенсивность, степень осознаваемости и устойчивость, а также эмоциональность, обобщенность, доминантность, когерентность, активность и мобильность [5].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате пилотажного исследования и количественной оценки параметров образовательной среды мы получили следующие результаты от трех групп респондентов – администрации, учителей и родителей (всего 45 участников).

Доминантность образовательной среды характеризует значимость данной локальной среды в системе ценностей субъектов образовательного процесса. Доминантность показывает иерархическое положение школьной среды по отношению к другим источникам влияния на личность. Показатели доминантности среды у администрации, учителей и родителей соответственно 6,71; 7,31; 8,19. Это означает, что школа как сфера профессиональной деятельности, источник средств существования, как социальный институт в иерархии ценностей респондентов занимает довольно высокое положение. Показатели доминантности среды школы для родителей ожидаемы. К детям с особым развитием, особенно с ментальными нарушениями, общество до сих пор демонстрирует интолерантное отношение. А специальный педагог принимает ребенка как абсолютную ценность и умеет учить и развивать его с опорой на «безграничные»

потенциальные возможности. Образ жизни большинства семей учащихся, так или иначе, обусловлен вовлеченностью в жизнь школы; многие меняют место жительства, чтобы у ребенка была возможность посещать данное образовательное учреждение.

Обобщенность образовательной среды характеризует степень координации деятельности всех ее субъектов. У учителей и родителей этот показатель на втором месте по степени выраженности: соответственно 6,52 и 5,95. Условно высокий показатель у педагогов означает, что большинство сотрудников школы по существу составляют единую профессиональную команду, школа является базовой площадкой для повышения квалификации коллег из других образовательных учреждений, в системе проводятся конференции и семинары профессиональной направленности, в школе работают представители вузовской науки. У родителей достаточно высокая оценка обобщённости среды связана, на наш взгляд, с тем, что родители ощущают влияние согласованных адекватных действий по линии «родители-администрация-учителя-классный руководитель», в учреждении активно работает родительский комитет. Не менее значимо, что часть родителей является педагогами школы или входит в состав технической команды. У администрации показатель обобщенности среды в системе находится на четвертом месте: 4,03. Мы объясняем это отсутствием серьезной концепции развития учебного заведения, декларированием новых подходов к целям, содержании, принципам и методам обучения и воспитания детей с нарушениями в развитии, разработкой нормативно-правовой базы и отсутствием единых методических требований к педагогам со стороны администрации. Как нам кажется, и административная команда с этим согласна, ряд педагогов школы не понимают и не принимают специфику коррекционно-педагогического процесса, у них не сформировано дефектологическое мышление.

Второе место по степени значимости для администрации (6,05) и третье – для учителей (6,22) и родителей (4,65) занимает такой показатель, как интенсивность образовательной среды, показывающая степень насыщенности коррекционно-развивающими условиями, влияниями и возможностями, а также концентрированность их проявления. Этот показатель говорит о том, что образовательная среда довольно активно декларирует коррекционно-педагогический контекст развития личности обучающегося, воспитанника в урочной и внеурочной деятельности. Также среда стремится задать условия для профессионального роста педагогов. При этом на практике имеет место несоответствие смоделированных и реализованных условий.

Мобильность образовательной среды как способность к органичным эволюционным изменениям дополнена нами новым содержанием с учетом современных условий образования (интеграции и инклюзии). Мобильность – это способность компонентов среды иерархически перестраиваться с учетом новых обстоятельств, условий, технических возможностей и др. Интересны полученные результаты. Родителями среда вовсе не оценена как мобильная. Этот показатель отмечен администрацией (3,25) и учителями (5,44). Сравнительно высокий балл, полученный при оценивании педагогами, детерминирован готовностью учителей принимать новые цели образования, варьировать содержание и методы образования лиц с нарушениями ментальной сферы, осваивать новые профессиональные компетенции. При этом для администрации школы большую значимость имеет не потенциальная, а актуализированная готовность педагогических кадров, которая сформирована недостаточно.

Результаты экспертизы образовательной среды специального (коррекционного) учреждения

	Блоки	Администрация	Учителя	Родители	Средние показатели
I	Широта	2,77	4,75	2,55	3,36
II	Интенсивность	6,05	6,22	4,65	5,64
III	Осознаваемость	3,05	3,94	3,09	6,69
IV	Обобщенность	4,03	6,52	5,95	5,5
V	Эмоциональность	2,38	3,25	3,09	2,91
VI	**Доминантность**	**6,71**	**7,31**	**8,19**	**7,41**
VII	Когерентность (согласованность)	3,03	3,17	2,54	3,91
VIII	**Социальная активность**	**3,38**	**2,6**	**2,11**	**2,7**
IX	Мобильность	3,25	5,44	–	4,35
X	Устойчивость	4,5	5	–	4,86

Устойчивость образовательной среды как характеристика ее стабильности во времени отмечена только администрацией (4,5) и учителями (5). Показатели не очень высокие, хотя история образовательного учреждения насчитывает полвека. Возможно, это связано с забвением прочных традиций в учреждении в настоящее время, с либеральным стилем руководства, с недостаточностью педагогических кадров, имеющих базовое дефектологическое образование. Кроме того, векторное моделирование показало, что среда учреждения является творческой. А творческая образовательная среда чаще всего менее устойчива.

Степень осознаваемости образовательной среды показывает меру сознательной включенности в нее всех субъектов образовательного процесса. Этот показатель поставлен родителями на четвертое место (3,09), а администрацией (3,05) и учителями (3,94) на седьмое, хотя балльные оценки мало не различаются. Показатель означает, что субъекты мало сознают свою причастность истории, традиции, атрибутам и целям образовательного учреждения, и это при том, что среда представляет особую ценность. Результаты можно объяснить особым контингентом обучающихся, воспитанников; спецификой социального статуса родительской общественности.

Эмоциональность образовательной среды у администрации – 2,38; у педагогов – 3,25; у родителей – 3,09. Показатели условно хорошие и соответствуют выявленной модальности среды. В педагогическом коллективе принято делиться и профессиональными, и личными проблемами в малых группах; педагоги сопереживают и поддерживают воспитанников; эмоциональность оформления пространственно-предметной среды на достаточно хорошем уровне. Полученные результаты и наши наблюдения позволяют рассматривать эмоциональность данной среды как условие предупреждения профессионального выгорания педагогов учреждения.

Когерентность образовательной среды показывает, насколько данная образовательная среда встроена в среду обитания личности. Практически одинаковые показатели получены при экспертизе администрацией (3,03) и учителями (3.17); несколько ниже у родителей – 2,54. Невысокие показатели связаны со спецификой контингента воспитанников, содержания образования, социальной и профессиональной мобильностью выпускников, особенностями включения в социальные связи, организацией преемственности разных уровней образования обучающихся с ментальными нарушениями.

Социальная активность образовательной среды – показатель ее социально ориентированного созидательного потенциала и включения в среду обитания. Показатели, полученные при оценке администрацией – 3,38; учителями – 2,6; родителями – 2.11, позволяют говорить о том, что респондентами созидательный социальный потенциал среды оценивается довольно скептически. Скептически воспринимается и основной социальный продукт – обучающиеся, воспитанники. В условиях рыночной конкуренции, развития технического прогресса это еще раз убеждает в необходимости поиска и определения условий постшкольной адаптации и профессиональной социализации ребенка с ментальными нарушениями, с одной стороны. С другой стороны, в условиях радикального изменения идеологических воззрений, смены образовательной парадигмы необходимо задуматься о просветительской миссии специального (коррекционного) учреждения.

Структурно-содержательной характеристикой образовательной среды служит «широта». Эта характеристика показывает, какие субъекты и объекты, процессы и явления включены в нее. Показатели широты среды у администрации, учителей и родителей соответственно 2,77; 4,75; 2,55. Это означает, что субъектами среда воспринимается достаточно невыразительной, лишенной больших возможностей. Такие показатели не стимулируют ее участников к более высокой активности или свободному формированию и выражению своего мнения.

Заключение

Экспертиза образовательной среды специального (коррекционного) учреждения представляет собой совместную поисково-исследовательскую деятельность экспертов и субъектов образовательной среды для осмысления возможностей и перспектив развития конкретной среды, а также профессионального развития всех участников.

Процедура экспертизы образовательной среды коррекционного учреждения требует модификации содержания и исключения ряда участников: некоторые параметры априори не могут быть оценены положительно из-за специфики организации коррекционно-педагогического процесса; школьники не могут выступать в качестве экспертов в силу особенностей их познавательных возможностей, снижения

критичности и недостаточной способности к обобщению.

Самый высокий балл присвоен образовательной среде специального (коррекционного) учреждения по шкале «доминантность», самый низкий – по шкале «социальная активность». Это дает основания полагать, что образовательное учреждение встроено в систему ценностей субъектов специального (коррекционного) образования. При этом декларируемая готовность общества и государства к расширению образовательного пространства для детей с умственной отсталостью и их педагогов не подкреплено на практике конкретными действиями, что снижает возможности для проявления социальной активности субъектов образовательной среды коррекционной школы.

Экспертный подход к оценке образовательной среды позволяет комплексно оценить ее развивающие возможности. Определение специфики содержательных оснований качества образовательной среды сделают ее более сбалансированной и определят комплекс управленческих решений.

При всем многообразии образовательных сред, реализованных в специальном (коррекционном) учреждении, они могут быть определенным образом категоризованы исходя из внутренних целевых установок функционирования школы как организации.

Список литературы

1. Дерябо С.Д. Учителю о диагностике эффективности образовательной среды: пособие для учителя / С.Д. Дерябо и др.; под ред. В.П. Лебедевой, В.И. Панова. – М.: Молодая гвардия, 1997. – 216 с. – С. 52.

2. Ломов Б. Ф. Системность в психологии / под ред. В.А. Барабанщикова и др. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», НПО «МОДЭК», 1998. – 192 с. (Психологи Отечества)

3. Малофеев Н.Н. Разработка специального федерального государственного образовательного стандарта (СФГОС) для детей с ограниченными возможностями здоровья: основные положения концепции // Вестник практической психологии образования. – 2011. – № 1. – С. 22–29.

4. Мясищев В.И. Психология отношений / под ред. А.А. Бодалева. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», НПО МОДЭК, 1996. – 380 с.

5. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с. – С. 111.

References

1. Derjabo S.D. Uchitelju o diagnostikej effektivnosti obrazovatel'nojsredy: posobie dlja uchitelja [Diagnose the effectiveness of the educational environment for teachers: a Handbook for teachers]. Moscow: Molodajagvardija, 1997. 216 p.

2. Lomov B.F. Sistemnost' v psihologii M.: Izd-vo «Institut prakticheskoj psihologii», NPO «MODJeK», 1998. 192 p. (Psihologi Otechestva)

3. Malofeev N.N. Vestnik prakticheskoj psihologii obrazovanija – Bulletin of the practical psychology of education, 2011, no 1, pp. 22–29.

4. Mjasishhev V.I. Psihologija otnoshenij [Psychology of relationships]. M.: Izd-vo «Institutprakticheskojpsihologii», NPO MODJeK, 1996. 380 p.

5. Jasvin V.A. Obrazovatel'naj asreda: ot modelirovanija k proektirovaniju [Educational environment: from modeling to the design of]. M.: Smysl, 2001. 365 p.

Рецензенты:

Николаева М.В., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград;

Сафронова Е.М., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 15.01.2015.

УДК 37.025.7

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ» В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

[1]Морозова Е.В., [2]Максимова Н.А.

[1]ФГОУ ВПО «Смоленский государственный университет», Смоленск, e-mail: elena_morozova1972@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», Смоленск, e-mail: ruta-baga@yandex.ru

В современных условиях развития образования, когда мы уходим от традиционного способа обучения, все больше в практике обычных школ используются нетрадиционные подходы, технологии, методы и способы обучения. В настоящее время в системе образования сложились основные направления применения в учебном процессе информационных и телекоммуникационных технологий, среди которых использование в процессе обучения автоматизированных систем и комплексов управления учебным процессом; использование информационных технологий в качестве дидактического средства; повышение творческой составляющей учебной и исследовательской деятельности. В данной статье рассматривается понятие «образовательный портал». Рассматриваются методические особенности применения образовательного портала в учебной деятельности. Описывается методическая система по развитию логического мышления и логической рефлексии в учебной деятельности с применением образовательного портала, приводится анализ и описание существующих разработок в данной области.

Ключевые слова: логическое мышление, логическая рефлексия, информационно-образовательная среда, траектория развития учащегося, логическое мышление, система региональных порталов

METHODOLOGICAL PECULIARITIES THE USE OF E-RESOURCE «PORTAL FOR EDUCATION ON THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING» IN EDUCATION

[1]Morozova E.V., [2]Maksimova N.A.

[1]Smolensk state University, Smolensk, e-mail: elena_morozova1972@mail.ru;

[2]Smolensk state University, Smolensk, e-mail: ruta-baga@yandex.ru

In modern conditions of development of education, when we depart from the traditional way of learning more and more in the practice of normal schools use non-traditional approaches, technologies, methods and ways of learning. Currently, the education system has been the key applications in the educational process of information and communication technologies, among which the use in the learning process of the automated systems of control of the educational process; the use of information technology as a didactic tool; improving the creative component of the educational and research activities. This article discusses the concept of «educational portal». Discusses methodological aspects of applying educational portal in training activities. Describes a methodical system in the development of logical thinking and logical reflection in learning activities using educational portal, provides analysis and description of existing developments in this area.

Keywords: logical thinking, logical reflection, information-educational environment, the trajectory of the development of the learner, logical thinking, the system of regional portals

Информатизация учебного процесса является одним из главных направлений модернизации образования и предполагает разработку новой методической системы обучения и развития школьников, в том числе и для развития логического мышления учащихся. В условиях современной системы образования проблема развития логического мышления учащихся приобретает особую актуальность, которая обусловлена тем, что в настоящее время развитие логического мышления учащихся проводится в образовательном процессе стихийно, без определенной системы, недостаточно теоретически обоснованы и практически разработаны цели, содержание, средства, методы, формы развития рефлексивно обусловленного логического мышления. Учителя в большей степени заинтересованы в повышении качества знаний, в подготовке учащихся к сдаче экзаменов (ГИА и ЕГЭ), чем в систематической и целенаправленной работе по развитию у школьников мыслительных операций, совершенствованию форм мышления, ознакомлению учащихся с законами логики, развитию способностей учащихся к осмыслению своих логических действий [1, 2].

Таким образом, актуальность настоящего исследования определяется необходимостью разрешения противоречия между сравнительно высоким уровнем развития

информационных технологий и недостаточной разработанностью подходов к проектированию информационного образовательного пространства с целью логического развития школьников.

Цель исследования – разработка и апробация эффективных подходов к развитию логического мышления и логической рефлексии учащихся с применением электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления».

Гипотеза исследования заключается в том, что развитие логического мышления и логической рефлексии школьников будет наиболее эффективным, если созданы педагогические условия, реализация которых осуществляется систематически, без увеличения учебной нагрузки на учеников, за счет специально разработанного электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления» с учетом индивидуальных особенностей, способностей и образовательных запросов учащихся.

Исходя из цели исследования, перед нами ставятся следующие задачи:

1. Спроектировать электронный ресурс «Образовательный портал по развитию логического мышления» для реализации педагогических условий повышения эффективности развития логического мышления и логической рефлексии школьников в ходе реального образовательного процесса.

2. Разработать учебно-методические материалы для формирования логической культуры учащихся; составить диагностические задания, направленные на выявление уровней развития логического мышления и логической рефлексии.

3. Создать мультимедийное методическое обеспечение, способствующее развитию у учащихся таких мыслительных операций, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, конкретизация; совершенствованию логических форм мышления, формированию законов правильного мышления, практических навыков аргументации, доказательства, применения логики научного познания.

4. Проверить эффективность содержания, средств и методов электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления» в реальном учебном процессе.

Для развития логического мышления и логической рефлексии школьников нами определены педагогические условия, реализацию которых в целях эффективности необходимо осуществлять систематически, без увеличения учебной нагрузки на учащихся, за счет специально разработанного информационного образовательного пространства с учетом индивидуальных особенностей, способностей и образовательных запросов школьников [3, 4].

При проектировании электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления» особое внимание было уделено индивидуализации работы обучаемого, предоставлению учащимся возможности индивидуально-личностного развития.

Систематический контроль за процессом развития логического мышления школьников с помощью разработанного электронного ресурса осуществляется в ходе проведения педагогического мониторинга, основная задача которого выявить особенности развития логического мышления и рефлексии каждого ребенка и наметить индивидуальный образовательный маршрут для максимального развития его логической культуры [5].

Опишем систему работы учащихся по использованию материалов электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления».

Каждый участник образовательного процесса с использованием портала в обязательном порядке проходит регистрацию на главной странице.

Для выявления степени овладения учащимися мыслительными операциями, логическими формами мышления, установления начального уровня развития логического мышления и логической рефлексии, выявления степени готовности учащихся к логическому саморазвитию учащимся предлагаются специально разработанные диагностические методики.

Тестирующая программа «Проверь свой уровень логического мышления!» является средством оптимизации работы учителя по диагностике уровня логического мышления и логической рефлексии. В основу создания программы положены такие методики, как «Выделение существенных признаков», «Классификация понятий», «Сложные аналогии», «Исключение понятий». Также тестирующая программа «Проверь свой уровень логического мышления!» может использоваться учениками для самодиагностики, с целью дальнейшего саморазвития и самосовершенствования.

На основе полученных результатов происходит разработка индивидуально-личностной программы логического саморазвития школьника. Осуществление реализации спроектированной программы логического саморазвития происходит на основе использования методических материалов, включенных в контент электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления».

При разработке электронных учебных пособий и отборе задач и упражнений мы исходили из следующих требований к системе учебных заданий, направленных на развитие логического мышления [6, 7]:

– система заданий должна носить развивающую направленность, способствовать не только формированию определенных математических умений и навыков, но, в первую очередь, содействовать развитию логического мышления, учить школьников определенным мыслительным приемам;

– в систему должны быть включены учебные задачи, которые помогут сформировать такие мыслительные операции, как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение и классификация;

– система заданий должна учитывать возрастные психологические особенности учащихся.

В системе заданий представлены различные учебные задачи, в процессе выполнения которых учащиеся учатся наблюдать, подмечать сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины этих изменений, их характер и на этой основе делать выводы и обобщения.

Электронное учебное пособие «Учимся доказывать!» разработано с целью успешного формирования приёмов открытия фактов и поиска доказательств математических предложений для проведения систематической и целенаправленной самостоятельной работы учащихся. Пособие включает в себя:

– тест на определение исходного уровня сформированности приёмов открытия фактов и поиска доказательств математических предложений,

– обучающие уроки, в ходе которых учащиеся знакомятся с основными приёмами доказательства,

– тест на определение итогового уровня сформированности приёмов доказательства математических предложений.

Перед прохождением обучения учащемуся необходимо пройти тестирование, цель которого заключается в выявлении уровня владения учащимся умениями и навыками работы с математическими предложениями: узнавание различных математических предложений, работа с формулировками теорем и т.д.

Если у ученика возникли затруднения в организации работы с тестом, то на первой странице электронного учебника он может ознакомиться с подробной инструкцией по прохождению теста, нажав на ссылку. Инструкция представляет собой текстовый файл с подробными пошаговыми действиями и необходимыми иллюстрациями. После ознакомления с инструкцией учащийся может без затруднений запустить тест и приступить к тестированию.

Вопросы в тесте различные и направлены на выявление как теоретических знаний учащихся о математических предложениях, так и практических умений и навыков работы с различными видами математических предложений [8, 9, 10].

В разработанном тесте используются вопросы различных типов:

1) вопросы, при ответе на которые нужно осуществить простой выбор ответа;

2) вопросы, ответы на которые ученик даёт вводом с клавиатуры.

По окончании тестирования учащийся может получить отчёт о прохождении теста, в котором зафиксированы ответы, данные учеником, а также баллы за ответ. Это даёт возможность ученику проанализировать свои ответы и узнать, на какие вопросы он ответил правильно, а в каких допустил ошибки.

После прохождения тестирования можно приступить к обучению. В электронном учебнике представлены пять уроков по следующим темам:

Урок № 1. «Математические предложения». В ходе данного урока происходит знакомство с такими формами мышления, как понятия, суждения и умозаключения, раскрывается содержание понятия «математические предложения», рассказывается о таких математических предложениях, как аксиома и теорема.

Урок № 2. «Логические основы доказательства». В ходе данного урока формируется представление о понятии «доказательство», происходит знакомство с основными приёмами прямого и косвенного доказательства.

Урок № 3. «Приёмы прямого доказательства». На данном уроке подробно рассматриваются аналитический, синтетический, аналитико-синтетический методы доказательства. Для более осознанного усвоения того или иного метода предлагаются правила-ориентиры.

Урок № 4. «Приёмы косвенного доказательства». В ходе данного урока происходит знакомство с такими методами, как метод доказательства от противного и доказательство с помощью контрпримера.

Урок № 5. «Эвристические приёмы доказательства». На данном уроке происходит знакомство с такими приёмами, как аналогия, обобщение, абстрагирование.

Каждый урок имеет оглавление и упражнения для самопроверки. После выполнения каждого упражнения ученик при проверке своего ответа получает короткие сообщения о том, правильно ли он ответил на вопрос

или же нет. Это даёт возможность ученику проверить, насколько хорошо был им усвоен учебный материал данного урока.

После окончания обучения учащемуся предоставляется возможность пройти тестирование на определение конечного уровня сформированности приёмов открытия фактов и поиска доказательств математических предложений. Данный тест также позволяет определить, насколько хорошо учащийся овладел умениями и навыками работы с математическими предложениями и приёмами их доказательства.

Формирование и развитие логических операций и логических форм мышления, логической рефлексии происходит и в процессе решения текстовых задач.

Текстовые задачи в математическом образовании являются не только объектом изучения, но и традиционным средством обучения математике, развития логического мышления школьников. Работа над задачей остаётся одним из важнейших аспектов обучения математике, является движущим фактором в общем развитии школьников [11, 12].

Любая задача стимулирует мыслительную деятельность ученика, если он встречается с ней впервые и имеет настоятельную потребность в нахождении её решения. Но можно указать ряд задач, которые своим содержанием, конструкцией, требованием как бы предназначены к тому, чтобы развивать мышление. Сюда можно отнести, например, задачи с неполным или избыточным составом условия; задачи, данные которых противоречат друг другу; так называемые нереальные задачи (их данные противоречат научному или здравому смыслу). Работая с такими задачами, школьники развивают умение анализировать, выделять существенное, критически оценивать условия, конкретизировать теоретические положения.

Процесс решения задачи, являясь сложным аналитико-синтетическим процессом, тесно связан с формированием и развитием таких логических операций, как анализ, синтез, обобщение.

В процессе решения текстовых задач у учащихся формируются умения и навыки моделирования реальных математических объектов, явлений. Систематическое наблюдение за работой учащихся свидетельствует о том, что умение решать задачи сформировано у них недостаточно: нередко ученик не умеет выделить искомое и данные, установить связи между величинами, входящими в задачу, составить план решения задачи, выполнить проверку полученного результата.

Для целенаправленной работы по развитию логического мышления через задачи разработан интерактивный электронный задачник «Учимся решать текстовые задачи!», включенный в контент портала.

Работа с электронным задачником помогает устранению таких учебных проблем, как неумение школьника провести анализ условия задачи, неспособность составления учащимся математической модели по тексту задачи, трудности в организации поиска решения текстовой задачи. В указанном электронном пособии представлен ряд задач по таким разделам, как задачи на повышение и понижение концентрации, задачи на смешивание растворов различной концентрации, задачи на высушивание, задачи на работу.

Особенность обучающих задач заключается в том, что к каждой задаче прилагаются подсказки, которые помогают ученику разобраться с решением. При необходимости учащиеся могут пользоваться встроенным калькулятором прямо в задачнике.

Для самостоятельного повышения уровня развития логического мышления при работе с порталом ученик может использовать такие обучающие программы, как «Развиваем логику» и «Основы математической логики».

Программа «Развиваем логику» состоит из двух основных частей: «Основы логики» и «Логические задачи».

В первой части «Основы логики» выделяются три раздела:

1. «Исторический очерк», в котором отражается история логики как науки.

2. «Алгебра высказываний», где описаны основные логические операции, такие как отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация и эквиваленция.

3. «Таблица истинности», имеет тестовое строение, ученикам предлагается за три минуты восстановить таблицу истинности, тем самым автоматически проверяется усвоение материала раздела «Алгебра логики».

Вторая часть «Логические задачи» имеет также три раздела:

1. «Актуальность». В процессе обучения немалую роль играет актуализация той или иной темы. В данном случае отражена важность решения логических задач и их разнообразные методы, которые помогают развитию и формированию логической культуры у учащихся, развивают нестандартное мышление, учат творчески подходить к решению каждой задачи.

2. «Методы и примеры» В этом разделе рассматриваются логические задачи и краткая характеристика каждого из методов, используемых при решении логических задач, подкрепленных подробно разобранными примерами.

3. «Задачи». Раздел содержит набор задач, направленных на закрепление практических навыков. Также, если возникают затруднения или желание проверить свое решение задачи, имеются ответы.

В обучающей программе «Основы математической логики» весь материал разбит на основной и дополнительный.

Основной материал включает теоретические блоки, которые разбиты на темы, и тесты, имеющие разную форму проверки полученных знаний. Выделены следующие блоки теоретического материала:

1. Предмет и значение логики.
2. Понятия.
3. Суждения. Умозаключения. Гипотеза.
4. Логические основы теории аргументации.

Особое внимание в разработке было уделено законам логики. Соблюдение законов логики – необходимое условие достижения истины в процессе рассуждения. Основными формально-логическими законами обычно считаются: закон тождества; закон непротиворечия, закон исключенного третьего; закон достаточного основания.

В тесты включены задания на одиночный и множественный выборы, ввод значения, сопоставление.

В дополнительном материале представлены упражнения к изученным темам, логические задачи и логические игры.

Упражнения подобраны таким образом, чтобы школьники могли отработать изученный материал на практике и закрепить полученные знания. Среди них встречаются «задания-ловушки», ответ в них на первый взгляд очевиден, но ученикам приходится хорошо подумать, чтобы решить такое задание правильно.

В блоке «Логические задачи» собраны разные виды задач с примерами их решения. Учащиеся знакомятся с такими методами решения логических задач, как метод графов, метод таблиц, с помощью кругов Эйлера. Для каждого вида рассмотренных задач дополнительно представлен список задач для самостоятельного решения.

Кроме обучающих логических задач и упражнений имеются ссылки на флэш-игры, позволяющие учащимся проводить логические операции, применять логические формы мышления в процессе игры, что способствует развитию интереса к обучению.

Электронный ресурс «Образовательный портал по развитию логического мышления» внедрен в образовательный процесс с сентября 2014 года и прошел первичную апробацию в рамках работы физико-математической школы Смоленского государственного университета. Очно-заочная физико-математическая школа является неотъемлемой частью непрерывного вариативного образования и относится к системе дополнительного образования детей. Обучение и развитие учащихся строится на интересе, увлечении, жажде и потребности в знаниях и творческой деятельности, осознании собственных проблем развития и необходимости их разрешения.

В качестве педагогической поддержки ученику предлагается возможность самому формировать «свой» учебный план, выбирать свой уровень обучения [13].

Внедрение электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления» позволило каждому школьнику получить возможность самостоятельно продиагностировать у себя развитие тех или иных мыслительных операций, самостоятельно работать с материалами электронного ресурса по повышению уровня развития логического мышления в индивидуальном темпе. Полученные результаты диагностики показывают, что есть положительная динамика формирования логического мышления.

Однако уровень полученных результатов мог бы быть значительно выше. Для этого необходима дальнейшая модификация программ-тренажёров и диагностирующих программ.

Дальнейшее направление нашей деятельности состоит в усовершенствовании материалов электронного ресурса «Образовательный портал по развитию логического мышления». В диагностирующих программах необходимо предусмотреть не только краткую информацию об уровне развития той или иной мыслительной операции (высокий, средний, низкий), но и рекомендации для ученика по развитию этой операции (какие упражнения необходимо выполнять, какую игру-тренажёр можно использовать, какую литературу прочитать по данному вопросу и т.д.). Для программ с игровым тренингом логического мышления можно предусмотреть в меню справку к каждой игре, которая бы раскрывала назначение программы. Было бы очень полезно, если бы программа-тренажёр также могла следить и за динамикой логического развития ученика, рекомендуя ему на том или ином этапе продолжить работу, либо перейти на другой уровень, более низкий или более высокий, либо поработать с другой программой.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ и Администрации Смоленской области грант № 14-16-67011.

Список литературы

1. Андреева А.В. Особенности научной и инновационной деятельности в системе образования // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. [Электронный ресурс]. – URL: www.science-education.ru/116-12628 (дата обращения: 10.06.2014).

2. Морозова Е.В. Пути развития логического мышления и логической рефлексии учащихся в условиях модернизации школьного образования // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: www.science-education.ru/119-14962 (дата обращения: 19.11.2014).

3. Морозова Е. В. Разработка системы педагогического мониторинга развития логического мышления и логической рефлексии школьников // Концепт. – 2014. – № 10 (октябрь). – ART 14293. – URL: http://e-koncept.ru/2014/14293.htm. – Гос. рег. Эл No ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X (дата обращения: 19.11.2014).

4. Морозова Е. В. Педагогические условия проектирования регионального портала по развитию логического мышления и логической рефлексии учащихся // Концепт. – 2014. – № 11 (ноябрь). – ART 14325. – URL: http://e-koncept.ru/2014/14325.htm. – Гос. рег. Эл No ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X (дата обращения: 19.11.2014).

5. Морозова Е.В. Пути оптимизации процесса развития у учащихся мыслительных операций // Современные проблемы науки. – РАЕ. – Смоленск, 2014.

6. Максимова Н.А. Методические особенности изучения дисциплины «Аудиовизуальные технологии обучения информатике» // Информатика и образование. – 2009. – № 3. – С. 97–99.

7. Максимова Н.А. Электронные средства учебного назначения // Ученые записки ИИО РАО. – 2008. – № 27. – С. 251–252.

8. Andreeva A.V., Mazhar E.N., Maximova N.A. Some aspects of implementation of information technologies in the teaching process // Middle East Journal of Scientific Research. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 19–23.

9. Максимова Н. А. Развитие логического мышления учащихся с использованием информационных технологий // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – URL: http://www.science-education.ru/119-14637 (дата обращения: 20.11.2014).

10. Максимова Н.А. Проблемы проектирования региональных образовательных порталов // Фундаментальные исследования. –. 2014. – № 9–6. – С. 1343–1346 (дата обращения: 20.11.2014).

11. Бояринов Д.А. Формирование информационного образовательного пространства «ШКОЛА – ВУЗ»: синергетический аспект // Известия Смоленского государственного университета. – 2013. – № 4 (24). – С. 471–477.

12. Бояринов Д.А. Модель информационного образовательного пространства «СРЕДНЯЯ ШКОЛА – ВУЗ» // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – С. 263.

13. Сенькина Г.Е. Педагогическая поддержка развития предметных способностей учащихся очно-заочной физико-математической школы: принципы, структура, варьирование групп обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4; URL: www.science-education.ru/110-9816 (дата обращения: 19.11.2014).

References

1. Andreeva A.V. Osobennosti nauchnoj i innovacionnoj dejatel'nosti v sisteme obrazovanija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 2. [Jelektronnyj resurs]. URL: www.science-education.ru/116-12628 (data obrashhenija: 10.06.2014).

2. Morozova E.V. Puti razvitija logicheskogo myshlenija i logicheskoj refleksii uchashhihsja v uslovijah modernizacii shkol'nogo obrazovanija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5; URL: www.science-education.ru/119-14962 (data obrashhenija: 19.11.2014).

3. Morozova E.V. Razrabotka sistemy pedagogicheskogo monitoringa razvitija logicheskogo myshlenija i logicheskoj refleksii shkol'nikov // Koncept. 2014. no. 10 (oktjabr'). ART 14293.URL: http://e-koncept.ru/2014/14293.htm.Gos. reg. Jel No FS 77-49965.ISSN 2304-120X (data obrashhenija: 19.11.2014).

4. Morozova E.V. Pedagogicheskie uslovija proektirovanija regional'nogo portala po razvitiju logicheskogo myshlenija i logicheskoj refleksii uchashhihsja // Koncept.2014.no. 11 (nojabr').ART 14325.URL: http://e-koncept.ru/2014/14325.htm. Gos. reg. Jel No FS 77-49965.ISSN 2304-120X (data obrashhenija: 19.11.2014).

5. Morozova E.V. Puti optimizacii processa razvitija u uchashhihsja myslitel'nyh operacij // Sovremennye problemy nauki. RAE. Smolensk, 2014.

6. Maksimova N.A. Metodicheskie osobennosti izuchenija discipliny «Audiovizual'nye tehnologii obuchenija informatike» // Informatika i obrazovanie. 2009. no. 3. pp. 97–99.

7. Maksimova N.A. Jelektronnye sredstva uchebnogo naznachenija // Uchenye zapiski IIO RAO. 2008. no. 27. pp. 251–252.

8. Andreeva A.V., Mazhar E.N., Maximova N.A. Some aspects of implementation of information technologies in the teaching process // Middle East Journal of Scientific Research. 2014. T. 19. no. 1. pp. 19–23.

9. Maksimova N.A. Razvitie logicheskogo myshlenija uchashhihsja s ispol'zovaniem informacionnyh tehnologij // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 5. URL: http://www.science-education.ru/119-14637 (data obrashhenija: 20.11.2014).

10. Maksimova N.A. Problemy proektirovanija regional'nyh obrazovatel'nyh portalov // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 9–6. pp. 1343–1346 (data obrashhenija: 20.11.2014).

11. Bojarinov D.A. Formirovanie informacionnogo obrazovatel'nogo prostranstva «ShKOLAVUZ»: sinergeticheskij aspekt // Izvestija Smolenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. no. 4 (24). pp. 471–477.

12. Bojarinov D.A. Model' informacionnogo obrazovatel'nogo prostranstva «SREDNJaJa ShKOLAVUZ» // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 1. pp. 263.

13. Sen'kina G.E. Pedagogicheskaja podderzhka razvitija predmetnyh sposobnostej uchashhihsja ochno-zaochnoj fiziko-matematicheskoj shkoly: principy, struktura, var'irovanie grupp obuchenija // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 4; URL: www.science-education.ru/110-9816 (data obrashhenija: 19.11.2014).

Рецензенты:

Сенькина Г.Е., д.п.н., профессор, зав. кафедрой информационных и образовательных технологий, ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск;

Сенченков Н.П., д.п.н., профессор, первый проректор, ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 371.27:51 (571.96)

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Третьякова Т.В., Павлова Р.С.

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, e-mail: tv_tretyakova@mail.ru

Статья посвящена актуальной проблеме организации практического мониторинга качества образования с использованием программированной базы данных на основе MicrosoftAccess 2010. Приводится обоснование выбора программы для организации мониторинга качества образования, основным из которых является простота и надежность для пользователя. Использованы результаты единого государственного экзамена по математике выпускников общеобразовательных организаций Республики Саха (Якутия). Представлена логическая последовательность создания базы данных, приведены примеры формирования таблиц, сформулированы основные выводы по результатам анализа и результатам ЕГЭ. Программа может быть использована при организации массовых педагогических измерений для анализа результатов. Показана возможность использования данных мониторинга для анализа образовательной ситуации в образовательной организации, муниципалитете и на региональном уровне на примере системы общего образования Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: качество образования, мониторинг, педагогические измерения, тестовые технологии, базы данных, MicrosoftAccess

ORGANIZING THE QUALITY MONITORING OF TEACHING MATH BASED ON THE RESULTS OF THE UNIFIED STATE EXAM

Tretyakova T.V., Pavlova R.S.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: tv_tretyakova@mail.ru

The article is devoted to the relevant issue of organizing the Quality Monitoring of Education using the programmed database Microsoft Access 2010. This program was chosen due to main advantages as the simplicity and reliability. Results of the Unified State Exam in math of graduates from educational institutions in the Republic of Sakha (Yakutia) were used for the database. As a result the logical sequence of the database creation was presented, main conclusions of the analysis and the results of the USE were formulated. The program can be used to organize mass pedagogical measurements to analyze the results. The possibility of the use of monitoring data for the analysis of the educational situation was presented in educational organizations, municipalities and regional level on the example of the general education system of the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: quality of education, monitoring, pedagogical measurement, test technologies, databases, Microsoft Access

Системный мониторинг качества образовательного процесса и его результатов становится особенно актуальным в условиях модернизации образовательной системы, развития федеральной системы тестирования и введения единого государственного экзамена. Создание информационных баз данных о состоянии всех элементов системы позволяет проводить различные виды анализа (корреляционный, дисперсионный, факторный, сравнительный, динамический, дидактический и др.) и делать выводы об эффективности функционирования всей образовательной системы, составляющих ее подсистем, выбирать направления и способы управления ими.

В общем случае мониторинг в образовании можно определить как систему постоянного сбора данных, их обработки, анализа и интерпретации с целью обеспечения общества и системы образования достоверной, достаточно полной, дифференцированной по уровням использования и значимой информацией о соответствии процессов и результатов образования нормативным требованиям, происходящих переменах в образовании и прогнозируемых тенденциях [2]. Другими словами, можно сказать, что мониторинг – это стандартизированное наблюдение за образовательным процессом и его результатами, позволяющее создавать историю состояния объекта во времени, количественно оценивать изменение субъектов обучения и состояния образовательной системы, определять и прогнозировать направления их развития [8]. К элементам мониторинга в образовании можно отнести объекты и субъекты мониторинга, показатели, инструментарий, системы накопления, анализа и переработки информации, мето-

ды педагогической интерпретации и форматы предъявления результатов, базы данных, программно-инструментальные средства обработки данных, методики осуществления прогнозов дальнейшего развития образовательной системы и входящих в нее элементов [1].

В России за период с 2001 по 2013 г. в ходе федерального эксперимента по введению единого государственного экзамена практически создана принципиально новая контрольно-оценочная система с использованием инновационных возможностей теории, техники и технологии массового тестирования для аттестации выпускников школ, педагогических кадров и самих учебных заведений. Одной из основных целей введения ЕГЭ является формирование системы объективной оценки подготовленности выпускников, поскольку его введением обеспечивается единство требований к знаниям выпускников и преемственность на разных ступенях образования, сопоставимость и сравнимость результатов как по горизонтали в однотипном ряду образовательных учреждений, так и по вертикали, вплоть до общероссийского уровня [3].

Работа с образовательной статистикой единого государственного экзамена по математике осуществляется с помощью системы управления базы данных. Основные функции СУБД – это описание структуры базы данных, обработка данных и управление данными. Среди разработчиков базы данных (БД) большой популярностью пользуется реляционная СУБД Access, входящая в состав пакета Microsoft Office 2010. Дружественный интерфейс и простота настройки, эффективные средства создания таблиц, форм, запросов, интеграция с другими приложениями пакета, средства организации работы с базами данных и защита информации – вот далеко не полный перечень достоинств этого приложения.

На сегодняшний день существует много способов разработки БД. У каждого из них есть свои достоинства и недостатки. Наиболее актуальной программой для разработки БД сегодня является Microsoft Access 2010 [3, 11, 12]. На наш взгляд, она наиболее подходит для реализации статистической обработки результатов массового тестирования, в частности, единого государственного экзамена по математике в регионе. Ввиду простоты способа реализации эта программа является наиболее распространенной среди разработчиков небольших БД, которые, как мы предполагаем, будут оптимально взаимодействовать с другими программами.

Выборка данных из таблиц, автоматизация операций по обновлению и изменению таблиц осуществляется с помощью запросов с параметрами: перекрестного запроса, подсчитывающего сумму, среднее число значений и другие статистические расчеты; запрос SQL, запроса на изменения, запроса к базе данных как некоторой команды на выбор, просмотр, изменение, создание или удаление данных. С помощью запросов реализуются возможности [7]:

– собирать воедино информацию из нескольких таблиц с учетом существующих связей;

– выбирать, какие поля и в какой последовательности будут включены в результатную таблицу;

– учитывать, какая часть результатной информации будет отображена;

– манипулировать данными (например, запросы на изменения);

– формировать различные отчеты.

Результаты работы запроса программа формирует как отчеты базы данных, которые уже непосредственно используются для представления данных, выводимых в наглядной форме.

В Access используется то же самое графическое приложение, что и в Microsoft Word, Excel, Power Point и Project. Это позволяет создавать сотни типов графиков и диаграмм, настраивая их исходя из конкретных потребностей. Можно создавать гистограммы, линейчатые, круговые, поверхностные и другие диаграммы, как двухмерные, так и трехмерные. Значения могут отображаться в столбцах или секторах круговых диаграмм. Можно разворачивать изображения диаграмм так, чтобы они воспроизводились под любым удобным углом зрения. Это позволяет осуществлять анализ и интерпретацию статистической информации. Предусмотрены все возможности, обеспечивающие связь с Internet, сохранение таблиц, запросов, форм и отчетов в формате HTML. Соответствующий мастер позволяет даже новичку перенести коды HTML из объекта на Web-страницу, делая их доступными для использования всем, кто путешествует по Internet! Гиперссылки позволяют получать доступ к данным, которые размещены на Web-странице, прямо из форм Access.

В Access в полной мере реализовано *управление реляционными базами данных*. Система поддерживает первичные и внешние ключи и обеспечивает целостность данных на уровне ядра (что предотвращает несовместимые операции обновления или удаления данных). Кроме того, таблицы в Access снабжены средствами проверки допустимости данных, предотвращающими некорректный ввод вне зависимости от того, как он осуществляется,

а каждое поле таблицы имеет свой формат и стандартные описания, что существенно облегчает ввод данных. Access поддерживает все необходимые типы полей, в том числе текстовый, числовой, счетчик, денежный, дата/время, МЕМО, логический, гиперссылка и поля объектов OLE [10, 12, 13]. Как *реляционная* СУБД Access обеспечивает доступ ко всем типам данных и позволяет использовать одновременно несколько таблиц базы данных.

Эти положения явились достаточным основанием для выбора программного обеспечения Access для создания статистических баз данных.

Массовое тестирование обучающихся, разновидностью которого является единый государственный экзамен, имеет своей целью измерение качества обучения как на этапе государственной аттестации, так и на промежуточных этапах, и особую важность представляют правильная интерпретация результатов, дальнейшее их использование для формирования управленческих выводов, повышение качества и, в целом, управление качеством образования в образовательном учреждении, в муниципалитете и в регионе. Особое значение при этом придается последнему компоненту измерений – обработке результатов с целью представления их в форме, удобной для пользователей, и интерпретации согласно задачам педагогического контроля [14].

Образовательная статистика формируется как на федеральном, так и на региональном, территориальном и школьном уровнях. Как правило, данные массового тестирования являются репрезентативными и могут обеспечить наиболее достоверную картину качества обучения по различным предметным областям и образовательным системам. Они систематизируются и выдаются в одинаковом формате для объектов наблюдения всех уровней. В нашем исследовании выбрана математика, так как этот предмет обязателен для всех выпускников, соответственно, существует возможность использования генеральной выборки всех выпускников региона, что способствует объективизации результатов анализа. В Республике Саха (Якутия) элементы мониторинга результатов ЕГЭ вводятся с 2001 года, когда появилась возможность получать репрезентативные данные единого государственного экзамена, сравнивать статистические данные массовых педагогических измерений в целом в Российской Федерации.

Для анализа результатов ЕГЭ по улусам и районам использованы таблицы по уровням выполнения, в которых отмечены улусы, и проценты выполнения (табл. 1). Улусы и районы также распределены и по определению их отклонения от средних показателей по РС (Я) (рис. 1).

Таблица 1

Распределение по уровням подготовки выпускников

Уровень подготовки	Отличный	Хороший	Удовлетв.	Неудовлетв
	63–100б	48–60б	24–40б	0–20б
РС(Я) 2012	771	2468	7017	646
% выпускников РС(Я)	7,1%	22,6%	63,4%	5,9%
РС(Я) 2013	1160	2766	5359	333
% выпускников РС(Я)	12,1%	28,8%	55,7%	3,5%

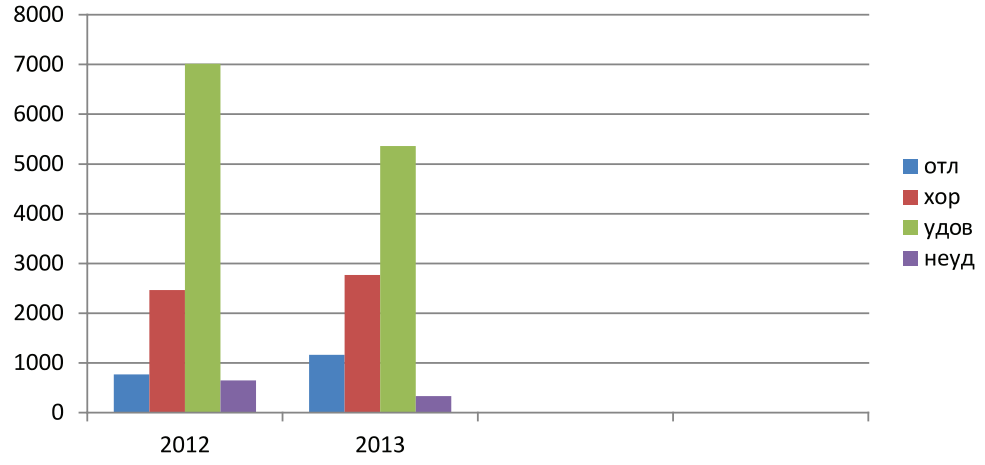


Рис. 1. Распределение выпускников РС (Я) по уровням выполнения

База данных создана для статистической обработки результатов единого государственного экзамена по математике в Республике Саха (Якутия), позволяющей интерпретировать результаты массового тестирования по математике. Сначала при создании базы предусмотрено, сколько таблиц, графиков, диаграмм и т.д. будет в базе данных, какие данные будут храниться в каждой таблице, как будут связаны таблицы между собой.

Ниже приведена подробная процедура планирования и создания базы данных [1, 7].

1. Планирование и первичное определение данных:

– определение предварительного имени базы данных – мониторинг;

– определение списка информационных блоков, который нужно периодически извлекать из базы данных (каждый блок представлен одной таблицей);

– создание таблиц в режиме Мастера с помощью программы Microsoft Access;

– создание структуры базы, то есть основных таблиц: всего создано 14 таблиц;

– распределение полей генеральной выборки по базовым таблицам.

2. Непосредственное создание базы данных:

– оформление на основе созданных таблиц соответствующих запросов;

– создание форм, как одного из основных средств для работы с базами данных в Access, которые используются для ввода новых записей (строк таблиц), просмотра и редактирования уже имеющихся данных, задания параметров запросов и вывода ответов на них и др. В качестве исходной таблицы мы выбрали таблицу «Общие результаты по РС(Я)», в качестве метода создания форм использовали Мастер форм;

– выбор форм представления отчета с помощью Мастера форм (в столбец, ленточную, табличную или выровненную) и стиля оформления, как набора различных фоновых рисунков с соответствующим подбором шрифтов и форм полей;

– создание отчетов с помощью Мастера отчетов, их группировка и сортировка;

– модификация отчетов: выбор команды Просмотр позволяет увидеть, как будет выглядеть распечатанный отчет.

Анализ качества образования, основанный на данных ЕГЭ, основан на том, что измерение уровня учебных достижений выпускников предельно стандартизовано по процедуре проведения, осуществляется с помощью единых КИМ, а результаты ЕГЭ характеризуются высокой объективностью и сопоставимостью [4, 5, 9]. Эти преимущества позволяют зафиксировать адекватные количественные оценки учебных достижений выпускников, осуществить сравнение по ряду показателей эффективности работы однотипных образовательных структур, сопоставить и рассмотреть эти показатели в динамике.

С практической целью нами был проведен общий анализ результатов ЕГЭ по математике выпускников 2013 года школ Республики Саха (Якутия) по распределенной базе данных по 1 и 2 частям контрольно-измерительных материалов:

I. Часть 1 содержала 14 заданий с кратким ответом, предназначенных для определения математических компетентностей выпускников образовательных учреждений, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Анализ проводился согласно таблице соответствия проверяемых требований к заданиям базового уровня B1-B14.

В качестве примера продемонстрируем типы, характеристику, проверяемые требования, примеры и процент выполнения задания B2:

Тип задания. Задание на чтение графика функции.

Характеристика задания. Задание, моделирующее реальную или близкую к реальной ситуацию. График характеризует изменение в зависимости от времени некоторой величины (температуры, стоимости акций и т.д.) (рис. 2). Как правило, в задании требуется найти наибольшее (наименьшее) значение этой величины, разность между наибольшим и наименьшим значением (возможно за определенный период времени).

При невозможности введения данных мониторинга по уровню выполнения всех заданий приведем обобщенные данные по результатам выполнения части B, представляемой программой в форме столбцевой диаграммы (рис. 3).

II. Задания части 2 отнесены к повышенному уровню, за их полное решение требовалось выставление 2 баллов (C1-C4) и 3 баллов (C3-C4), а также высокому уровню, за решение которых выставлялись 4 балла (C5-C6). Ниже для иллюстрации приведены лишь отдельные данные мониторинга на примере задания C2, представлявшего собой классическую стереометрическую задачу на нахождение геометрической величины (угла или площади сечения).

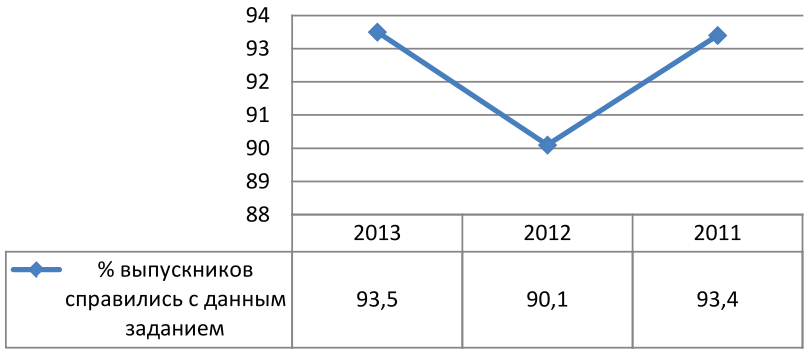


Рис. 2

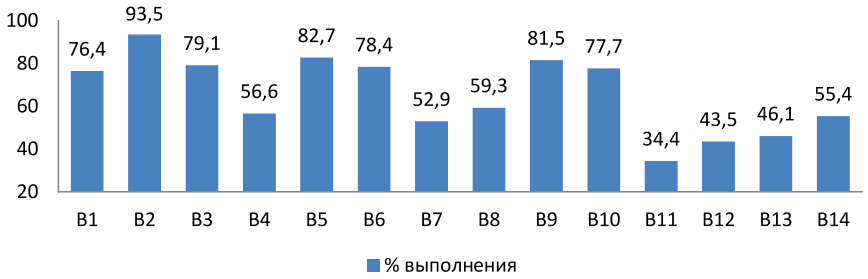


Рис. 3. Общий результат выполнения заданий B1-B14

Таблица 2

Данные по выполнению задания С2 в разные годы

Баллы	Задание С2 2013 г.	Задание С2 2012 г.	Задание С2 2011 г.	Задание С2 2010 г.
1 балл	924 (9,6%)	192 (1,8%)	421 (3,8%)	381 (3,2%)
2 балла	237 (2,4%)	204 (1,9%)	834 (7,6%)	492 (4,2%)

Таблица 3

Результаты выполнения заданий из области С1-С6

Баллы	Задание С1	Задание С2	Задание С3	Задание С4	Задание С5	Задание С6
1 балл	1352 (14,1%)	924 (9,6%)	386 (4,0%)	90 (0,9%)	100 (1,04%)	466 (4,9%)
2 балла	1115 (11,6%)	237 (2,4%)	59 (0,6%)	328 (3,4%)	30 (0,31%)	120 (1,3%)
3 балла			202 (2,1%)	40 (0,4%)	17 (0,17%)	29 (0,3%)
4 балла					16 (0,16%)	8 (0,08%)

В целом по заданиям С1-С6 получены данные, указанные в нижеследующей таблице (табл. 3).

Мы привели данные по генеральной выборке, база данных позволяет получать эти данные на разных уровнях, то есть на уровне отдельно сгруппированных образовательных учреждений, на уровне конкретного образовательного учреждения. При планировании и создании базы возможно частное задание получения данных в форме таблиц, графиков, диаграмм, представляющих интерес для данного пользователя. Общие статистические данные регионального, муниципального уровня и уровня образовательного учреждения открыты, поскольку не имеют персонифицированных данных. Это позволяет получать данные для анализа результатов педагогических измерений при заданных условиях, представляющих интерес для конкретного пользователя, будь то образовательное учреждение, получающее конкретные результаты отдельных классов, или муниципалитет, имеющий возможность сравнения результатов разных образовательных учреждений и принятия управленческих решений для коррекции образовательной ситуации, или регион в це-

лом, выставляющий обобщенные данные для указанных целей.

Программа достаточно удобна и проста в использовании, позволяет варьировать запросы и получать именно те данные, которые нужны для анализа. Пользователями данной базы могут быть разные категории педагогических работников: учителя информатики, управленческие работники уровня образовательного учреждения и муниципального органа управления образованием. На основании аналитической работы с образовательной статистикой возможны принятие обоснованных управленческих решений и достоверный прогноз оптимальных направлений развития системы образования.

Список литературы

1. Акишкин А.М., Федорова Г.В. Основы программирования на персональных ЭВМ. – М.: Экономическое образование, 1996. – 27 с.

2. Антипова В.М., Лаптева Г.С. Мониторинг образовательной системы современной школы // ИПК и ПРО. – Ростов н/Д, 1999. – 227 с.

3. Бекаревич Ю., Пушкина Н. Самоучитель Microsoft Access 2000. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2007. – 480 с.

4. Болотов В.А., Ефремова Н.Ф. Системы оценки качества образования: учебное пособие. – М.: Университетская книга. Логос, 2007. – 101 с.

5. Болотов В.А. Единый государственный экзамен как элемент становления системы независимой оценки качества образования в Российской Федерации // Вестник образования. – 2004. – № 23.

6. Гумеров Ф.М. Тестирование и конкурс абитуриентов // Развитие системы тестирования в России: тез. докл. Всерос. конф. – М., 2000. – С. 50–51.

7. Епанешников А., Епанешников В. Практика создания приложений в ACCESS 2007. – М.: Диалог-МИФИ, 2009. – 67 с.

8. Ефремова Н.Ф. Тестовый квалиметрический мониторинг в школе // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. IX симпозиум. – М.: ИЦПКПС, 2000. – Ч. 3. – С. 65–69.

9. Звонников В.И., Ефремова Н.Ф., Найденова Н.Н., Челышкова М.В. Использование результатов ЕГЭ в управлении качеством образования: учеб пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 90 с.

10. Майкл Маккелви. VisualBasic 4 без проблем // под ред. О. Рякина. – М.: Восточная Книжная Компания, 1997. – 576 с.

11. Материалы сайта URL: http://www.sql.ru (дата обращения: 06.03.14).

12. Библиотека CITForum.ru. [Офиц. сайт] URL: http://www.citforum.ru (дата обращения: 11.03.14).

13. Microsoft [Офиц. сайт] URL: http://www.microsoft.ru (дата обращения: 11.03.14).

14. Третьякова Т.В. Использование результатов ЕГЭ в управлении качеством в общеобразовательной школе // Организация и задачи эксперимента по введению единого государственного экзамена: мат. научно-практической конф. – СПб., 2004. – С. 47–50.

15. Третьякова Т.В. Мониторинг результатов ЕГЭ по математике и его использование в регионе и в образовательном учреждении // Вопросы образования. – № 2. – М., 2007. – С. 188–200.

References

1. Akishkin A.M., Fedorova G.V. *Osnovy programmirovaniya na personalnyh EVM*, Moscow, Economicheskoe obrazovanie, 1996, 27 p.

2. Antipova V.M., Lapteva G.S. *Monitoring obrazovatelnoi sistemy sovremennoi shkoly* // IPK i PRO, Rostov-on-Don, 1999, 227 p.

3. Bekarevich Yu., Pushkina N. *Samouchitel MicrosoftAccess 2000*, Saint Petersburg, 2007, 480 p.

4. Bolotov V.A., Efremova N.F. *Sistemy otsenki kachestva obrazovaniya: Uchebnoe posobie*, Moscow, Universitetskaya kniga. Logos, 2007, 101 p.

5. Bolotov V.A. *Edinyi gosudarstvennyi ekzamen kak element stanovleniya sistemy nezavisimoi otsenki kachestva obrazovaniya v Rosiiskoi Federatsii* // Vestnik obrazovaniya, 2004, no. 23.

6. Gumerov F.M. *Testirovanie i konkurs abiturientov* // Razvitie sistemy testirovaniya v Rossii: Tez.dokl. Vseros.konf., Moscow, 2000, pp. 50–51.

7. Epaneshnikov A., Epaneshnikov V. *Praktika sozdaniya prilojeniy v ACCESS 2007*, Moscow, Dialog-MIFI, 2009, 67 p.

8. Efremova N.F. *Testovyi kvalimitricheskiy monitoring v shkole* // Kvalimetriya cheloveka i obrazovaniya: metodologiya i praktika, M., 2000, Part 3, pp. 65–69.

9. Zvonnikov V.I., Efremova N.F., Naidenova N.N., Chelyshkova M.V. *Ispolzovanie rezultatov EGE v upravlenii kachestvom obrazovaniya*, M.: Issledovatelskiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 2005, 90 p.

10. Michael McKelvey *VisualBasic 4 bez problem* // Pod. red. O. Ryakina, M., Vostochnaya Knizhnaya kompaniya, 1997, 576 p.

11. *SQL*, Available at: http://www.sql.ru (accessed 6 March 2014).

12. *CITForum.ru*, Available at: http://www.citforum.ru (accessed 11 March 2014).

13. *Microsoft*, Available at: http://www.microsoft.ru (accessed 11 March 2014).

14. Tretyakova T.V. *Ispolzovanie rezultatov EGE v upravlenii kachestvom v obsheobrazovatelnoy shkole*: Mat. nauchno-prakticheskoi konf. «Organizatsiya i zadachi eksperimenta po vvedeniyu edinogo gosudarstvennogo ekzamena», Saint Petersburg, 2004, pp. 47–50.

15. Tretyakova T.V. *Monitoring rezultatov EGE po matematike i ego ispolzovanie v regione i v obrazovatelnom uchrezhdenii* // Voprosy obrazovaniya, no. 2, M., 2007, pp. 188–200.

Рецензенты:

Ефремова Н.Ф., д.п.н., профессор, зав. кафедрой «Педагогические измерения», ДГТУ, г. Ростов-на-Дону;

Власова Е.З., д.п.н., зав. кафедрой, профессор, РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 378

ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ УРОКА

Янюшкина Г.М., Ермакова Л.И., Маркова С.И.

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, e-mail: kot10@onego.ru

Раскрывается подготовка будущего учителя к проектированию технологической карты урока через семинарские занятия по педагогике, теории и методике обучения математике, физике и педагогическую практику в школе. Рассматриваются основные этапы организации учебной деятельности обучающихся при проектировании уроков, что позволяет будущему учителю организовать эффективный учебный процесс, обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов (универсальных учебных действий) в соответствии с требованиями ФГОС второго поколения. На данных этапах предлагается пакет заданий для студентов по анализу и проектированию уроков на основе технологических карт. Таким образом, научный материал, осваиваемый студентом в вузе выступает в качестве средства воздействия на становление его профессиональной компетентности. Эффективность обучения студентов проектированию технологических карт урока проверялась с использованием критерия Макнамары, экспертной оценкой и самооценкой. В результате, определены компетентности, необходимые студенту для проектирования технологической карты урока.

Ключевые слова: подготовка будущего учителя, проектирование, технологическая карта урока, профессиональная компетентность, ФГОС, личностные, предметные, метапредметные результаты

FUTURE TEACHERS' TRAINING FOR DESIGNING THE TECHNOLOGICAL MAP OF A LESSON

Yanyushkina G.M., Ermakova L.I., Markova S.I.

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kot10@onego.ru

The article describes how to train future teachers' for designing the technological map of a lesson at the seminars in pedagogics, in the methods and theory of teaching mathematics and physics and during the teaching practice at school. We touch upon the main stages of organizing their learning activity while designing lessons. This helps a future teacher organize the teaching and learning activities effectively, provide the achievement of learning outcomes (personal, subject, meta-subject) according to FSES. Students are given a set of tasks on analyzing and designing lessons with the help of technological maps. Therefore, the scientific matter studied by a student at university affects the development of his/her professional competence. The effectiveness of our method was analyzed through McNamara criterion, expert assessment and self-assessment. As a result, we have found the competences that students need to design the technological map of a lesson.

Keywords: future teachers' training, designing, technological map of instruction professional competence, FSES (Federal State Education Standards), learning outcomes: personal, subject, meta-subject

Педагогические технологии как новый феномен пришли в наше образование в начале 90-х годов XX века и позволили сформировать свой понятийный аппарат, среди которого: технологическая карта тематического и поурочного планирования; технологический прием; этап технологии; задача этапа и диагностика его эффективности. Появилась культура проектирования урока с учетом его этапов, постановки задач этих этапов и отслеживания промежуточных результатов; возможности тиражирования эффективного опыта проведения урока не только в виде различных методических описаний, но и универсальных моделей – технологических карт.

Готовность применять современные методики и технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения как одну из профессиональных компетенций будущего учителя (ПК-2), определяется Государственным образовательным стандартом по направлению подготовки бакалавров «Педагогическое образование» высшего профессионального образования.

«Задача учителя теперь – организовать самостоятельную познавательную деятельность учащегося, научить его самостоятельно добывать знания и применять полученные знания на практике. Забота учителя – отбирать для указанных целей такие методы, технологии обучения, которые бы не только и не столько позволяли усваивать готовые знания, сколько помогали приобретать знания самостоятельно из разных источников, формировать собственную точку зрения, уметь ее аргументировать, использовать ранее полученные

знания в качестве метода для получения новых знаний» [4, с. 49]. С этих позиций учитель становится в большей степени «координатором» или «наставником», тьютором, чем непосредственным источником знаний и информации.

Цель исследования состояла в том, чтобы выявить компетентности, которые необходимы будущему учителю для проектирования технологической карты урока.

Материалы и методы исследования

Подготовка будущего педагога невозможна без формирования профессионального мышления такого типа, который дает возможность самостоятельно обновлять знания, повышать свою квалификацию, хорошо ориентироваться в новой информации, находить новые нестандартные способы решения профессиональных задач и реализовывать их на практике. От будущего педагога требуется умение работать с информацией, логически думать, правильно анализировать реальные процессы и принимать оптимальные решения.

Н.В. Кузьмина в качестве отдельных видов педагогической компетентности выделяет следующие: специальная компетентность в области преподаваемой дисциплины; методическая компетентность в области способов формирования знаний, умений и навыков у учащихся; психолого-педагогическая компетентность в сфере обучения; дифференциально-психологическая компетентность в области мотивов, способностей, направленности обучаемых; рефлексия педагогической деятельности или аутопсихологическая компетентность [3]. При этом в содержании каждого из видов педагогической компетентности Н.В. Кузьмина отдает приоритет необходимым в педагогической деятельности знаниям и умениям.

Ключевыми особенностями ФГОС общего образования, которые должны быть обязательно учтены при проектировании технологической карты урока в условиях реализации новых стандартов, являются системно-деятельностный подход, лежащий в основе стандарта, и требования к результатам освоения образовательной программы.

Необходимость реализации в образовательном процессе деятельностного подхода требует от учителя не только детальной операционально-деятельностной структуризации урока, но и чёткой фиксации субъект-субъектных форм взаимодействия его участников.

Обучение с использованием технологической карты позволяет организовать эффективный учебный процесс, обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов (универсальных учебных действий) в соответствии с требованиями ФГОС второго поколения.

Технологическая карта проектирует учебный процесс в зависимости от типа урока.

Почему технологическая? Технология – это процесс, имеющий определенную последовательность операций в соответствии со стандартом. На выходе мы получаем продукт заданного качества. В связи с этим в технологической карте мы определяем планируемый уровень результатов обучения: личностный, предметный и метапредметный.

Задача учителя состоит в том, чтобы на каждом этапе урока предоставить возможность ученику стать реальным субъектом деятельности, то есть сделать так, чтобы он не только выполнял определённые действия по намеченному плану, но и принимал участие в следующем:

- постановке (формулировании) цели и задач данного урока на основе границы собственного знания и незнания;
- планировании способов достижения намеченной цели;
- осуществлении контроля и оценки полученных результатов (самостоятельный и взаимный контроль и оценка);
- осуществлении необходимой коррекции учебной деятельности на основе собственных затруднений;
- рефлексии деятельности как по итогам урока, так и на каждом структурном элементе урока;
- выборе домашнего задания из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей.

После определения установочных целей, считает А.В. Хуторской, на их основе конструируется базовая технологическая карта, включающая систему занятий по теме, формы, методы, отобранный материал, необходимые средства обучения [6].

Наибольшую проблему для учителя в условиях введения ФГОС второго поколения составляет реорганизация не только методики проведения урока, но и своего отношения к образовательному процессу.

Подготовка будущего учителя к проектированию технологической карты урока осуществляется нами через занятия по педагогике, теории и методике обучения математике, физике и педагогическую практику в школе. На семинарских занятиях студенты математического и физико-технического факультетов Петрозаводского государственного университета по направлению «Педагогическое образование» конструируют технологические карты урока.

Проектируя технологическую карту урока по заданной теме, студенты разрабатывают дидактическую цель урока; задачи – обучающие, воспитательные и развивающие; планируемый результат – личностный, метапредметный, предметный; структурные элементы урока; деятельность учителя; деятельность учащихся; задания для учащихся, выполнение которых приводит к достижению запланированных результатов.

При проведении занятий со студентами по проектированию уроков математики или физики на основе разработки технологической карты можно выделить три этапа.

На первом этапе студенты знакомятся с теоретическими основами разработки технологической карты урока при его проектировании. На этих занятиях рассматриваются рекомендации по осмыслению темы урока, формулированию его целей, определению типа урока, используемых на уроке методов, приемов и т.п.

Приведем примеры заданий на осмысление основных характеристик технологической карты урока:

1. Что такое технологическая карта урока? Чем, на ваш взгляд, технологическая карта урока отличается от его плана и конспекта?

2. Проанализируйте технологическую карту (студентам предлагается образец технологической карты) и ответьте на следующие вопросы:

– Какие сведения указываются в заголовке технологической карты?

– Какие основные структурные компоненты содержит данный вариант технологических карт урока?

– Как вы думаете, почему для каждого этапа урока учителю важно указывать формируемые умения?

– Почему в технологической карте обязательным является характеристика деятельности учащихся?

– Какую функцию в технологической карте урока выполняет такая рубрика, как «Оформление доски, наглядность»?

3. Составьте глоссарий терминов по работе с технологическими картами, выделяя понятия следующих групп:

– задачи обучения (познавательная, развивающая, воспитательная);

– результаты образования (личностные, метапредметные, предметные);

– универсальные учебные действия (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные);

– технологии, методы, приемы обучения.

Второй этап направлен на формирование умений проектировать современные уроки математики и физики на основе анализа и разработки технологических карт.

Рассмотрим некоторые задания по анализу и проектированию уроков на основе технологических карт:

Задание 1.

1. Познакомьтесь с содержанием технологической карты урока по теме «Деление на десятичную дробь» для учащихся 5 класса. Сформулируйте цели данного урока.

2. Проанализируйте проект данного урока, опираясь на схему анализа урока.

3. Разработайте технологическую карту урока по формированию умения выполнять одно из арифметических действий с десятичными или обыкновенными дробями. Проанализируйте разработанный вами проект по схеме анализа урока.

Задание 2.

Познакомьтесь с содержанием технологической карты урока по теме «Вынесение общего множителя за скобки» для учащихся 7 класса.

На основе анализа данной технологической карты установите, какие регулятивные универсальные учебные действия формируются на данном уроке. На каких этапах и какими дидактическими средствами они формируются?

Как замечает М.М. Поташник, необходимо всегда помнить об установленном в результате многолетних исследований факте: половина детей (независимо от уровня природных возможностей) неспособно сходу, без напоминания, без подготовки необходимых учебных умений осознанно воспринимать новый учебный материал. Общеучебные умения являются мыслительными инструментами, с помощью которых это понимание достигается [5].

Задание 3.

На основе знакомства с технологической картой по теме «Рычаг» (7 класс) установите, какие личностные универсальные действия формируются на данном уроке. Какими интерактивными приемами они формируются?

Задание 4.

В технологической карте урока по теме «Линзы» (8 класс) на этапе обеспечения планируемого уровня знаний учащимся предлагается практическая работа: поставьте опыт – на плоскую стеклянную пластинку поместите каплю жидкости и используйте это устройство в качестве линзы для чтения букв текста. Измерьте фокусное расстояние линзы из различных материалов (вода, клей, масло и т.д.) и сделайте выводы. Студентам необходимо определить, какие познавательные действия оцениваются, метод, критерии и уровни оценивания.

Третий этап по проектированию технологических карт уроков математики или физики осуществляется студентами в период педагогической практики.

Мы выстраиваем педагогическую практику на следующих положениях: использование методов активного обучения; обучение предполагает рассуждение и обсуждение; из внешних источников добавляется новая информация или теория; студенты должны практиковать новые навыки и умения, разрабатывать стратегию и действия; должны продемонстрировать, что они способны на практике использовать то, что усвоили [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Использование технологических карт урока предоставляет возможность реализовать один из ведущих принципов ФГОС – развитие личности учащегося на основе освоения универсальных способов деятельности.

Эффективность обучения студентов проектированию технологических карт урока нами проверялась с использованием критерия Макнамары [2]. Студенты отвечали на вопросы о проведенных занятиях по следующему правилу:

- эффективно – кодируется цифрой 1;
- не эффективно – кодируется цифрой 0.

Таким образом, мы получили дихотомическую шкалу ответов и занесли данные в четырехпольную таблицу (табл. 1).

В данной таблице «A» означает число студентов, ответивших до и после обучения – «эффективно»; «C» – число студентов, первый раз давших ответ – «не эффективно», во второй раз – дали ответ «эффективно», «B» показывает число ответивших в первый опрос «эффективно», во второй раз – «не эффективно»; «D» – число студентов, оба раза ответивших «не эффективно».

Таблица 1

Эффективность обучения студентов проектированию технологических карт урока

		Второй опрос	
		Эффективно	Не эффективно
Первый опрос	Эффективно	A = 26	B = 1
	Не эффективно	C = 3	D = 0

Таблица 2

Результаты диагностики проективных умений по составлению технологических карт урока

Проективные умения	Самооценка (%)	Экспертная оценка (%)
Умение формулировать цель урока в соответствии с запланированными результатами	89	85
Умение структурировать урок	82	76
Умение проектировать результаты образования	85	79
Умение соотносить содержание деятельности учителя и деятельности учащихся с планируемыми результатами	92	88
Умение выбирать приемы педагогической техники для достижения дидактической цели урока	94	91
Умение преодолевать инерцию мышления	73	74
Умение проводить рефлексию на уроке	76	73

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что выбранный способ обучения весьма эффективен, т.к. был получен один ответ 0 неэффективности.

Анализируя проведенную работу по проектированию технологических карт студентами на учебных занятиях (семинары и практикумы), мы попросили студентов (54 чел.), участвующих на констатирующем этапе исследования, оценить свои проективные умения на формирующем этапе и сами дали им оценку на основании итогового теста (табл. 2).

Как видно из результатов опроса респондентов, проектирование технологических карт урока позволяет развивать умения, ставить цель и задачи урока, соотносить содержание деятельности учителя и деятельности учащихся с планируемыми результатами.

Вывод

Таким образом, основным критерием профессиональной компетентности будущего учителя является глубина его специальной и предметной подготовки. Научный материал, осваиваемый студентом (закономерности и факты, понятия и теории, мировоззренческие выводы и методологические идеи, аппарат науки), выполняет в его деятельности инструментальную функцию, т.е. выступает в качестве средства воздействия на становление его профессиональной компетентности.

Список литературы

1. Ермакова Л.И., Янюшкина Г.М. Интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентом педвуза в условиях педагогической практики // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1; URL: www.science-education.ru /101-5477.

2. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: учебник / О.Ю. Ермолаев. – 3-е изд., испр. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2004. – 336 с.

3. Кузьмина Н.В., Гинецинский В.И. Актуальные проблемы профессионально-педагогической подготовки учителя // Советская педагогика. – 1982. – № 3. – С. 63–66.

4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2000. – 272 с.

5. Поташник М.М. Требования к современному уроку: методическое пособие / М.М. Поташник. – М.: Центр педагогического образования, 2010. – 272 с.

6. Хуторской А.В. Современная дидактика: учебное пособие. – М.: Высш. шк., 2007. – 639 с.

References

1. Ermakova L.I., Janjushkina G.M., *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*, 2012, no. 1; available at: www.science-education.ru /101-5477.

2. Ermolaev O.Ju. *Matematichkskaj astatistika dlja psihologov: Uchebnik* [Mathematical statistics for psychologists: a Textbook]. M.: Moskovskij psihologo-social'nyj institut: Flinta, 2004. 336 p.

3. Kuz'mina N.V., Ginecinskij V.I., *Sovetskaja pedagogika*, 1982, no. 3, pp. 63–66.

4. *Novye pedagogicheskie i informacionnye tehnologii v sistemeobrazovanija: Ucheb. posobie dlja stud. ped. vuzov i sistemy povysh. kvalif. ped. kadrov* [New pedagogical and information technologies in education: Textbook for students of pedagogical higher education institutions and systems of teacher training]. Moscow: Akademija, 2000. 272 p.

5. Potashnik M.M. *Trebovanija k sovremennomu uroku: metodicheskoe posobie* [Requirements for modern lesson: a methodological guide]. M.: Centr pedagogicheskogo obrazovanija, 2010. 272 p.

6. Hutorskoj A.V. *Sovremennajadidaktika. Uchebnoeposobie* [Modern didactics. The manual]. M.: Vyssh. shk., 2007. 639 p.

Рецензенты:

Степанов Е.Н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики воспитания Псковского областного института повышения квалификации работников образования, г. Псков;

Шиян Н.В., д.п.н., доцент, профессор кафедры физики, информатики и ИТ, Мурманский государственный гуманитарный университет, г. Мурманск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 159.9

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ СНА СТРОИТЕЛЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ, РАБОТАЮЩИХ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

[1]Дубинина Н.И., [1,2]Корнеева Я.А., [1]Дегтева Г.Н.

[1]Северный государственный медицинский университет, Архангельск, e-mail: polarmed@nsmu.ru;
[2]Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Архангельск, e-mail: amazonkca@mail.ru

В статье представлены результаты эмпирического исследования изучения нарушений сна у строителей магистральных газопроводов, работающих вахтовым методом в условиях Арктики, посредством методов анкетирования и тестирования. В исследовании приняли участие 191 строитель со стажем работы вахтовым методом от 0,5 года до 14 лет (4,42 ± 3,1). Статистический анализ данных проводился с таблиц сопряженности (χ^2 Пирсона) и выполнялся в пакете программ IBM SPSS Statistics 22.0. Выявлены различия в выраженности таких нарушений сна, как дневная сонливость, желание дополнительного сна и бессонница у строителей магистральных газопроводов, проживающих в различных регионах страны (северных, южных и средней полосе). У работников, постоянно проживающих в северных регионах страны, в большей степени выражена дневная сонливость, а у специалистов из южных районов и средней полосы – желание дополнительного сна и бессонница (особенно в летний период). Выявлены взаимосвязи различных нарушений сна у обследованных работников.

Ключевые слова: вахтовый метод труда, нарушения сна, Арктика, сонливость, бессонница, строительство магистральных газопроводов

SUBJECTIVE EVALUATION OF SLEEP DISORDERS CONSTRUCTION OF TRUNK PIPELINES BUILDERS, WORKING IN SHIFTS IN THE ARCTIC

[1]Dubinina N.I., [1,2]Korneeva Y.A., [1]Degteva G.N.

[1]Northern State Medical University, Arkhangelsk, e-mail: polarmed@nsmu.ru;
[2]Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: amazonkca@mail.ru

The paper presents the results of empirical research study of sleep disorders construction of trunk pipelines builders, working in shifts in the Arctic, through the questioning and testing. The study involved 191 builders with fly-in-fly-out experience from 0,5 years to 14 years (4,42 ± 3,1). Statistical analysis was performed contingency tables (χ^2 Pearson) and was implemented in the software package IBM SPSS Statistics 22.0. There are differences in sleep disorders among builders who live in the northern, southern regions of Russia and in the middle lane. Daytime sleepiness is expressed workers residing in the northern regions of the country to a greater extent, and the desire extra sleep and insomnia (especially in summer) there are more specialists from the southern regions and the middle band. The relationships of various sleep disorders in the examined workers.

Keywords: fly-in-fly-out work, sleep disturbances, Arctic, drowsiness, insomnia, construction of main gas pipelines

Вахтовый метод организации труда активно применяется в экстремальных условиях Крайнего Севера и Арктики с 70-х годов XX века. В настоящее время в связи с приоритетным направлением политики Российской Федерации – освоение Арктики, поиск и разработка полезных ископаемых, находящихся на этой территории, – появляются новые виды производств, использующих данный метод. К их числу относятся строительство и эксплуатация магистральных газопроводов. Помимо экстремальных климато-географических условий, на строителей магистральных газопроводов действует ряд неблагоприятных производственных факторов: труд на открытом воздухе, шум, вибрация, сложность выполняемых задач, высокая вероятность травматизма, режимность объекта и др., а также социально-бытовых, обусловленных вахтовой организацией труда (групповая изоляция, информационная истощенность, удаленность от развитой инфраструктуры и т.п.) [3]. Среди перечисленных факторов одним из значимых является десинхроноз, который характеризуется рассогласованием биологических ритмов, приводящим к нарушениям режима «сон-бодрствование». Эти нарушения являются следствием трансмеридианных перелетов, осуществляемых вахтовыми работниками при транспортировке из мест проживания в вахтовые поселки, а также наличием дневных и ночных смен. Десинхроноз (дизритмия) в конечном итоге влечет нарушение функционального состояния и свойств индивидуальности [1; 2; 4].

В зарубежных исследованиях подчеркивается, что вахтовый труд имеет много физиологических, психологических и социальных последствий, которые приводят к нарушениям нормального цикла сон – бодрствование [7].

Нарушение сна у вахтовых работников является физиологическим стрессором, который вызывает множество побочных физических, психологических и когнитивных симптомов [9]. Многочисленные исследования, проведенные Rutenfranz с соавторами, свидетельствуют о нарушениях сна, связанных с вахтовой работой, которые выражаются в уменьшении длительности сна и его качестве [10].

В то время как расстройство сна при вахтовой работе важно само по себе, оно также имеет последствия в виде ухудшения уровня здоровья. Изменение длительности сна (увеличение времени сна – короткий сон) в течение длительного периода времени приводит к хронической усталости и ведет к увеличению травматизма рабочих [8].

В исследовании В.Б. Ластовченко, О.М. Ткаченко определено, что высокое нервно-эмоциональное напряжение является фактором, способствующим углублению нарушений суточных биоритмов человека, работающего в сменном режиме [5].

В работе Н.М. Фатеевой показано, что меридиональные перемещения человека в контрастные природно-климатические условия Крайнего Севера в пределах одного часового пояса вызывают внутрисистемный и межсистемный десинхроноз функций с разнонаправленными и неодновременными изменениями параметров организма [6].

Таким образом, наблюдаются противоречия между наличием нарушений режима «сон-бодрствование» у вахтовых работников, обусловленных десинхронозом, и отсутствием системных исследований видов этих нарушений и факторов, способствующих их развитию и высокой выраженности у профессионалов в экстремальных условиях Арктики. Решение данного противоречия возможно через организацию исследования по оценке видов нарушений сна у вахтовых специалистов и изучение факторов здорового образа жизни, места и условий проживания, которые могут провоцировать и обострять выявленные нарушения. В связи с тем, что развитие десинхроноза вызвано меридиональными перемещениями, могут наблюдаться существенные различия в видах и степени выраженности нарушений сна у работников, проживающих в различных регионах страны, что является целью настоящего исследования.

Цель – субъективная оценка нарушений сна у строителей магистральных газопроводов, работающих вахтовым методом в условиях Арктики и проживающих в разных регионах России.

Материалы и методы исследования

В исследовании принял участие 191 строитель магистральных газопроводов, работающий вахтовым методом в Тюменской области (длительность вахтового заезда 52 дня), 175 мужчин, 16 женщин в возрасте от 23 до 59 (средний возраст 35,6 ± 0,95). По уровню образования опрошенные распределяются следующим образом: 1% – начальное образование, 13,9% – неполное среднее образование, 11% – общее среднее, 51% – среднее специальное, 13,9% – незаконченное высшее, 9,3% – высшее. Стаж работы вахтовым методом обследованных от 0,5 года до 14 лет (4,42 ± 3,1). Метод исследования – анкетирование. Нами разработана анкета по изучению факторов здорового образа жизни, уровня здоровья, нарушений сна и особенностей работы вахтовым методом, которая состояла из 67 закрытых вопросов. Также для детального изучения нарушений сна использовалась анкета субъективной оценки сна, разработанная в Сомнологическом центре Министерства здравоохранения РФ, которая направлена на выявление субъективных характеристик сна, скрининг синдрома апноэ во сне, сонливости. Строители участвовали в исследовании при их личном согласии, отбор по другим параметрам не требовался. Тип исследования – аналитическое, поперечное. Применялись следующие статистические методы: таблицы сопряженности (X^2 Пирсона). Интерпретации подлежали данные при $p \leq 0,05$. Анализ данных проводился с помощью пакета статистических программ IBM SPSS Statistics 22.0.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам описательных статистик, 15,4% обследованных проживают вне вахты в северных регионах Российской Федерации, 60,9% – в средней полосе, 23,6% – в южных районах. Большая часть опрошенных работников проживает в республике Башкортостан – 46,5%.

Согласно результатам анкеты субъективной оценки сна, разработанной в Сомнологическом центре Министерства здравоохранения РФ, 24,1% опрошенных имеют нормальный сон, 75,9% – выраженные нарушения сна. У большинства работников отсутствует синдром АПНОЭ во сне (90,1%).

Во время вахтового заезда выявлены следующие нарушения сна: 36,1% – засыпания, 54,8% – трудности поддержания сна, 31,6% – окончательное пробуждение, 34,6% – дневная сонливость, 12,5% – полное отсутствие ночного сна, субъективно выраженное; 32,3% имели желание дополнительного сна.

С целью изучения особенностей сна и бодрствования у работников, проживающих в различных регионах страны, применялись таблицы сопряженности (χ^2 Пирсона) в связи с тем, что обе изучаемые переменные представлены в номинативной шкале. Получены следующие статистически значимые различия (табл. 1): для южных и северных регионов характерно равномерное распределение «сов» и «жаворонков», тогда как в южных регионах наблюдается преобладание «жаворонков».

Таблица 1

Индивидуальные особенности сна и бодрствования у строителей магистральных газопроводов, проживающих в разных регионах РФ

Место проживания вне вахты (регионы РФ)	Индивидуальные особенности сна и бодрствования вне вахты				Всего
	Сова	Жаворонок	Смешанный тип	Затрудняюсь ответить	
Южные районы	8,0%	9,7%	6,2%	0,9%	24,8%
Средняя полоса	16,8%	28,3%	10,6%	5,3%	61,1%
Северные регионы	3,5%	3,5%	7,1%	0,0%	14,2%
Всего	28,3%	41,6%	23,9%	6,2%	100,0%

Примечание. $\chi^2 = 23{,}717$ при $p = 0{,}005$.

Таблица 2

Дневная сонливость у строителей магистральных газопроводов, проживающих в разных регионах РФ

Место проживания вне вахты (регионы РФ)	Дневная сонливость			Всего
	отсутствие	во время вахты	вне вахты	
Южные районы	7,7%	7,7%	0,0%	15,4%
Средняя полоса	30,7%	7,7%	19,2%	57,7%
Северные регионы	3,8%	19,2%	3,8%	26,9%
Всего	42,3%	34,6%	23,1%	100,0%

Примечание. $\chi^2 = 11{,}922$ при $p = 0{,}054$.

Таблица 3

Желание дополнительного сна у строителей магистральных газопроводов, проживающих в разных регионах РФ

Место проживания вне вахты (регионы РФ)	Желание дополнительного сна			Всего
	да	нет	затрудняюсь ответить	
Южные районы	9,1%	12,1%	3,0%	24,2%
Средняя полоса	15,2%	33,3%	10,1%	58,6%
Северные регионы	8,1%	7,1%	2,0%	17,2%
Всего	32,3%	52,5%	15,2%	100,0%

Примечание. $\chi^2 = 13{,}368$ при $p = 0{,}038$.

С помощью таблиц сопряженности изучались различия в нарушениях сна: засыпания, поддержания сна, окончательного пробуждения, дневной сонливости, отсутствия ночного сна и желание дополнительного сна, статистически значимые различия были получены только по трем переменным: дневная сонливость, желание дополнительного сна и бессонница (табл. 2, 3, 4).

Как показано в табл. 2, дневная сонливость во время вахтового заезда является наиболее часто встречаемым видом нарушения сна, причем у жителей северных регионов она значительно выше, чем у других работников.

В межвахтовый период дневная сонливость отмечается у работников, проживающих в средней полосе.

Согласно данным табл. 3, желание дополнительного сна характерно лишь для трети опрошенных работников, причем у жителей южных регионов и средней полосы выше, чем у представителей северных.

Бессонница наблюдается больше летом и характерна для работников, проживающих в южных районах и средней полосе РФ. Весной бессонница возникает больше у жителей южных регионов, а зимой – средней полосы, что возможно связано с особенностями фотопериодизма – периодов белых ночей летом и полярной зимы (табл. 4).

Таблица 4

Бессонница в различные сезоны года у строителей магистральных газопроводов, проживающих в различных регионах РФ

Место проживания вне вахты (регионы РФ)	Бессонница в разные сезоны года			Всего
	весна	лето	зима	
Южные районы	10,5%	21,1%	0,0%	31,6%
Средняя полоса	5,3%	31,6%	15,8%	52,6%
Северные регионы	5,3%	10,5%	0,0%	15,8%
Всего	21,1%	63,2%	15,8%	100,0%

Примечание. $\chi^2 = 13{,}260$ при $p = 0{,}039$.

Таким образом, для строителей магистральных газопроводов, работающих вахтовым методом в условиях Арктики, характерны следующие нарушения сна: желание дополнительного сна, дневная сонливость, и бессонница. Выявленные нарушения могут быть связаны с изменением привычного образа жизни работников во время вахтового периода, поэтому с помощью таблиц сопряженности мы изучили их взаимосвязи, причем в качестве параметров образа жизни рассматривались курение, питание, принятие алкоголя, занятия спортом и проведение досуга. В результате анализа, статистически значимые взаимосвязи были получены между нарушением засыпания и родом деятельности в межвахтовый период ($\chi^2 = 37{,}79$ при $p < 0{,}001$), трудностями поддержания сна и временем в движении в межвахтовый период ($\chi^2 = 18{,}37$ при $p = 0{,}005$), временем, проведенным за компьютером на вахте ($\chi^2 = 15{,}56$ при $p = 0{,}049$), окончательным пробуждением и заботой о своем состоянии здоровья ($\chi^2 = 9{,}08$ при $p = 0{,}05$), общением в социальных сетях ($\chi^2 = 7{,}03$ при $p = 0{,}03$), дневной сонливостью и временем, проведенным за компьютером на вахте ($\chi^2 = 15{,}36$ при $p = 0{,}05$), желанием дополнительного сна и поддержанием диеты ($\chi^2 = 13{,}02$ при $p = 0{,}04$).

При беседе с работниками магистральных трубопроводов отмечалось, что изменения ритма «сон – бодрствование» во время вахты являлось для строителей неотъемлемой частью адаптации к условиям работы вахтовым методом. Желание дополнительного сна во время вахты удовлетворяется работниками на перерыве на обед, который составляет 2 часа после принятия пищи практически.

В межвахтовый период большинство работников не отдыхают, а занимаются различными видами деятельности: от работы в собственных дворовых хозяйствах (большая часть строителей проживает в собственных домах в сельской местности) или имеют постоянную работу, поэтому физическая нагрузка в этот период остается высокой. Включение в иной график работы, выполнение работ по дому, изменение времени приема пищи в условиях семьи, адаптация к другому часовому поясу влекут нарушение засыпания и поддержания сна. Время, проводимое за компьютером во время вахты – по нашим данным до 5 часов, безусловно, влечет изменение качества сна за счет прямого уменьшения времени на ночной сон, приводящего к снижению качества бодрствования в дневное время.

Работники проявляют большую заботу о своем здоровье во время вахты, что связано с выполнением семейных обязанностей, менее четким распорядком дня вне вахты. Взаимосвязь нарушения сна и усилий, направленных на поддержание уровня здоровья (зарядка утренняя, занятия физической нагрузкой, диетические предпочтения) требует дальнейшего изучения.

Синдром апноэ во время ночного сна отсутствует практически у 90% работников, что может быть связано с возрастом строителей магистральных трубопроводов (средний возраст 35,6 ± 0,95 лет).

Субъективное ощущение отсутствия ночного сна во время вахты у 12,5% работников, возможно, является признаком выраженного социального десинхроноза, либо преморбидного состояния.

Таким образом, нарушения сна в течение вахтового периода являются физиологическим стрессором, вызывающим физические и психологические изменения, что обуславливает актуальность их изучения, особенно в условиях Арктики.

Выводы

1. Выявлены различия в выраженности таких нарушений сна, как дневная сонливость, желание дополнительного сна и бессонница у строителей магистральных

газопроводов, проживающих в различных регионах страны (северных, южных и средней полосе).

2. У работников, постоянно проживающих в северных регионах страны, в большей степени выражена дневная сонливость, а у специалистов из южных районов и средней полосы – желание дополнительного сна и бессонница (особенно в летний период).

3. Выявленные нарушения сна у работников взаимосвязаны с такими показателями здорового образа жизни, как временем проведения за компьютером, занятиями и подвижностью в межвахтовый период, заботой о своем здоровье.

Список литературы

1. Бехтерев В.М. Объективная психология. – М.: Наука, 1991. – 480 с.

2. Бюннинг Э. Биологические часы. – М.: Мир, 1964. – С. 11–26.

3. Корнеева Я.А., Симонова Н.Н., Дегтева Г.Н., Дубинина Н.И. Стратегия адаптации вахтовых работников на Крайнем Севере // Экология человека. – 2013. – № 9. – С. 9–16

4. Краузе Т.М. Ритмы в психологии: циркадные ритмы функциональных состояний (Тест FPI) в онтогенезе человека // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 10. – С. 78–83.

5. Ластовченко В.Б., Ткаченко О.М. Напряженность труда операторов как фактор десинхронизации суточных биоритмов организма // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2009. – Т. IX. – № 15–16. – С. 24–30.

6. Фатеева Н.М. Биоритмологические аспекты здоровья человека при экспедиционно-вахтовом режиме труда на Крайнем Севере // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – Т. 14. – № 3. – С. 204.

7. Jena R.K., Goswami R. Shift workers vs day workers: a comparative study of psychological, social and personal well-being // Far East Journal of Psychology and Business. – Vol. 8. – № 3. – Sep 2012. – P. 27–37.

8. Niu S.F., Chung M.H., Chen C.H., Hegney D., O'Brien A, Chou K.R. The effect of shift rotation on employee cortisol profile, sleep quality, fatigue, and attention level: a systematic review // Journal of Nursing Research. – 2011. – № 19(1). – P. 68–81.

9. Pavlis A. Cognitive, Neuroanatomical and Neuroendocrine Effects of Long-Term Rotating Shift Work in a Nursing Sample // School of Psychology, Victoria University, Melbourne, Australia. – June 2007. – 227 c.

10. Rutenfranz J., Colquhoun W.P., Knauth P., Ghata J.N. Biomedical and psychosocial aspects of shift work // Scand J Work Environ Health. – 1977. – № 3. – P. 165–182.

References

1. Behterev V.M. Obektivnaja psihologija. M.: Nauka, 1991. 480 p.

2. Bjunning Je. Biologicheskie chasy. M.: Mir, 1964. pp. 11–26.

3. Korneeva Ja.A., Simonova N.N., Degteva G.N., Dubinina N.I. Strategija adaptacii vahtovyh rabotnikov na Krajnem Severe // Jekologija cheloveka. 2013. no. 9. pp. 9–16

4. Krauze T.M. Ritmy v psihologii: cirkadnye ritmy funkcional'nyh sostojanij (Test FPI) v ontogeneze cheloveka // Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitanija i sporta. 2007. no. 10. pp. 78–83.

5. Lastovchenko V.B., Tkachenko O.M. Naprjazhennost' truda operatorov kak faktor desinhronizacii sutochnyh bioritmov organizma // Vladikavkazskij mediko-biologicheskij vestnik. 2009. T. IX. no. 15–16. pp. 24–30.

6. Fateeva N.M. Bioritmologicheskie aspekty zdorov'ja cheloveka pri jekspedicionno-vahtovom rezhime truda na Krajnem Severe // Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. 2012. T. 14. no. 3. pp. 204.

7. Jena R.K., Goswami R. Shift workers vs day workers: a comparative study of psychological, social and personal well-being // Far East Journal of Psychology and Business. Vol. 8. no. 3. Sep 2012. pp. 27–37.

8. Niu S.F., Chung M.H., Chen C.H., Hegney D., O'Brien A, Chou K.R. The effect of shift rotation on employee cortisol profile, sleep quality, fatigue, and attention level: a systematic review // Journal of Nursing Research. 2011. no. 19(1). pp. 68–81.

9. Pavlis A. Cognitive, Neuroanatomical and Neuroendocrine Effects of Long-Term Rotating Shift Work in a Nursing Sample // School of Psychology, Victoria University, Melbourne, Australia. June 2007. 227 p.

10. Rutenfranz J., Colquhoun W.P., Knauth P., Ghata J.N. Biomedical and psychosocial aspects of shift work // Scand J Work Environ Health. 1977. no. 3. pp. 165–182.

Рецензенты:

Симонова Н.Н., д.псх.н., доцент, заведующий кафедрой психологии, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова Министерства образования РФ, г. Архангельск;

Стрелков В.И., д.псх.н., профессор, Российский государственный социальный университет Министерства образования РФ, руководитель центра социально-психологического консультирования, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 159.922.2

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В СОДЕРЖАНИИ БРЕДА ПРИ ШИЗОФРЕНИИ

Рождественский В.И.

ФГБОУ ВПО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Санкт-Петербург, e-mail: kcp_herzen@mail.ru

Целью данного исследования являлось выявление возрастных и половых различий в содержании бреда при шизофрении. Было изучено 100 историй болезни пациентов обоего пола с диагнозом «шизофрения, параноидная форма». Больные были поделены на две большие группы по половому признаку; внутри каждой группы было выделено по две подгруппы в зависимости от возраста пациентов, когда произошел дебют параноидной шизофрении. Для выделения персонажей бреда и их функций был использован количественный контент-анализ. Вне зависимости от пола пациентов в группах с ранним дебютом параноидной шизофрении достоверно чаще встречается функция «Уничижение» и реже функция «Слежка». В группе мужчин с поздним дебютом шизофренического процесса достоверно реже встречается категория «Сам больной». В группе женщин достоверных различий по частотности встречаемости персонажей в зависимости от возраста, когда произошел дебют шизофрении, не обнаружено. Преобладают персонажи «Сама больная», «Окружающие люди», «Неопределенный персонаж» и «Коллеги по работе».

Ключевые слова: параноидная шизофрения, бред, функции персонажей бреда, персонажи бреда, возрастные и половые различия

AGE AND SEX DIFFERENCES IN A DELUSION CONTENT IN SCHIZOPHRENIA

Rozhdestvenskiy V.I.

The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, e-mail: kcp_herzen@mail.ru

The goal of the research was the exposure of age and sex differences in the delusion content in schizophrenia. The 100 medical histories of men and women who had the diagnosis of paranoid schizophrenia were studied. The patients were divided into two groups according to sex; within each group, two subgroups depending on the patients' age when there was the onset of paranoid schizophrenia were formed. Quantitative content analysis was used for singling out delusion characters and their functions. Regardless of the sex of patients, the function of humiliation is found reliably more frequently and the function of shadowing is found reliably more rarely in the groups with the early onset of paranoid schizophrenia. Category such as *Patient himself* statistically more rarely is found in the group of men with the late onset of schizophrenic process. In the group of women, significant differences in the frequency of the occurrence of the characters depending on the age, when there was the onset of schizophrenia, are not found. Characters such as *Patient herself*, *People around the patient*, *Undefined character* and *Co-workers* prevail.

Keywords: paranoid schizophrenia, delusion, characters' functions of delusion, delusion characters, age and sex differences

Бред является одним из наиболее частых и наиболее тяжелых симптомов при шизофрении, в том числе параноидной. Этот факт предопределяет важность своевременного распознавания и понимания генеза бреда. Бредовые больные, зачастую отличающиеся напряженностью, стеничностью, с мощными аффектами страха, гнева, ненависти или тревоги, со склонностью к агрессии или самоубийству, при этом способные к диссимуляции болезненных симптомов, расцениваются как наиболее тяжелые больные, что делает уход за ними особенно ответственным [10]. Все это ставит проблему прояснения психологических и социальных детерминант бредообразования наиболее остро. Выявление данных детерминант позволит разработать обоснованные рекомендации для проведения психокоррекции пациентов с параноидной шизофренией, в клинике которой преобладает бредовый синдром.

Содержание (фабула) бреда является самым лабильным психопатологическим образованием [14], что обусловливает влияние на бред большого количества разных факторов. В научной литературе было показано, что на бредовые переживания при шизофрении могут оказывать влияние биологические условия [3], социокультурные особенности определенного исторического периода [18, 6, 2], семейное положение и уровень образования [25], политическая обстановка в обществе [26] и др. Однако остается до сих пор недостаточно изученным вопрос о влиянии на содержание бреда возраста пациентов, когда был впервые зафиксирован бредовый синдром. Отдельные научные работы, так или иначе затрагивающие этот вопрос (например, [23]), не были центрированы на нем, носили обобщенный характер и рассматривали бредообразование исключительно с позиций психопатологии,

не учитывая психологические факторы. Вместе с тем возрастные периоды, выделяемые в жизни каждого человека, характеризуются определенными психологическими особенностями, в частности психологическими новообразованиями, которые, на наш взгляд, могут влиять на содержание бреда.

Цель исследования – выявление возрастных и половых различий в содержании бреда при шизофрении.

Материал и методы исследования

Было изучено 100 историй болезни пациентов обоего пола с диагнозом «шизофрения, параноидная форма» (F20.0). Анализу были подвергнуты фабулы бреда, зафиксированные на момент первичного попадания больных в психиатрические учреждения, что позволило исключить влияние медикаментозного лечения на бредовые переживания. У всех пациентов стаж болезни до первого стационирования не превышал 3 лет.

Пациенты были поделены на две группы по половому признаку.

Внутри каждой группы было выделено две подгруппы в зависимости от возраста больных на момент дебюта шизофренического процесса. За точку отсчета был взят возраст 21 года для мужчин и 20 лет – для женщин. Дебют эндогенного заболевания, зафиксированный до указанного возрастного периода, условно назовем «ранним», позже – «поздним».

В медицинской литературе [5] присутствует указание на то, что юношеский возраст (17–21 год для мужчин и 16–20 лет для женщин) характеризуется замедлением роста, когда биологическое созревание еще идет, но темпы его резко замедляются. В психологическом плане это может означать, что психические функции еще остаются достаточно лабильными, что связано с дозреванием структур головного мозга. Таким образом, еще нельзя говорить о полной сформированности психического аппарата.

Первый период зрелости (22–35 лет для мужчин и 21–35 лет для женщин) характеризуется прекращением роста, расцветом и относительной устойчивостью функций организма. В психологическом плане это может указывать на то, что в данный возрастной период мы имеем дело с полностью сформированной структурой, в том числе личностной, по крайне мере биологические особенности уже не предполагают той лабильности, которая присуща психическим процессам в юности. Таким образом, можно заключить, что в период зрелости такие личностные структуры, как мотивы, идеалы, ценностно-смысловые ориентиры, вполне сформированы и довольно устойчивы.

В группу мужчин с ранним дебютом эндогенного заболевания вошло 20 человек, средний возраст на момент дебюта составил 18,6 ± 1,56 года; с поздним дебютом – 30 человек, средний возраст – 31,4 ± 6,9 года.

В группу женщин с ранним дебютом шизофренического процесса вошло 20 человек, средний возраст на момент дебюта составил 18,0 ± 2,2 года, с поздним дебютом – 30 человек, средний возраст – 31,2 ± 5,6 года.

Для реализации поставленной цели был использован количественный контент-анализ, в основу которого был положен принцип В.Я. Проппа, реализованный им в работе «Морфология сказки» [15]. Были выделены персонажи бреда и функции, которые они выполняют.

Для оценки значимости различий использовалось угловое преобразование Фишера (φ-критерий Фишера). Расчет производился на программном комплексе многомерной статистики SPSS 11.0.

Исследование проводилось на базе СПбГБУЗ «Городской психоневрологический диспансер № 7 (со стационаром)».

Результаты исследования и их обсуждение

Были выделены функции персонажей в фабулах бреда мужчин, страдающих параноидной шизофренией. Соотношение функций в бреде мужчин с ранним и поздним дебютом процессуального заболевания представлено в табл. 1.

Как видно из приведенной таблицы, в группе мужчин с шизофренией вне зависимости от времени начала болезни одно из первых мест занимает функция «Вредительство» (13,6% в группе с ранним дебютом, 19,8% – с поздним, $p > 0,05$). В данную категорию вошли такие высказывания пациентов, как: «сам себе отрезал голову», «бабушка кому-то продала», «люди могут ограбить», «больные плохо относятся» и др. Как можно заметить, акт вредительства может быть совершен по отношению к больному разными персонажами, в том числе имеет место и аутоагрессивный компонент. Преобладание категории «Вредительство» и ее относительная независимость от возрастного фактора указывают на то, что восприятие окружающего мира, в том числе людей вокруг, как несущего угрозу предопределяется скорее болезненным процессом, нежели психологическими особенностями больных. Иными словами, параноидная шизофрения вызывает так называемую параноидную настроенность, которая распространяется на то, что вокруг больного – реальное и воображаемое (к примеру, причинить вред могут бесы, инопланетяне).

Функция «Уничижение» достоверно чаще встречается в группе мужчин с ранним дебютом шизофрении (19,3% в группе с ранним дебютом, 2,6% – с поздним, $p < 0,01$). К этой категории были отнесены следующие высказывания: «общество презирает», «думал, что опозорюсь на защите диплома», «весь грязный, ходил со свечкой», «потерял свое лицо» и т.д. Можно предположить, что у более молодых мужчин отмечается неуверенность в собственных силах, заниженная самооценка и тенденция придавать большое значение мнению окружающих. Обратимся к психологическим особенностям, характерным для юношеского возраста.

Таблица 1

Функции персонажей бреда мужчин с шизофренией

Функция	Частота встречаемости от общего количества функций, %		φ-Критерий Фишера	Статистическая вероятность
	Дебют до 21 года	Дебют после 22 лет		
Влияние/воздействие	9,6	15,8	1,045	$p > 0,05$
Вредительство	13,6	19,8	0,933	$p > 0,05$
Слежка	7,7	19,8	1,989	$p < 0,05$
Странное поведение	11,5	5,3	1,261	$p > 0,05$
Любовь	0	0	–	–
Озарение	1,9	0	–	–
Обладание сверхспособностями	7,7	17,1	1,617	$p > 0,05$
Избранность/значительность	3,8	9,2	1,245	$p > 0,05$
Болезнь	1,9	1,3	0,267	$p > 0,05$
Изменение	3,8	1,3	0,906	$p > 0,05$
Необходимость	0	0	–	–
Уничижение	19,3	2,6	3,239	$p < 0,01$
Нелюбовь	0	0	–	–
Странные телесные ощущения	3,8	3,9	0,033	$p > 0,05$
Страх	5,8	1,3	1,428	$p > 0,05$
Измена	0	2,6	–	–
Фантазирование	0	0	–	–
Нереальность	3,8	0	–	–
Беременность	0	0	–	–
Ипохондрия	5,8	0	–	–

Для данного возрастного периода является типичным то, что молодые люди, стремясь к самоидентификации, открывают через постоянные рефлексии собственную ускользающую сущность, что приводит к их повышенной ранимости: ироничный взгляд и меткое слово могут обезоружить и сбить с ног [12, 22, 24]. Становление устойчивого самосознания и образа Я, возможно, центральное психологическое новообразование юношеского возраста [8, 20, 7]. Именно в юности складывается обобщенное представление человека о самом себе, которое является психологической реальностью, влияющей на поведение и порождающей те или иные переживания [13, 19].

Как отмечает ряд авторов [1, 4, 11], юношество ищет глобальную и универсальную формулировку своего самовыражения, находится в поиске собственного места в мире.

В юности происходит самооценка – и переоценка по сравнению с подростковым периодом – своей внешности (это особенно характерно для девушек). Как юноши, так и девушки остро переживают несоответствие своей фигуры (рост, вес и др.) идеалу, который они для себя выбрали [12, 16, 17].

Таким образом, становится понятно, на основе общепсихологических закономерностей психического развития в онтогенезе, почему в группе мужчин с ранним дебютом процессуального заболевания достоверно чаще встречается функция «Уничижение».

Функция «Слежка» достоверно чаще встречается в группе мужчин с поздним дебютом шизофренического процесса (7,7% в группе с ранним дебютом, 19,8% – с поздним, $p < 0,05$). В данную категорию вошли такие высказывания, как: «ФСБ следит», «лица кавказской национальности следят через телевизор и мобильный телефон», «голоса следят», «какие-то люди ходят за мной» и др. Как видно из приведенных примеров, слежка может осуществляться большим разнообразием персонажей (например, неопределенный персонаж, внеземной разум, государственные организации, соседи, коллеги по работе, окружающие люди, родители).

Как отмечает Л.Г. Багринцева (2007, цит. по: [9]), для первого периода зрелости характерны следующие изменения в мотивационной сфере: происходит окончательное самоопределение, набирает силу мотив самоутверждения, стремление доказать истину другим, стать победителем в споре, навязать другим свои взгляды, вкусы, решение проблем. Можно заключить, что в данный возрастной период видную роль

в жизни зрелых людей начинает играть социальное окружение. Учитывая этот факт, можно предположить, что больные с поздним дебютом параноидной шизофрении, имея параноидную настроенность, наделяют персонажей бреда функцией слежки, с одной стороны, так как другие начинают играть более важную роль, а с другой – потому, что, по механизму проекции ощущают от других такую же интенцию как-то влиять, пусть и пассивно, через слежку, какой обладают сами.

Соотношение персонажей в бреде мужчин с ранним и поздним дебютом процессуального заболевания представлено в табл. 2.

Как видно из приведенной таблицы, в группе мужчин с ранним дебютом параноидной шизофрении достоверно чаще встречается персонаж «Сам больной» (57,7% в группе с ранним дебютом, 38,8% – с поздним, $p < 0,05$). Данному персонажу в бреде больных присущи разнообразные функции: он влияет/воздействует («могу манипулировать людьми», «оказываю воздействие на мир»), вредит («я убил печень и мозг», «сам себе отрезал голову»), испытывает озарение («понял скрытый смысл Вселенной»), обладает сверхспособностями («общаюсь с умершими актерами», «ясновидец, мог видеть и предугадывать мысли людей, мог помочь словом и делом»), избран/значителен («являюсь Христом и Антихристом», «как Бог»), болеет («болен гепатитом и СПИДом»), ощущает собственные изменения («хотел вылепить себе красивое лицо», «стало меняться тело, его конституция»), испытывает уничижение («общество презирает», «ничего не могу»), испытывает странные телесные ощущения («сердце нужно обследовать, так как ненормальное сердцебиение»), боится («боялся заразиться», «боюсь стать геем»), ощущает нереальность («воспринимал все нереально», «ощущал нереальность»), ипохондричен («хотел проверить состояние всех систем организма, чтобы убедиться, что они функционируют нормально», «болит сердце»).

Таблица 2

Персонажи бреда мужчин с шизофренией

Персонаж	Частота встречаемости от общего количества персонажей, %		φ-Критерий Фишера	Статистическая вероятность
	Дебют до 21 года	Дебют после 22 лет		
Неопределенный персонаж	5,8	9,7	0,808	$p > 0,05$
Сам(а) больной(ая)	57,7	38,8	2,077	$p < 0,05$
Внеземной разум	0	4,2	–	–
Государственные организации	3,8	6,9	0,769	$p > 0,05$
Персонифицированный мужской персонаж	0	1,4	–	–
Соседи	1,9	2,8	0,324	$p > 0,05$
Коллеги по работе	1,9	2,8	0,324	$p > 0,05$
Окружающие люди	21,3	12,5	1,286	$p > 0,05$
Духовные сущности положительные	0	1,4	–	–
Мать	1,9	1,4	0,220	$p > 0,05$
Мир вокруг	0	1,4	–	–
Муж/сожитель	0	0	–	–
Негосударственные организации	0	1,4	–	–
Духовные сущности отрицательные	0	6,9	–	–
Персонифицированный женский персонаж	0	0	–	–
Известная личность	0	0	–	–
Ровесники	3,8	0	–	–
Другие родственники	0	2,8	–	–
Жена	0	2,8	–	–
Больные в палате	1,9	1,4	0,220	$p > 0,05$
Родители	0	1,4	–	–

Таблица 3

Функции персонажей бреда женщин с шизофренией

Функция	Частота встречаемости от общего количества функций,%		φ-Критерий Фишера	Статистическая вероятность
	Дебют до 20 лет	Дебют после 21 года		
Влияние/воздействие	12,8	21,1	1,173	$p > 0,05$
Вредительство	25,5	17,8	0,983	$p > 0,05$
Слежка	5,1	14,6	1,740	$p < 0,05$
Странное поведение	10,3	8,4	0,342	$p > 0,05$
Любовь	0	7,4	–	–
Озарение	0	3,2	–	–
Обладание сверхспособностями	10,3	9,4	0,137	$p > 0,05$
Избранность/значительность	2,6	8,4	1,388	$p > 0,05$
Болезнь	0	1,1	–	–
Изменение	0	2,1	–	–
Необходимость	0	1,1	–	–
Уничижение	10,3	1,1	2,329	$p < 0,01$
Нелюбовь	0	1,1	–	–
Странные телесные ощущения	5,1	2,1	0,868	$p > 0,05$
Страх	2,6	1,1	0,599	$p > 0,05$
Измена	0	0	–	–
Фантазирование	5,1	0	–	–
Нереальность	7,7	0	–	–
Беременность	2,6	0	–	–
Ипохондрия	0	0	–	–

На наш взгляд, уменьшение количества самого больного как персонажа в группе с поздним дебютом может быть связано с тем, что более взрослые мужчины меньше внимания уделяют себе (уход с позиции эгоцентризма, что было более характерно для юношества), при этом отмечается тенденция вступать в кооперацию с другими людьми. Кроме того, З. Фрейд [21] отмечал, что для мужчин, в отличие от женщин, характерна сублимация, то есть подчинение своих эгоистичных интересов тем, которые являются приемлемыми и одобряемыми в определенной культуре.

Примечательно, что в группе мужчин с поздним дебютом процессуального заболевания чаще встречаются такие персонажи, как «Духовные сущности положительные» (0% в группе с ранним дебютом, 1,4% – с поздним) и «Духовные сущности отрицательные» (0% в группе с ранним дебютом, 6,9% – с поздним). Это можно объяснить тем фактом, что более взрослые мужчины, по-видимому, обращаются к религии, становясь верующими. Для российской культуры является характерным принятие христианских ценностей в зрелые годы.

Соотношение функций в бреде женщин с ранним и поздним дебютом процессуального заболевания представлено в табл. 3.

Как видно из представленной таблицы, в группе женщин с ранним дебютом параноидной шизофрении чаще встречается функция «Уничижение» (10,3% в группе с ранним дебютом, 1,1% – с поздним, $p < 0,01$) и реже функция «Слежка» (5,1% в группе с ранним дебютом, 14,6% – с поздним, $p < 0,05$). Эти данные полностью совпадают с теми, которые были получены в мужской выборке, поэтому не будем останавливаться на их психологической интерпретации.

Вне зависимости от возраста, когда произошел дебют шизофрении, в группе женщин часто встречается категория «Влияние/воздействие» (12,8% в группе с ранним дебютом, 21,1% – с поздним, $p > 0,05$). К данной категории нами были отнесены такие высказывания, как: «кто-то в голове говорит, заставляет делать дорогостоящие подарки», «коллега по работе влияет», «коллеги подкупили магов, чтобы воздействовать на меня и моих близких», «могу влиять» и др. Влиять и воздействовать могут разные группы персонажей: неопределенный персонаж, сама больная, внеземной разум, государственные организации, персонифицированный мужской

персонаж, коллеги по работе, окружающие люди, муж либо сожитель, негосударственные организации (например, секта, террористы), персонифицированный женский персонаж, ровесники (к примеру, друзья). Высокая частотность встречаемости функции «Влияние/воздействие» как в бреде мужчин, так и женщин, ее независимость от возрастного фактора и большое количество персонажей, выполняющих данную функцию, говорят о том, что чувство влияния, которое испытывают больные параноидной шизофренией, прежде всего обусловлено самим болезненным процессом, нежели психологическими и половозрастными детерминантами.

Еще одной категорией, встречающейся часто как у женщин с ранним дебютом шизофрении, так и с поздним, является категория «Обладание сверхспособностями» (10,3% в группе с ранним дебютом, 9,4% – с поздним, $p > 0,05$). К ней были отнесены следующие высказывания больных: «читаю чужие мысли», «ангелы показали, что буду лечить от психических проблем детей», «окружающие знают мои мысли», «обладаю экстрасенсорными способностями» и др. По нашему мнению, данная функция, как и функция «Влияние/воздействие», скорее детерминирована самим процессуальным заболеванием, нежели обусловлена психологическими особенностями больных (эта категория входит в структуру параф-ренного бреда).

Примечательно, что функция «Любовь» чаще встречается в группе женщин с поздним дебютом параноидной шизофрении (0% в группе с ранним дебютом, 7,4% – с поздним). При этом пациентки в большинстве бредовых фабул, где встречается данная категория, наделяют ее персонифицированным мужским персонажем, то есть женщины, страдающие шизофренией, в бреде считают, что в них влюблен какой-то мужчина (так называемый бред любовного очарования). Наши данные говорят о том, что для женщин в зрелые годы проблема интимных (близких) отношений стоит более остро, чем для девушек в юности, поэтому у первых она отражается в бреде, а у вторых нет.

Таблица 4

Персонажи бреда женщин с шизофренией

Персонаж	Частота встречаемости от общего количества персонажей, %		φ-Критерий Фишера	Статистическая вероятность
	Дебют до 20 лет	Дебют после 21 года		
Неопределенный персонаж	11,4	9,4	0,302	$p > 0,05$
Сам(а) больной(ая)	42,8	29,6	1,341	$p > 0,05$
Внеземной разум	0	1,4	–	–
Государственные организации	0	2,7	–	–
Персонифицированный мужской персонаж	5,7	6,7	0,224	$p > 0,05$
Соседи	2,9	1,4	0,512	$p > 0,05$
Коллеги по работе	0	12,1	–	–
Окружающие люди	22,8	12,1	1,384	$p > 0,05$
Духовные сущности положительные	0	4,1	–	–
Мать	2,9	1,4	0,512	$p > 0,05$
Мир вокруг	0	1,4	–	–
Муж/сожитель	0	6,7	–	–
Негосударственные организации	0	1,4	–	–
Духовные сущности отрицательные	0	2,7	–	–
Персонифицированный женский персонаж	2,9	1,4	0,512	$p > 0,05$
Известная личность	0	1,4	–	–
Ровесники	5,7	2,7	0,741	$p > 0,05$
Другие родственники	2,9	1,4	0,512	$p > 0,05$
Жена	0	0	–	–
Больные в палате	0	0	–	–
Родители	0	0	–	–

Интересен тот факт, что функции «Фантазирование» (5,1% в группе с ранним дебютом, 0% – с поздним) и «Нереальность» (7,7% в группе с ранним дебютом, 0% – с поздним) чаще встречаются в более молодой группе женщин с шизофренией. Это можно связать с тем, что в юности еще есть вера и надежда на что-то волшебное, сказочное, вера в чудо, тогда как в зрелые годы отношение к жизни становится более прагматичным, а взгляды на мир – более реалистичными.

Соотношение персонажей в бреде женщин с ранним и поздним дебютом процессуального заболевания представлено в табл. 4.

Как видно из представленных данных, статистически достоверных различий в частотности встречаемости персонажей бреда у женщин с ранним и поздним дебютом шизофрении не обнаружено.

Категория «Окружающие люди» часто встречается в обеих подгруппах женской выборки (22,8% в группе с ранним дебютом, 12,1% – с поздним, $p > 0,05$). Окружающие люди в содержании шизофренического бреда могут влиять/воздействовать, следить, странно себя вести, обладать сверхспособностями и вредить. Полученные нами данные говорят о том, что при параноидной шизофрении имеет место генерализация бреда: в его фабулу включаются люди, находящиеся вокруг пациентов.

Примечательно, что в группе женщин с поздним дебютом процессуального заболевания чаще встречается категория «Коллеги по работе» (0% в группе с ранним дебютом, 12,1% – с поздним). Подобной закономерности в группе мужчин обнаружено не было. Данный факт указывает на то, что более взрослые женщины чаще включают в свой бред тему работы, что может свидетельствовать о том, что российские женщины ответственнее относятся с годами к работе, нежели мужчины.

Выводы

1. Вне зависимости от пола пациентов в группах с ранним дебютом параноидной шизофрении достоверно чаще встречается функция «Уничижение» и реже функция «Слежка».

2. В группе мужчин с поздним дебютом шизофренического процесса достоверно реже встречается категория «Сам больной».

3. В группе женщин достоверных различий по частотности встречаемости персонажей в зависимости от возраста, когда произошел дебют шизофрении, не обнаружено. Преобладают персонажи «Сама больная», «Окружающие люди», «Неопределенный персонаж» и «Коллеги по работе».

Список литературы

1. Абрамова Г.С. Возрастная психология: учебное пособие для студ. вузов. – 6-е изд. – М.: Академический проект; Альма Матер, 2006. – 698 с.

2. Алёхин А.Н., Литвиненко О.А. Социокультурные матрицы бреда // Медицинская психология в России. – 2014. – № 4 (27). – URL: http://www.medpsy.ru/mprj/archiv_global/2014_4_27/nomer/nomer10.php (дата обращения: 10.01.2015).

3. Биологические и социальные предпосылки фабулы бреда при шизофрении / А.Н. Алёхин, И.А. Горьковая, О.А. Литвиненко, В.И. Рождественский // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 11 (117). – С. 185–191.

4. Бондырева С.К., Колесов Д.В. Человек (вхождение в мир). – М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2007. – 269 с.

5. Возраст // Большая медицинская энциклопедия: в 30 т. / глав. ред. Б.В. Петровский. – 3-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 1976. – Т. 4. – С. 381–384.

6. Горьковая И.А., Рождественский В.И. Бредовые переживания у женщин с параноидной шизофренией в разные исторические периоды // Европейский журнал социальных наук = European Social Science Journal. – 2014. – № 7, т. 3. – С. 378–387.

7. Дарвиш О.Б. Возрастная психология: учеб. пособие для студ. вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Барнаул: АлтГПА, 2013. – 87 с.

8. Донцов Д.А., Донцова М.В. Психологические особенности юношеского (студенческого) возраста // Образовательные технологии. – 2013. – № 2. – С. 34–42.

9. Ильин Е.П. Психология взрослости. – СПб.: Питер, 2012. – 542 с.

10. Каменева Е.Н. Шизофрения: клиника и механизмы шизофренического бреда. – М.: [Б. и.], 1957. – 195 с.

11. Кон И.С. Психология ранней юности. – М.: Просвещение, 1989. – 254 с.

12. Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н. Психология развития и возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека: учебное пособие для студ. вузов. – М.: Академический проект, 2013. – 419 с.

13. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: учебник для студ. вузов. – 9-е изд., стер. – М.: ACADEMIA, 2004. – 452 с.

14. Пашковский В.Э. Религиозно-архаический бредовый комплекс (психопатология, нозологическая принадлежность, терапевтическая динамика): дис. … д-ра мед. наук: в 2 т. – СПб., 2010. – Т. 1. – 329 с.

15. Пропп В.Я. Морфология сказки. – Л.: Academia, 1928. – 152 с. (Вопросы поэтики; вып. XII).

16. Райс Ф., Долджин К. Психология подросткового и юношеского возраста. – 12-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 812 с.

17. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст: проблемы становления личности. – М.: Мир, 1994. – 319 с.

18. Рождественский В.И. Функции персонажей в содержании бреда при параноидной шизофрении у мужчин в разные исторические периоды // Европейский журнал социальных наук = European Social Science Journal. – 2014. – № 6 (45), т. 3. – С. 363–368.

19. Столин В.В. Самосознание личности. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 286 с.

20. Формирование личности в переходный период от подросткового к юношескому возрасту / под ред. И.В. Дубровиной. – М.: Педагогика, 1987. – 181 с.

21. Фрейд З. Некоторые психические следствия анатомического различия полов // Фрейд З. Психоаналитические этюды. – Минск, 1997. – С. 549–558.

22. Фромм Э. Бегство от свободы. – М.: АСТ; Астрель, 2011. – 284 с.

23. Шизофрения: мультидисциплинарное исследование / под ред. А.В. Снежневского. – М.: Медицина, 1972. – 400 с.

24. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. – 2-е изд. – М.: Флинта, 2006. – 341 с.

25. Are religious delusions related to religiosity in schizophrenia? / P. Rudaleviciene [et al.] // Medicina. Kaunas. – 2008. – Vol. 44, № 7. – P. 529–535.

26. Skodlar B., Dernovsek M.Z., Kocmur M. Psychopathology of schizophrenia in Ljubljana (Slovenia) from 1881 to 2000: changes in the content of delusions in schizophrenia patients related to various sociopolitical, technical and scientific changes // Int. J. Soc. Psychiatry. – 2008. – Vol. 54, № 2. – P. 101–111.

References

1. Abramova G.S. *Vozrastnaya psikhologiya*: uchebnoe posob. dlya stud. vuzov. 6-e izd. [Developmental psychology: teaching aid for students. 6th ed.]. Moscow, Academic Project Publ., Alma Mater Publ., 2006. 698 p.

2. Alekhin A.N., Litvinenko O.A., *Medical Psychology in Russia*, 2014, no 4 (27), available at: www.medpsy.ru/mprj/archiv_global/2014_4_27/nomer/nomer10.php.

3. Alekhin A.N., Gorkovaia I.A., Litvinenko O.A., Rozhdestvenskiy V.I., *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, 2014, no 11 (117), pp. 185–191.

4. Bondyreva S.K., Kolesov D.V. *Chelovek (vkhozhdenie v mir)* [Human being (entrance to the world)]. Moscow, MPSI; Voronezh, MODEK, 2007. 269 p.

5. *Vozrast. Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya*: v 30 t. 3-e izd. T. 4 [Age. The big medical encyclopaedia: in 30 vol. 3rd ed. Vol. 4]. M., Soviet Encyclopaedia Publ., 1976, pp. 381–384.

6. Gorkovaia I.A., Rozhdestvenskiy V.I., *European Social Science Journal*, 2014, No 7, Vol. 3, pp. 378–387.

7. Darvish O.B. *Vozrastnaya psikhologiya*: ucheb. posobie dlya stud. vuzov. 3-e izd., pererab. i dop. [Developmental psychology: teaching aid for students. 3rd ed.]. Barnaul, AltGPA, 2013. 87 p.

8. Dontsov D.A., Dontsova M.V., *Educational Technologies*, 2013, no 2, pp. 34–42.

9. Il'in E.P. *Psikhologiya vzroslosti* [Psychology of adulthood]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2012. 542 p.

10. Kameneva E.N. *Shizofreniya: klinika i mekhanizmy shizofrenicheskogo breda* [Schizophrenia: the clinical picture and mechanisms of schizophrenic delusion]. Moscow, 1957. 195 p.

11. Kon I.S. *Psikhologiya ranney yunosti* [Psychology of early youth]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1989. 254 p.

12. Kulagina I.Yu., Kolyutskiy V.N. *Psikhologiya razvitiya i vozrastnaya psikhologiya: polnyy zhiznennyy tsikl razvitiya cheloveka*: uchebnoe posob. dlya stud. vuzov [Development psychology: the total life cycle of development of man: teaching aid for students]. Moscow, Academic Project Publ., 2013. 419 p.

13. Mukhina V.S. *Vozrastnaya psikhologiya: fenomenologiya razvitiya, detstvo, otrochestvo*: uchebnik dlya stud. vuzov. 9-e izd., ster. [Development psychology: the phenomenology of development, childhood, adolescence: teaching aid for students. 9th ed.]. Moscow, ACADEMIA Publ., 2004. 452 p.

14. Pashkovskiy V.E. *Religiozno-arkhaicheskiy bredovyy kompleks (psikhopatologiya, nozologicheskaya prinadlezhnost', terapevticheskaya dinamika)*: dis. … d-ra med. nauk: v 2 t. T. 1 [Religio-archaic delusion complex (psychopathology, nosology, therapeutic dynamics: the dissertation … M.D.: in 2 vol. Vol. 1]. Saint Petersburg, 2010. 329 p.

15. Propp V.Ya. *Morfologiya skazki* [Morphology of a fairy tale]. Leningrad, Academia Publ., 1928. 152 p.

16. Rays F., Doldzhin K. *Psikhologiya podrostkovogo i yunosheskogo vozrasta*. 12-e izd. [The adolescent: development, relationships, and culture. 12th ed.]. Saint Petersburg, 2010. 812 p.

17. Remshmidt Kh. *Podrostkovyy i yunosheskiy vozrast: problemy stanovleniya lichnosti* [Adolescence and preadult age: the problems of making up of personality]. Moscow, Mir Publ., 1994. 319 p.

18. Rozhdestvenskiy V.I., *European Social Science Journal*, 2014, No 6 (45), Vol. 3, pp. 363–368.

19. Stolin V.V. *Samosoznanie lichnosti* [Self-consciousness of personality]. Moscow, MSU, 1983. 286 p.

20. *Formirovanie lichnosti v perekhodnyy period ot podrostkovogo k yunosheskomu vozrastu*, pod red. I.V. Dubrovinoy [Personality formation in transition period from adolescence to preadult age, ed. I.V. Dubrovina]. Moscow, Pedagogy Publ., 1987. 181 p.

21. Freud S. *Nekotorye psikhicheskie sledstviya anatomicheskogo razlichiya polov* v: *Psikhoanaliticheskie etyudy* [Some psychical consequences of the anatomical distinction between the sexes in: Psychoanalytic studies]. Minsk, 1997, pp. 549–558.

22. Fromm E. *Begstvo ot svobody* [Escape from Freedom]. Moscow, AST Publ., Astrel' Publ., 2011. 284 p.

23. *Shizofreniya: mul'tidistsiplinarnoe issledovanie*, pod red. A.V. Snezhnevskogo [Schizophrenia: multidisciplinary research]. Moscow, Medicine Publ., 1972. 400 p.

24. Erikson E. *Identichnost': yunost' i krizis*. 2-e izd. [Identity youth and crisis. 2nd ed.]. Moscow, Flinta Publ., 2006. 341 p.

25. Rudaleviciene P. *Medicina. Kaunas*, 2008, Vol. 44, no 7, pp. 529–535.

26. Skodlar B., Dernovsek M.Z., Kocmur M., *Int. J. Soc. Psychiatry*, 2008, Vol. 54, no 2, pp. 101–111.

Рецензенты:

Горьковая И.А., д.псх.н., профессор кафедры психологии человека, ФГБОУ ВПО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», г. Санкт-Петербург;

Аверин В.А., д.псх.н., профессор, заведующий кафедрой общей и прикладной психологии, декан факультета клинической психологии, ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 159:9:376

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Слюсарева Е.С.

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный педагогический институт», Ставрополь, e-mail: mail@sspi.ru

На современном этапе развития общества и образования в России инклюзивное образование является одним из стратегических направлений реализации права каждого ребенка на образование. В статье представлены результаты экспериментальной работы краевой инновационной площадки на базе МОУ СОШ № 12 г. Новоалександровска Ставропольского края по теме: «Комплексное сопровождение субъектов инклюзивного образовательного процесса». В статье проведен анализ отношения родителей к инклюзии в образовании детей с ограниченными возможностями здоровья, выявлено их мнение о совершенствовании данного процесса в условиях общеобразовательных организаций. Результаты исследования показали, что родители не готовы к совместному обучению детей с нормальным психофизическим развитием и детей с ограниченными возможностями здоровья. Оптимальными условиями для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, по мнению родителей, являются специальные (коррекционные) образовательные учреждения. На основе проведенного исследования определены технологии психологического сопровождения родителей как субъектов инклюзивного образовательного процесса.

Ключевые слова: инклюзивное образование, психологическое сопровождение, субъекты инклюзивного образовательного процесса, дети с ограниченными возможностями здоровья, психологическая диагностика, метод анкетирования

PSYCHOLOGICAL ESCORT OF PARENTS IN THE CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION OF CHILDREN WITH LIMITED OPPORTUNITIES OF HEALTH

Slyusareva E.S.

GBOU VPO «The Stavropol state teacher training college», Stavropol, e-mail: mail@sspi.ru

At the present stage of development of society and education in Russia inclusive education is one of the strategic directions of realization of the right of each child for education. Results of experimental work of a regional innovative platform on the basis of SOSH Municipal Educational Institution № 12 of Novoaleksandrovsk of Stavropol Krai on a subject are presented in article: «Complex escort of subjects of inclusive educational process». In article the analysis of the relation of parents to an inklyuziya in education of children with limited opportunities of health is carried out, their opinion on improvement of this process in the conditions of the general education organizations is revealed. Results of research showed that parents aren't ready to coeducation of children with normal psychophysical development and children with limited opportunities of health. Optimum conditions for training of children with limited opportunities of health, according to parents, are special (correctional) educational institutions. On the basis of the conducted research technologies of psychological escort of parents as subjects of inclusive educational process are defined.

Keywords: inclusive education, psychological maintenance, subjects of inclusive educational process, children with limited opportunities of health, psychological diagnostics, a questioning method

Инклюзивный подход в образовании обусловлен причинами различного характера, совокупность которых можно обозначить как социальный заказ достигший определенного уровня экономического, культурного, правового развития общества [1; 4] и государства. Данный этап связан с переосмыслением обществом и государством своего отношения к людям с инвалидностью, с признанием не только равенства их прав, но и осознанием своей обязанности обеспечить таким людям равные со всеми возможности в разных областях жизни, включая образование.

В свою очередь, инклюзивное образование основано на таких приоритетах, как приоритет социальной адаптации ребенка на каждом возрастном этапе; непрерывность инклюзивного процесса на всех возрастных ступенях; природосообразность образовательных (в широком смысле) задач и методов, как возможностям ребенка, так и общей логике развития; приоритетное развитие коммуникативных компетенций, умений взаимодействовать с другими людьми; профилактика и преодоление инвалидизации и искусственной изоляции семьи особого ребенка [2]. Сегодня инклюзивный процесс в образовании понимается как специально организованный образовательный процесс, обеспечивающий включение и принятие ребенка с ограниченными

возможностями здоровья в среду обычных сверстников в общеобразовательном учреждении, обучение по адаптированным или индивидуальным образовательным программам с учетом его особых образовательных потребностей [5]. Эффективная реализация обозначаемых приоритетов представляется весьма затруднительной без специализированного комплексного сопровождения как инклюзивного процесса в целом, так и его отдельных структурных компонентов, поскольку сам процесс инклюзии детей с особыми образовательными потребностями является динамичным и сложным как в организационном, так в содержательном компонентах. Инклюзивное образование предполагает, что разнообразию потребностей детей должен соответствовать континуум сервисов и гарантия непрерывного сопровождения ребенка в образовательном процессе.

На данный момент все исследователи в области инклюзивного образования определяют сопровождение как одно из основных условий успешности инклюзивного процесса (С.В. Алехина, Т.П. Дмитриева) [2; 5]. Анализ современной научной литературы по проблеме комплексного сопровождения показал, что в настоящее время получило широкое распространение понятие о сопровождении как о различных технологиях оказания специализированной помощи ребенку в условиях регулярного образования, технологиях взаимодействия психолога с другими специалистами образования, психологической службой, с образовательной средой в целом, как об определяющей философии и стратегии практической психологии образования (С.В. Алехина, М.М. Семаго, Е.И. Казакова) [3; 5]. В теории сопровождения важным положением выступает утверждение, что носителем проблемы развития ребенка в каждом конкретном случае выступает и сам ребенок, и педагоги, и его родители, и ближайшее окружение ребенка (Е.И. Казакова) [3].

Одной из существенных характеристик происходящих изменений в образовательном пространстве является позиция родителей как субъектов инклюзивного образовательного процесса. Самостоятельность мышления и активная позиция родителей определяет образовательную траекторию ребёнка с особыми образовательными потребностями, партнёрскую позицию родителей по отношению к школе и их ответственность за образовательный результат. Очень важно, чтобы родитель был партнёром, но очень часто мы лишаем его права ответственного выбора. Тогда рекомендации специалистов становятся приговором, а консультация не открывает возможностей и вариантов поведения. В процессе развития инклюзивного подхода в образовании позиция родителей будет приобретать всё большую самостоятельность и активность. Умение организовывать продуктивный диалог с родителями, привлекать их к участию и сотрудничеству, к совместному обсуждению условий образования ребёнка – важная задача школьного сообщества.

В психолого-педагогических исследованиях представлены направления и технологии работы с родителями, воспитывающими детей с ограниченными возможностями здоровья. Но не представлены работы, в которых рассмотрены формы работы с родителями, воспитывающими детей с нормальным психофизическим развитием. А ведь именно они влияют на установки и отношение своих условно здоровых детей к детям, имеющим отклонения в развитии. Именно с данной категорией родителей мы провели экспериментальное исследование, цель которого – выявить отношение родителей к инклюзивному образованию детей с ограниченными возможностями здоровья.

Первичным этапом сопровождения родителей как субъектов инклюзивного образования является психологическая диагностика. С целью выявления отношения родителей как субъектов инклюзивного образовательного процесса, оказывающих влияние на формирование общественного мнения, и определения последующих направлений психологического сопровождения родителей нами было проведено исследование на базе МОУ СОШ № 12 г. Новоалександровска Ставропольского края, реализующего инклюзивную практику (краевая инновационная площадка по теме: «Комплексное сопровождение субъектов инклюзивного образовательного процесса»).

В опросе приняли участие 273 родителя, воспитывающих детей младшего школьного возраста с условно нормативным развитием. Из них среднее образование имеют 59,7% опрошенных, высшее – 30,7%, не имеют образования – 1,8% опрошенных. Возраст респондентов: от 25–30 лет – 14,6%, 31–35 лет – 30%, 35–40 лет – 19,4%, 41–45 – 9,9%, более 46–5,5%. Таким образом, большая часть опрашиваемых – в возрасте 30–40 лет. Уровень образования – среднее профессиональное.

Исследование проводилось с использованием метода анкетирования. Анкеты были построены из вопросов открытого, закрытого и полузакрытого типа. Вопросы были направлены на выявление мнения родителей о возможности совместного (инклюзивного) образования детей и о совер-

шенствовании данного процесса в условиях общеобразовательных организаций.

На вопрос: «Как часто Вы встречаете в общественных местах детей или молодых людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)» – 4,8% респондентов ответили, что видят постоянно, 16,8% – часто, преобладающим ответом стал ответ «редко» – 73,6% респондентов, 4,5% никогда не встречались с людьми, имеющими ОВЗ. Большая часть родителей считают, что дети с ограниченными возможностями здоровья хотят общаться как с такими же детьми, как они сами, так и со здоровыми – 61,2% опрошенных.

Ответы родителей на вопрос: «В какой мере вы можете представить себя на месте людей с ОВЗ, понять, что они чувствуют», – распределились по двум полярным полюсам: 19% ответили, что совсем не могут себе представить себя на месте человека, имеющего ограниченные возможности жизнедеятельности, тогда как 25,6% респондентов отлично представляют себя на месте такого человека.

Выявляя отношение родителей к детям с ОВЗ, мы получили следующие ответы: положительное отношение отмечают 60,1% опрошенных, сочувственное отношение высказали 14,6%, жалость и желание оказать помощь – 9,9%, отрицательное отношение отметили 2,9%. При этом 36,6% опрошенных считают, что отношение к лицам с ОВЗ зависит от особенностей их заболевания (тяжести и выраженности нарушения в развитии). Достаточно высокий процент воздержавшихся от ответа родителей (12,5%) может быть свидетельством того, что они не могут в прямых вопросах высказать своего неприятия данной категории детей, вследствие чего выбирают данный социально приемлемый ответ.

Высказывая свои наблюдения по поводу того, как относятся к детям с ОВЗ их нормально развивающиеся сверстники, родители ответили следующим образом: очень доброжелательно – 8,8%, скорее доброжелательно – 37,4%, нейтрально – 17,9%, скорее недоброжелательно – 19,8%, крайне недоброжелательно – 2,6%. Таким образом, преобладающим является доброжелательное отношение к детям с ОВЗ (46,2%). Несмотря на это, достаточно высокий показатель неприятия детей, имеющих ОВЗ (22,4%). 14,6% родителей отметили, что им доводилось наблюдать случаи применения насилия по отношению к детям с ОВЗ. Физическое насилие по отношению к детям с ОВЗ наблюдали 0,4% опрошенных, психическое в виде обзывания, задевания в форме насмешек отметили 8,2%.

Оценивая отношение к детям с инвалидностью со стороны общественности и со стороны средств массовой информации, родители считают, что оно скорее доброжелательное – 50,1 и 58,6% соответственно.

Выявляя чувства, которые испытывают родители, воспитывающие нормально развивающихся детей по отношению к детям с ОВЗ, мы получили следующие результаты: чувство любопытства испытывает 18% опрошенных, 31% – не отмечают данного чувства, 51% – воздержались. Сострадание отмечают 54,6% опрошенных, 7,3% отрицают у себя данное качество, 38,1% – воздержались от ответа на данный вопрос. Сочувствие продемонстрировало 68,2% опрошенных, 5,8% не испытывают данного чувства, 26% воздержались от ответа на данный вопрос. Жалость испытывают 60,8% респондентов, 5,5% такого чувства не испытывают, 33,7% воздержались от ответа на вопрос. Дискомфорт отмечается у 17% родителей, 29% не испытывают дискомфорта в общении с детьми, имеющими ОВЗ, большая часть – 54% воздержались от ответа на данный вопрос. Неприязнь отмечена у 1% респондентов, отсутствие данного чувства выразили 44,7%, тогда как 54,3% воздержались от ответа на данный вопрос. Брезгливость испытывают 2,5% опрошенных, 44,8% отрицают наличие данного чувства, затруднились ответить 52,7% опрошенных. Отвращение не испытывают 43,6%, 1,5% отмечают у себя наличие данного чувства, 52,7% затруднились ответить на данный вопрос. Чувство страха перед детьми с ОВЗ испытывают 14,7% респондентов, 30% не отмечают данного чувства и 55,3% воздержались от ответа на поставленный вопрос.

Полученные количественные данные позволяют отметить, что мнения родителей высказаны в двух позициях: положительное принятие детей с ОВЗ (социально приемлемые, желательные ответы) и трудности в ответах, что может говорить о том, что родители, стремясь выглядеть социально желательными, не смогли открыто выразить неприязнь по отношению к детям с ОВЗ. Именно этим мы объясняем высокие процентные показатели по ответу «затрудняюсь ответить».

Следующим вопросом выступил вопрос о том, где должны учиться дети с ограниченными возможностями здоровья. 27,8% считают, что дети с опорно-двигательными нарушениями должны учиться в обычном образовательном учреждении (массовой школе); 36,6% – в специализированном учреждении; дома – 12,2%. Для детей с психическими нарушениями наиболее соответствующими

условиями, с точки зрения большинства родителей, являются условия специализированного учреждения – 52%, 6,2% считают, что это могут быть условия общеобразовательной школы, 16,2% – условия домашнего обучения. С точки зрения родителей, дети с умственной отсталостью нуждаются в условиях специализированного учреждения – 56%, 5,5% родителей считают, что это могут быть условия общеобразовательного учреждения, 13,5% – дома.

Слабослышащие дети, по мнению большинства родителей (51,7%), должны обучаться в специализированном заведении, 11,7% респондентов считают, что это могут быть условия общеобразовательной школы, 8,8% – рассматривают домашнее обучение как наиболее подходящую форму для обучения данной категории детей. Большая часть опрошенных родителей считают, что слабовидящие дети должны учиться в специализированном учреждении – 49%, 13,2% высказали мнение, что это может быть обычное образовательное учреждение, дома – 8,5%. Мнение о том, что дети с видимыми физическими изъянами могут учиться в обычном образовательном учреждении, высказали 16,9% респондентов, в специализированном учреждении – 32,3%, дома – 12,8%.

Обобщая полученные количественные данные, мы можем отметить, что родители, воспитывающие детей с нормальным психофизическим развитием, считают, что наиболее подходящими для детей со всеми типами отклоняющегося развития являются условия специальных (коррекционных) образовательных учреждений. Это связано как с психологическими проблемами принятия «особых» детей, так и с тем, что в общеобразовательных школах, с точки зрения родителей, отсутствуют (36%) или представлены частично (27,4%) необходимые условия в общеобразовательных школах для обучения детей-инвалидов. Школа частично готова к принятию детей с ОВЗ как в материально-техническом – 69,2%, так и в морально-психологическом плане – 64,2% от мнения респондентов.

Несколько другие количественные данные были получены нами при ответе родителей на вопрос: «В какой мере необходимо включать детей-инвалидов в полноценную жизнь в обществе?» 23,4% высказали точку зрения о необходимости изоляции детей, тогда как 67,8% считают, что детей необходимо интегрировать в общество. Самый большой количественный показатель – 42,5% из общего количества ответов регистрируется по ответу – «необходимо полностью интегрировать (включить) данных детей в общество». Становится ясной позиция родителей в отношении процесса инклюзии: обучаться дети с нормальным психофизическим развитием и нарушениями в развитии, с точки зрения родителей, должны в разных образовательных условиях, тогда как во внеаудиторной деятельности это могут быть различные совместные формы взаимодействия. Необходимо отметить, что наши исследования показывают наличие такой же точки зрения и у педагогов общеобразовательных учреждений [5].

При изучении мнения родителей, каким образом государство и общественность могут помочь детям с ограниченными возможностями здоровья стать полноценными участниками общества, были получены следующие результаты: родители говорили о необходимости создания полноценных психологических условий в образовательном учреждении (воспринимать детей с ОВЗ как всех детей, окружить терпимостью, пониманием и т.д.) – 11,3%, о необходимости материального обеспечения, повышении пособия по инвалидности, улучшении государственного обеспечения высказались 30,1%. На вопрос: «Что Вы могли бы сделать для таких детей?» – 11,7% родителей выразили готовность оказать материальную помощь; психологическую помощь, поддержку, помощь в обучении готовы оказать 22,3% родителей. К сожалению, большая часть родителей – 66% затруднились ответить, что свидетельствует об их неготовности к участию в оказании помощи детям с ограниченными возможностями здоровья.

Полученные диагностические данные на репрезентативной группе родителей, воспитывающих детей с нормальным психофизическим развитием, позволили выделить следующие особенности отношения родителей к инклюзивному образованию детей с ОВЗ: недостаточный уровень осведомленности о психологических особенностях детей с отклонениями в развитии; преобладающими чувствами родителей являются сочувствие и жалость; оптимальными для обучения детей с ОВЗ родители считают условия специальных (коррекционных) образовательных учреждений; родители не готовы оказывать помощь детям с ограниченными возможностями здоровья. Результаты исследования позволяют сказать о неготовности родителей к совместному обучению детей с разных психологическим, физиологическим и социальным статусом в условиях общеобразовательных школ. На основе полученных результатов нами были подобраны технологии психологического сопровождения родителей, включенных в процесс инклюзивного образования детей

с ограниченными возможностями здоровья. Широко используются в образовательном процессе информационные технологии, направленные на просвещение родителей об особенностях психического развития детей с разными типами отклоняющегося развития. Использование таких технологий целесообразно на родительских собраниях.

С целью создания и укрепления отношений между родителями, воспитывающими детей с ограниченными возможностями здоровья, и родителями, воспитывающими детей с условно нормативным развитием, эффективно создание психологических клубов для родителей. В работе с родителями активно используются психокоррекционные и развивающие технологии, тренинговые формы работы, направленные на формирование эффективного взаимодействия между родителями. Таким образом, системное психологическое сопровождение родителей позволяет решить задачи полноценного развития всех субъектов инклюзивного образовательного процесса.

Список литературы

1. Гончаров В.Н. Информационное общество: антропологический аспект // Альманах современной науки и образования. – 2009. – № 1–2. – С. 57–58.

2. Дмитриева Т.П. Организация деятельности координатора по инклюзии в образовательном учреждении. – М.: МГППУ, 2010. – 84 с.

3. Казакова Е.И. Система комплексного сопровождения ребенка: от концепции к практике // Психолого-педагогическое медико-социальное сопровождение развития ребенка. – СПб., 1998. – С. 4–6.

4. Колосова О.Ю. Информатизация образования общества: социокультурные аспекты // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2013. – № 1. – С. 073–075.

5. Создание и апробация модели психолого-педагогического сопровождения инклюзивной практики: методическое пособие / под общ. ред. С.В. Алехиной, М.М. Семаго. – М.: МГППУ, 2012. – 156 с.

References

1. Goncharov V.N. Informacionnoe obshhestvo: antropologicheskij aspekt // Al'manah sovremennoj nauki i obrazovanija. 2009. no. 1–2. pp. 57–58.

2. Dmitrieva T.P. Organizacija dejatel'nosti koordinatora po inkljuzii v obrazovatel'nom uchrezhdenii. M.: MGPPU, 2010. 84 p.

3. Kazakova E.I. Sistema kompleksnogo soprovozhdenija rebenka: ot koncepcii k praktike // Psihologo-pedagogicheskoe mediko-social'noe soprovozhdenie razvitija rebenka. SPb., 1998. pp. 4–6.

4. Kolosova O.Ju. Informatizacija obrazovanija obshhestva: sociokul'turnye aspekty // Sborniki konferencij NIC Sociosfera. 2013. no. 1. pp. 073–075.

5. Sozdanie i aprobacija modeli psihologo-pedagogicheskogo soprovozhdenija inkljuzivnoj praktiki: metodicheskoe posobie / pod obshh. red. S.V. Alehinoj, M.M. Semago. M.: MGPPU, 2012. 156 p.

Рецензенты:

Плугина М.И., д.псх.н., доцент, заведующая кафедрой педагогики, психологии и специальных дисциплин, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», г. Ставрополь;

Волков А.А., д.псх.н., профессор, заведующий кафедрой андрагогики, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный педагогический институт», г. Ставрополь.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 780

МУЗЫКАЛЬНО-ИСПОЛНИТЕЛЬСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ: ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ

Надольская О.Н.

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная консерватория им. Л.В. Собинова», Саратов, e-mail: sgk@freeline.ru

В статье затронуты основные проблемы современного состояния и перспектив изучения музыкально-исполнительской терминологии. Отмечено, что, в отличие от других наук (как гуманитарных, так и технических), музыковедение не обладает достаточно разработанной системой изучения музыкальных терминов. Это связано с уникальными свойствами музыкально-исполнительской лексики, что существенно затрудняет работу исследователя, знакомого с общими свойствами терминов. Поэтому специальные исследования, посвящённые музыкальной терминологии, появились сравнительно недавно. Из зарубежных учёных выделены Х.Г. Эггебрехт, Т. Лейсие, Дж.К. Михайлов, из отечественных – А. Назайкинский, Е. Трембовельский, Н. Корыхалова. Поскольку словари являются одним из основных источников изучения музыкальной терминологии, проведена классификация музыкальных справочных изданий. Выделены три группы: 1) словари общего применения (для широкого круга читателей); 2) словари полуспециальные (для пользователей, имеющих начальную музыкальную подготовку; 3) словари специальные, где сфера отбора терминов в словарь сужается рамками специальности музыканта и подразумевает высокий уровень профессиональной подготовки. Особое место в такой классификации отводится музыкальным энциклопедиям. Проведённый анализ позволил утверждать, что современная музыкально-исполнительская система прошла долгий путь развития и требует пристального внимания и изучения.

Ключевые слова: терминоведение, музыкознание, музыкальная лексика, специфика исполнительской терминологии

MUSICAL TERMINOLOGY: INTRODUCTION TO THE PROBLEM

Nadolskaya O.N.

Saratov State Conservatoire, Saratov, e-mail: sgk@freeline.ru

The article deals with the main problems of the modern state and prospects of the study of musical terminology. It is noted that, unlike other Sciences (Humanities, and technical), musicology does not have a sufficiently developed system of learning musical terms. This is due to the unique properties of musical vocabulary, which significantly complicates the work of a researcher who is familiar with the General properties of terms. Therefore, special studies on musical terminology, appeared relatively recently. From foreign scientists selected H.G. Eggebrecht, T. Leysiye, J.K. Mikhailov, from russian – A. Nazaikinsky, E. Trembovelsky, N. Korykhalova. Because dictionaries are one of the main sources of the study of musical terminology, classification of music references to three groups: 1) dictionaries of General application (for a wide range of readers); 2) dictionaries polypetalae (for users who have basic musical training); 3) special dictionaries, where the selection of terms in the dictionary narrows the scope of the profession of musician and implies a high level of professional training. A special place in this classification is given to musical encyclopedias. The analysis allows to assert that the modern musical system has gone a long way of development and requires careful attention and study.

Keywords: terminology, musicology, musical vocabulary, specific of performing terminology

Современное музыковедение представляет собой разветвлённую систему исторических и теоретических дисциплин, трудно поддающихся классификации в силу не только большого их количества и взаимопроникновения, но и многообразия связей с другими науками. Такое многообразие вызвано расширением горизонтов музыкознания, появлением новых проблем, требующих решения с помощью как специальных музыкально-теоретических знаний, так и путём привлечения достижений других областей науки. Сотрудничество с другими отраслями знаний дало толчок к развитию музыкальной эстетики, музыкальной психологии, музыкальной акустики, социологии музыки и т.д.

В этом отношении музыкальная лексикология, то есть наука, изучающая происхождение, состав и функции музыкальных терминов, не является исключением, поскольку именно она представляется той областью, где скрещиваются интересы музыковедов и лингвистов. Таким образом, **целью** настоящей статьи можно сформулировать как выявление общетерминологических и специфических свойств музыкально-исполнительских терминов.

Музыкальное искусство, как и любая другая отрасль профессиональной деятельности, обладает специальным языком, главными функциями которого являются передача информации и обеспечение профессионального общения. Этот язык, именуемый в науке терминологией или специальной лексикой, является, с одной стороны, неотъемлемой частью деятельности людей, так или иначе связанных с музыкой, с дру-

гой – более или менее самостоятельным сегментом литературного языка, подчиняющимся общим законам и нормам последнего и потому представляющим определённый интерес не только для музыкантов, но и для специалистов в области языка.

Современное музыкальное терминоведение располагает рядом исследований, посвящённых частным проблемам специальной музыкальной лексики. Однако отсутствие обобщающих работ, способных представить терминологию музыкально искусства как адекватное отражение предметов, процессов и явлений самой музыкальной действительности, заставляет искать новые пути в исследовании указанной области.

О недостаточной разработанности данной проблемы говорит также тот факт, что область музыкальной лексикографии, являющаяся одним из основных источников изучения музыкальной терминологии, получила довольно широкое освещение (об этом говорит факт наличия большого количества музыкальных словарей), в то время как само понятие «музыкальная лексикология», являющееся обозначением сферы осмысления и обобщения музыкальной лексики, отсутствует в музыкальном обиходе и, следовательно, не отражено в музыкальных справочных изданиях.

С этой точки зрения музыкальная наука «отстаёт» от других областей научного знания. Так, например, уже существуют подробные описания лингвистической терминологии, специальной лексики математических наук, экономики, биологии, химии, военного дела, спорта и др. Все эти исследования основаны на общей теории термина, разработанной учёными-лингвистами совместно со специалистами тех или других отраслей. Подобное сотрудничество представляется правомерным и весьма продуктивным, поскольку перенесение проблемы в план чисто языковедческий, либо, наоборот, изучение терминологии только лишь с точки зрения отдельных научных, технических или искусствоведческих дисциплин, неминуемо ведёт к субъективизму в оценках и выводах. Такое положение дел обращает на себя внимание, потому что само существование музыкальных терминов, их фиксация в словарях уже даёт право исследователям говорить о наличии целого функционального поля под названием «музыкальная лексика» с существующей в рамках этого поля определённой системой и структурой входящих в него единиц.

В данной статье будет сфокусировано внимание на профессиональной лексике музыкального исполнительства, входящей в состав современного русского языка, а также рассмотрены теоретические основания и системная организация музыкально-исполнительской терминологии.

Следует отметить, что лексика музыкального исполнительства является не простой совокупностью входящих в неё элементов, а исторически сложившейся системой, что проявляет себя по таким параметрам, как системность отношений, которые связывают наличие чётко просматриваемой структуры; определённый характер функционирования в языке и речи.

Одним из первых учёных, занимавшихся проблемами терминологии, был немецкий музыковед Х.Г. Эггебрехт. По его стопам в этом отношении идёт финский учёный Т. Лейсие, высказавший утверждение о том, что европейский «эгоцентризм» в музыке привёл к европейскому «эгоцентризму» и в профессиональном языке музыкантов, что не могло положительным образом повлиять на создание универсального музыкально-терминологического аппарата. Сходные мысли можно проследить и в работах отечественного музыковеда Дж.К. Михайлова[1] [3, 112], работы которого внесли ощутимый вклад в развитие музыкального терминоведения[2].

Рассмотрение лексикологии музыкального исполнительства в качестве функциональной разновидности литературного языка позволяет выявить особенности лексики музыкального исполнительства, бытующей в среде русскоговорящих музыкантов-профессионалов. При этом обращает на себя внимание тот факт, что системная организация лексикологии музыкального исполнительства подтверждается системностью отношений, которые связывают единицы, входящие в её состав. Помимо этого, наличие чётко просматриваемой структуры указывает на системную организацию музыкально-исполнительского терминологического аппарата. И наконец, функционирование музыкально-исполнительской лексики в языке и речи связано со специфическими особенностями самого музыкального искусства.

[1] Дж.К. Михайлов (1938-1995) – композитор, педагог, автор уникальной методологической системы изучения музыкальных культур мира, создатель одноимённого научно-учебного направления в Московской консерватории.

[2] Далее, в разные годы появляются статьи Е. Назайкинского, Е. Трембовельского, А. Демченко. Вышедшая в 2000 году книга Н. Корыхаловой «Музыкально исполнительские термины: возникновение, развитие значений и их оттенки, использование в разных стилях» содержит информацию о терминах (как словесных, так и обозначаемых знаками), встречающихся в текстах музыкальных произведений.

Современное состояние музыкальной лексики вообще и лексики музыкального исполнительства – это результат последовательного исторического развития, связанного с развитием музыкальной культуры. Осмысление законов русского языка, действующих в музыкальной терминологии, окажет положительное влияние на качество культуры профессионального общения. Осознанное и точное употребление тех или иных терминов способствует развитию не только более быстрого и продуктивного способа передачи информации, но и адекватному её восприятию.

Обратимся к выявлению сущности понятия «термин». Сама специфическая природа термина является причиной многочисленных споров, различных толкований сущности термина как пограничного знака. В соответствии с этим изучение природы термина требует комплексного подхода, который способна обеспечить так называемая триединая концепция термина. Эта концепция выдвигает три аспекта изучения профессиональных лексических единиц: логико-философский, терминоведческий (профессионально ориентированный) и языковедческий. Каждый из аспектов так или иначе должен быть учтён при проведении терминологического анализа какой-либо профессиональной отрасли.

Логико-философский аспект акцентирует внимание на понятийной природе термина. С точки зрения логики понятие требует определения, которое можно выразить только вербально, то есть с помощью языка [1, 17]. Поэтому логика оперирует не только понятиями, но и словами, являющимися материальным воплощением понятий. Отсюда следует, что термин имеет прямое отношение к логике, что, однако, не способствовало широкому распространению теории термина, предложенной логиками, поскольку вербально выраженное понятие требует точного названия, и тогда это уже слово, которое является единицей лексики.

Терминоведческий (профессионально ориентированный) аспект есть подход к термину как к единице конкретной профессиональной терминологической системы. Такой подход в науке именуется нормативным или нормоцентрическим. Основными здесь являются проблемы упорядочения и стандартизации отраслевых терминологий. Главным постулатом приверженцев данного направления было то, что термины противостоят словам общего языка. Опираясь на данное утверждение, нормоцентристы сформулировали критерии, по которым слово могло именоваться термином. Однако категоричность этих суждений привела к тому, что их взгляды также не получили широкого распространения. Тем не менее работа, проведённая ими по упорядочению терминологии, позволила сделать важный вывод о том, что любая отраслевая терминология представляет собой систему, поддающуюся сознательной корректировке.

Языковедческий (или лингвистический) аспект предполагает рассмотрение термина как единицы языка. В современной науке о языке до сих пор нет универсального определения термина. Разные учёные придерживаются различных взглядов на природу термина, выдвигая в качестве доминирующих разные признаки. Тем не менее все лингвисты признают, что терминология – неотъемлемая часть лексики общего языка, подчиняющаяся его законам, но при этом проявляющая определённые специфические свойства, отличающие её от общелитературной лексики.

Теперь обратимся к выявлению специфических особенностей музыкально-терминологической лексики, а также анализу словарных изданий, являющихся квинтэссенцией словарного состава профессионального языка музыки. Музыкальную терминологическую лексику условно можно разделить на две части: лексика, обслуживающая сферу теоретического музыкознания, и лексика музыкального исполнительства. Эти области представляются автономными, но соприкасающимися (в отдельных случаях даже сливающимися), поскольку обе имеют своей целью называние предметов и явлений, относящихся к музыке как звуковому искусству. Далее на основе общих свойств терминов проводится анализ свойств музыкальных терминов, что позволяет проследить тот факт, что все требования, предъявляемые к терминам вообще, в определённой мере выполняются и терминоединицами музыкального исполнительства. Тем не менее, специфика искусства интерпретации вносит некоторые коррективы в каждый из названных пунктов.

Так, музыкально-исполнительские термины, обладая дефиницией (главным признаком любых терминов), не всегда отвечают требованиям моносемии (однозначности). Кроме того, требование точности семантики не всегда способно проявляться в музыкально-исполнительских терминах. Например, термины, обозначающие темпы, не дают точного ответа, насколько быстро или медленно играть то или иное произведение или его отрывок. Более того, само исполнительское искусство было бы в определённой мере обеднено, если бы указания, выставленные в музыкальных текстах, не давали возможности интерпретации, ставя исполнителя в излишне жёсткие рамки.

Требования стилистической нейтральности и краткости также выполняются не всеми музыкально-исполнительскими терминами. Например, указания характера исполнения по сути своей, по содержанию дефиниции уже несут эмоциональную окраску, а развёрнутые терминологические обозначения (словосочетания и целые терминологические предложения) обусловлены стремлением композиторов как можно более точно донести до интерпретаторов смысл и характер исполняемых ими произведений.

Музыкальную лексикологию связывают особые взаимоотношения с музыкальной лексикографией, так как словари являются одним из основных источников изучения музыкальной терминологии, что вызывает необходимость классификации музыкальных справочных изданий.

Рассмотрение нескольких существующих в настоящее время классификаций, основанных на разных классифицирующих признаках, подводит к выводу, что избежать неточностей помогает классификация, ориентированная на уровень профессиональной подготовки пользователя. С этой точки зрения можно выделить:

1) словари общего применения (для широкого круга читателей);

2) словари полуспециальные (для пользователей, имеющих начальную музыкальную подготовку;

3) словари специальные, где сфера отбора терминов в словарь сужается рамками специальности музыканта и подразумевает высокий уровень профессиональной подготовки.

Особое место в такой классификации отводится музыкальным энциклопедиям, которые по характеру изложения сочетают в себе профессионализм и доступность одновременно, являясь, тем самым, универсальными толкователями тех или иных явлений.

Формирование терминологии музыкального исполнительства на русской почве происходило постепенно, по мере развития отечественного музыкального искусства. Поэтому можно утверждать, что эволюционные процессы, происходившие в музыке, нашли прямое отражение в музыкально-исполнительской терминосистеме. Профессиональная музыкально-исполнительская лексика прошла довольно длительный путь развития: от терминологии, связанной с церковно-певческой традицией (X–XVII век), через эпоху коренных перемен в смысле обмирщения и европеизации музыкальной традиции (с середины XVII до середины XVIII века), к периоду от середины XVIII до середины XIX века, когда музыкальная терминология вместе с общелитературным русским языком приобрела облик, сохранившийся до сегодняшнего дня (естественно, с изменениями и дополнениями).

Большое количество иноязычных слов, входящих в составе музыкально-исполнительской лексики, связано с тем, что становление профессиональной исполнительской традиции происходило под значительным влиянием Запада. В этом отношении музыкальная терминология не является исключением: подобный способ называния предметов и понятий используют почти все отраслевые терминологии. Далее проводится анализ русскоязычной музыкально-исполнительской лексики с точки зрения её происхождения, в результате чего выделяется несколько групп слов.

1. Слова, заимствованные из итальянского языка. Таких терминов довольно много, ибо Италия внесла наибольший вклад в развитие музыкального искусства на ранних, формирующих стадиях. Например: *Allegro, Adagio, Largo, партита, оратория* и т.п.

2. Слова, созданные на базе интернационального фонда (ныне мёртвых древнегреческого и латинского языков), например: *акцент, агогика, динамика* и др. Особую группу здесь составляют слова с греческими или латинскими корнями, заимствованные сначала западными языками, адаптированные для этих языков и только потом попавшие на русскую почву. Таковы, например, слова *мотив, ноктюрн, вокализ* и др.

3. Слова, заимствованные из французского языка: *бемоль, бекар, нюанс* и др.

4. Немецкие заимствования: *валторна, клавиатура* и др.

Кроме перечисленных, в музыкально-исполнительской лексике есть также слова, заимствованные из испанского, чешского, арабского и других языков, но они не получили в сфере традиционного музыкального исполнительства такого широкого распространения и чаще всего употребляются в среде музыкантов, специализирующихся в области фольклорного исполнительства.

Анализ исконно русских терминов показал, что их сравнительно небольшое количество связано, видимо, с довольно поздней (по сравнению с другими странами) профессионализацией отечественной светской музыки. В основном это слова, обслуживающие либо сферу церковного пения, либо область народного музыкального творчества или исконно русские слова, заимствованные из общелитературного языка, например: *проведение, противосложение* и т.д.

Особый интерес представляют русские слова, служащие «переводом» заимствованных терминов, которые, регулярно функционируя в сфере музыкального исполнительства, получили терминологический статус: *выразительно – espressivo*, *тяжело – pesante* и др.

Таким, образом, можно утверждать, что исполнительская терминология прошла (вместе с самим музыкальным искусством) сложный и длительный путь развития. На современном синхронном срезе можно утверждать о том, что данная область профессионального языка представляет собой систему, обладающую структурно-функциональными характеристиками и проявляющую тенденцию к динамическим изменениям, связанным с процессами, происходящими в самом музыкальном искусстве.

Список литературы

1. Лосев А.Ф. Знак, символ, миф. – М.: Просвещение, 1982. – 347 с.

2. Корыхалова Н.П. Музыкально-исполнительские термины. – СПб.: Композитор, 2000. – 271 с.

3. Михайлов Дж. О возможности и необходимости универсальной терминологии в музыке // Вопросы философии. – 1999. – № 9. – С. 109–120.

4. Назайкинский Е.В. Понятия и термины в истории музыки // Методологические проблемы музыкознания. – 1987. – С. 151–177.

5. Трембовельский Е. Два этюда к проблеме аналогий. Этюд второй: О выражении «художественное открытие» // Музыкальная академия. – 2006. – № 2. – С. 171–179.

References

1. Losev, A.F. Znak, simvol, mif [Sign, symbol, myth]. M., 1982. 347 p.

2. Korykhalova, N.P. Musikalno-ispolnitelskiye terminy [Musical terms]. St. Petersburg, 2000. 271 p.

3. Mikhailov, J. Voprosy philosofii – Questions of philosophy, 1999, no.9, pp. 109–120.

4. Nazaykinsky, E.V. Metodologicheskie problemy musikoznaniya – Methodological problems of musicology, 1987, pp. 151–177.

5. Trembovelsky, E. Musikalnaya akademiya – Music Academy, 2006, no. 2, pp. 171–179.

Рецензенты:

Карташова Т.В., доктор искусствоведения, профессор, зав. кафедрой теории музыки и композиции, Саратовская государственная консерватория им. Л.В. Собинова, г. Саратов;

Рахимбаева И.Э., д.п.н., профессор, зав. кафедрой теории, истории и педагогики искусства, директор Института искусств, Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 81'271: 82.085

ПОСЛЕЛОГ ЛАКСКОГО ЯЗЫКА И ПРЕДЛОГ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА КАК МОРФОЛОГО-СИНТАКСИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ СЛУЖЕБНЫХ ЧАСТЕЙ РЕЧИ

Абакарова К.Б.

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: logika55@mail.ru

В представленной статье анализируются послелоги лакского языка и их функциональные эквиваленты – предлоги английского языка, дается их морфолого-синтаксическая характеристика как единиц системы служебных частей речи. В статье предпринята попытка осветить вопрос о лексическом значении исследуемых единиц. Признается наличие лексического значения послелогов (предлогов), в то же время указывается, что лексическое значение послелогов (предлогов) отличается от лексического значения самостоятельных частей речи, поскольку оно тесно связано с грамматическим значением послелогов (предлогов) и зависит от контекста, от их связи с другими словами. Сочетаемость каждого значения предлога характеризуется семантической избирательностью. Выбор того или иного послелога (предлога) определяют правила семантического согласования и характер внеязыковых отношений объектов действительности. Статья базируется на материале, извлеченном из лексикографических работ исследуемых языков.

Ключевые слова: лексикографический портрет, наречие места, пространственный послелог, семантическая связь

POSTPOSITION OF THE LAK LANGUAGE AND PREPOSITION OF THE ENGLISH LANGUAGE AS MORPHOLOGICAL AND SYNTACTICAL PHENOMENON IN THE SYSTEM OF AUXILIARY PART OF SPEECH

Abakharova K.B.

Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: logika55@mail.ru

In the presented article postpositions of the Lak language and their functional equivalents i.e. prepositions of the English language are analyzed. You are given morphological and syntactical characteristic as an unite of the system of the auxiliary part of speech. An attempt to clear up the question about the lexical meaning of the researched units is undertaken in this article. It is admitted the presence of the lexical meaning of the postposition (preposition), at the same time you are pointed out that the lexical meaning of the postpositions (prepositions) is differ from the lexical meaning of the content words, as it is conjoint closely with grammatical meaning of the postpositions (prepositions) and it depends on context, and their connection with other words. Every meaning of the preposition's compatibility is characterized by semantic selectivity. The choice of the one or another postposition (preposition) is defined by the rules of the semantic sequence and by the character of the extralinguistic relations of the reality objects. This article is based on the information, that is elicited from lexicographical works of the researched languages.

Keywords: a lexicographical portrait, an adverb the place, diatopical postposition, semantic link

Данная статья преследует цель представить морфолого-синтаксический анализ послелогов лакского языка и предлогов английского языка как единиц системы служебных частей речи. Служебные части речи рассматриваются как особый структурно-семантический разряд слов, противостоящий знаменательным частям речи. Поднимается вопрос о лексическом значении предлога/послелога, применяются описательный и сопоставительный методы исследования.

Основная часть

Главный отличительный признак служебных частей речи состоит в том, что они, в отличие от знаменательных частей речи, никогда не выступают самостоятельно в роли члена предложения. Служебные слова функционируют в языке всегда в сочетании со знаменательными словами. Служебные слова в составе предложения выполняют функции уточнения:

а) связи между членами предложения (послелоги, союзы);

б) связи между частями сложного предложения (союзы).

Служебные части речи отличаются от знаменательных не только с точки зрения выполняемой ими функции, но и с точки зрения семантики. Служебные слова отличаются особым характером значения. В отличие от знаменательных слов, им не свойственна номинативная функция, т.е., они не являются названиями предметов или явлений, действий, состояний качеств и т.д. Это дало повод говорить о «десемантизации» служебных слов, т.е. об отсутствии у них собственного лексического значения, обусловленного их служебной ролью. Для лакского языка этот взгляд может быть верен

только по отношению к частицам и морфологическим служебным словам, которые не входят в разряд служебных частей речи. Что же касается послелогов и союзов, то они, как нам представляется, располагают собственным лексическим значением. Однако семантике служебных частей речи свойственна определенная специфика, состоящая в том, что они выражают определенные общие отношения: пространственные, временные, целевые, причинно-следственные и т.д. Это своеобразие семантики обусловлено двойственной природой служебных слов. С грамматикой служебные слова объединяет выражение ими, как и грамматическими формантами, наиболее общих отношений. Отличие проявляется в том, что эти отношения служебные слова выражают не изменением грамматической формы слова, а собственным лексическим значением.

Традиционный термин «служебные слова» подчеркивает функциональный признак послелогов. Семь отличительных признаков служебных слов, различающих их от полнозначных слов, выделяет В.В. Виноградов:

1) неспособность к отдельному номинативному употреблению;

2) неспособность к самостоятельному распространению синтагмы;

3) невозможность паузы после этих слов в составе речи;

4) морфологическая нерасчлененность или семантическая неразложимость большинства из них;

5) неспособность носить на себе фразовое ударение за исключением случаев противопоставления по контрасту;

6) отсутствие самостоятельного ударения на большей части первообразных слов этого типа;

7) своеобразие грамматических значений, которые растворяют в себе лексическое содержание служебных слов [3, с. 30].

При исследовании языков различных типологий следует учитывать замечание по этому поводу К.Е. Майтинской о том, что «перечисленные признаки для других языков могут быть решающими в несколько ином составе и других формулировках» [7, с. 3].

В лакском языке к служебным частям речи относятся:

1) послелоги;

2) союзы;

3) частицы.

И.Х. Абдуллаев относит к служебным частям речи также междометия и мимеоизобразительные слова [1, с. 273–288]. С точки зрения способности к словоизменению служебные части речи неоднородны. Преобладающее большинство послелогов в лакском языке (как и во всех дагестанских языках) изменяется по локативным падежам и располагает, как правило, четырьмя или тремя формами. Наречия-послелоги в лакском языке имеют ограниченную парадигму склонения и образуют только те падежные формы, которые являются необходимыми для выражения локальной семантики. Обычно такое наречие-послелог отвечает на вопрос «где?» и от него образуются падежи: направительный (куда?), общенаправительный (в каком направлении?), исходный (откуда?) и транслатив, выражающий движение через предмет (через что?): *вив* «в»; *вивун* «вовнутрь»; *вивунай* «по направлению внутрь»; *вивату (вива*) «изнутри»; *вийх* «через внутренность» [4, с. 130].

В исследованиях по лакскому языку (как и в целом по всем дагестанским языкам) служебные части речи получили наименьшее освещение. На сегодняшний день в дагестановедении нет более или менее полно эксплицированных понятий и терминов, характеризующих семантику и функцию служебных частей речи в дагестанских языках. В большинстве дагестанских языков все еще не установлено точное количество функционирующих в языке союзов, частиц и послелогов. Не решен вопрос о включении междометий в состав служебных частей речи. Не дана всесторонняя семантическая и синтаксическая характеристика служебных частей речи в дагестанских языках. Вопросы своеобразия служебных частей в лакском языке (как и в остальных дагестанских языках) освещены только в общих чертах. Между тем вопрос о выделении частей речи является одним из противоречивых и неясных даже в грамматике таких исследованных языков, как индоевропейские, не говоря уже о дагестанских языках. Проблема служебных частей речи в дагестанском языкознании остается одной из наименее изученных по ряду причин. В дагестанских языках проблема выделения частей речи усугубляется, прежде всего, тем обстоятельством, что здесь все еще продолжается процесс формирования частей речи. Границы между частями речи иногда носят весьма зыбкий характер. Во всех дагестанских языках процесс грамматикализации знаменательных слов и их переход в служебные слова является живым процессом и ведет к дальнейшему взаимопроникновению и взаимовлиянию различных лексико-грамматических разрядов слов.

Безусловно, в исследованиях по лакскому языку освещаются те или иные аспекты структуры, семантики и функционирования служебных слов. Специально исследованию служебных слов в лакском языке в сопоставлении с русским посвящена кандидат-

ская диссертация З.Р. Базмановой [2]. Однако отсутствие специальных теоретических разработок по проблемам служебных слов приводит к разнобою мнений среди исследователей и к появлению лингвистически некорректных терминов типа: «послелог-частица» или «союз-послелог». Как указывает З.Р. Базманова «вопрос о частях речи, их числе и принципах выделения до сих пор окончательно не решен, но при любой классификации традиционная грамматика, которой, как правило, следуют и школьные грамматики, выделяет десять частей речи и делит их на знаменательные и служебные. Если первой группе слов в исследованиях ученых уделяется достаточное место, выделяя целые формальные и функциональные их признаки, то служебные слова не получили соответствующей научной разработки. Они зачастую находятся в положении слов, к которым не применяются сформулированные на материале знаменательных частей речи положения» [2, с. 5–6]. Основной критерий, разграничивающий служебные знаменательные слова, это, как известно, то, что служебные слова не имеют морфологических категорий и не могут быть членами предложений, а выполняют только служебные функции в составе синтаксической конструкции.

Говоря о противопоставлении служебных и знаменательных слов, акад. В.В. Виноградов предложил называть их не частями речи, а частицами речи, поскольку для этого имеются достаточные основания: «Частицы в широком смысле этого слова – то же, что «частицы речи». «Частицы речи», к которым относятся, между прочим, союзы и предлоги, противополагаются «частям речи». Это общее понятие «частиц» обнимает все классы так называемых «служебных», «формальных» или «частичных слов» [3, с. 504].

Функциональными эквивалентами лакских послелогов в английском языке являются предлоги. Термин предлог восходит к латинскому композиту *praepositio*, состоящему от *prae-* «перед» и *positus* «положенный». Предлог – это служебное слово, выражающее отношение существительного или местоимения к другим словам в предложении. В грамматическом строе английского языка предлоги как средства выражения грамматических и семантических отношений между членами предложения занимают одно из ведущих мест, составляя существенную сторону его синтаксического строя. Как и все служебные слова, они не употребляются самостоятельно, не являются членами предложения и не изменяются. Предлоги в английском языке выполняют функцию номинации отношений, в том числе и по причине отсутствия падежей. Отношения, передаваемые предлогами, носят самый разнообразный характер. Чаще всего, эти отношения носят пространственный характер. Выражение семантики пространственной локализации и ориентации является по единодушному мнению исследователей языковедов первичной функцией предлогов. Предлоги могут выражать также временные, целевые причинные и другие абстрактные отношения. Все эти отношения основаны на первичной пространственной семантике и носят производный вторичный характер.

Таким образом, предлоги – это слова, непосредственно связанные с категорией отношения, т.е. это те элементы языка, которые способствуют отражению в нем определенных отношений экстралингвистической действительности. А.И. Смирницкий характеризует предлог как структурно самостоятельную единицу, которая не входит в морфемную структуру имени существительного [8, с. 87]. Будучи строевым, связующим служебным словом, предлог играет в английском языке существенную роль в построении предложения.

По своей формальной организации все предлоги делятся, с одной стороны, на первообразные (непроизводные) и непервообразные (производные), с другой стороны, на простые и составные. В современном английском языке исследователи выделяют 27 предлогов пространственной семантики, большинство из них – это простые, первообразные непроизводные предлоги (*in, by, over, after, on*, *to*, *at* и др.). Производные (*behind, before, below* и др.) и сложные *(beside, within* и др.) предлоги представлены меньшим количеством и омонимичны соответствующим наречиям места, к которым они генетически восходят. Предлог в английском языке, по мнению А.И. Смирницкого, представляет собой как бы ослабленное наречие: «Дело в том, что в английском языке в огромном количестве случаев наблюдается совпадение предлога и наречия, как, например, в *in this* room «в этой комнате», где *in* – предлог, и в *Come in!* «Войдите!», где то же самое слово *in* выступает в функции наречия. Такие случаи имеют место и в русском языке, но там они единичны: ср. «он сел возле» и «он сел возле меня». В связи с этим в английском языке предлоги оказываются более самостоятельными, а самостоятельность наречий, наоборот, ослабляется. Английский предлог представляет собой как бы ослабленное наречие – наречие, использованное в связующей функции. Подобные слова правильнее

всего называть предложными наречиями» [8, с. 91–92].

Состав предлогов английского языка достаточно сложен: это слова, разновременные по происхождению и разнотипные по морфологической структуре. Предлоги появляются в языке в результате удовлетворения потребностей общения. Согласно внутренним закономерностям развития языка, предлоги в индоевропейских языках (как и послелоги в дагестанских языках) возникают на базе уже имеющегося языкового материала. На способность полнозначных слов выполнять функции указательных слов указывал еще Л.В. Щерба: «служебные функции способны выполнять и знаменательные слова – глаголы, прилагательные, наречия и др.» [9, с. 21–22].

Наиболее типичными случаями употребления первообразных непроизводных предлогов являются пространственные употребления. Хотя пространственное значение для рассматриваемых предлогов является базовым, все же все они многозначны и имеют, в том числе, ряд непространственных значений. Большинство ученых сходятся во мнении о том, что предлоги характеризуются большей абстрактностью своего значения, чем знаменательные части речи.

Вопрос о лексическом значении предлога занимает важное место в изучении синтаксического строя различных языков и по сей день является предметом оживленных дискуссий. Такие ученые, как Ф.Ф. Фортунатов, А.И. Пешковский, В.С. Бондаренко и др. отрицают наличие у предлогов самостоятельного лексического значения и возможность подвести предлог под какое-либо общекатегориальное значение. Большинство же ученых, например: А.Х. Востоков, К.С. Аксаков, В.В. Виноградов, Н.Ю. Шведова, А.И. Смирницкий, В.Н. Ярцева, В.А. Плунгян, Е.В. Рахилина и другие допускают наличие у предлогов сигнификативного значения, которое заключается в выражении определенных отношений. Доказательством этого считаются их способность вступать в системные отношения, характерные для знаменательных слов (синонимичные, антонимичные и т.п.), возможность употребления предлогов в эллиптических конструкциях и т.п.

По мнению В.И. Кодухова, предлоги выражают не только определенные отношения, но и значения; предлоги, как и падежные формы, «не только подчиняют имя другому слову, но и выражают типичные, часто повторяющиеся отношения между предметами: пространственные, временные, причинные, целевые, объектные, орудийные и некоторые другие. Эти значения являются значениями предлога» [5, с. 242].

Среди исследователей английского языка нет также единого мнения по вопросу о том, имеет ли предлог лексическое значение или не имеет. Ученые, отвергающие у предлогов наличие лексического значения, аргументируют свою точку зрения тем, что предлоги никаких представлений не вызывают, ни с какими понятиями о денотатах объективной действительности не связываются.

Мы придерживаемся мнения тех исследователей, которые признают наличие у преобладающего большинства предлогов собственного лексического значения, присущего им и вне словосочетаний. Прежде всего, это непервообразные (производные) предлоги, которые не утратили связь с лексическим значением тех знаменательных слов, к которым эти предлоги генетически восходят. Однако лексическое значение предлогов отличается от лексического значения самостоятельных частей речи. Поскольку лексическое значение предлогов английского языка в большей степени, чем послелогов лакского языка, зависит от контекста, от сочетающихся с ними слов и связано с их грамматическим значением.

Что же кается первообразных (непроизводных) предлогов, то эти предлоги уже не связаны в сознании носителей языка с какими-либо знаменательными словами, и наличие у них самостоятельного лексического значения неочевидно.

Каждое слово наряду с лексическим значением располагает также категориальным (классифицирующим) значением. Категориальное значение – это значение, общее для всех слов той или иной части речи. Для существительных – это значение предметности, для глаголов – значение процесса, для имен прилагательных – значение признака и т.д.

Категориальным значением обладают слова всех частей речи – изменяемые и неизменяемые, знаменательные и служебные. В словах, не обладающих парадигматикой и неизменяемых по форме, к которым относятся послелоги, это значение реализуется в их синтаксических связях, синтаксической позицией слов [6, с. 389, 394–395].

Категориальным значением предлогов является значение отношения. Внешним выражением категориального значения предлогов является их сочетаемость с другими словами: функционирование только в условиях двухсторонних синтаксических связей.

Заключение

В результате проведенного исследования было установлено, что все анализируемые послелоги лакского языка (и их аналоги – предлоги английского языка) обладают самостоятельным лексическим значением. Поэтому разные послелоги (предлоги), сочетающиеся с одной и той же падежной формой имени, обладают способностью выражать неодинаковые значения. Наиболее ярко лексическое значение проявлялось при реализации пространственных значений, затем темпоральных, наименее заметно лексическое значение при реализации абстрактной семантики.

Исследуемые единицы (послелоги лакского языка и предлоги английского) оказываются достаточно нагруженными в смысловом отношении, они выявили достаточно выраженный полисемантизм и многофункциональность. Несмотря на ярко выраженную многозначность, послелоги лакского языка и предлоги английского языка выполняют в предложении уточняющую функцию, так как каждое значение послелога (предлога) имеет свой круг контекстов и свою сочетаемость с определенным кругом имен и глаголов.

Список литературы

1. Абдуллаев И.Х. Лакский язык в историко-сравнительном освещении. Морфология. – Махачкала, 2010. – 368 с.

2. Базманова З.Р. Служебные слова в лакском языке в сопоставлении с русским: автореф. дис. … канд. филол. наук. – Махачкала, 2003. – 24 с.

3. Виноградов В.В. Русский язык. Грамматическое учение о слове. – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1972. – 614 с.

4. Жирков Л.И. Лакский язык. Фонетика и морфология. – М., 1955. – 158 с.

5. Кодухов В.И. Введение в языкознание. – М.: Просвещение, 1979. – 352 с.

6. Лингвистический энциклопедический словарь. – М., 1990. – 685 с.

7. Майтинская К.Е. Служебные слова в финно-угорских языках. – М.: Изд-во «Наука», 1982. – 184 с.

8. Смирницкий А.И. Синтаксис английского языка. – М.: Изд-во литературы на иностр. языках, 1957. – 286 с.

9. Щерба Л.В. О частях речи в русском языке // Русская речь. Новая серия. – Л., 1928. II. – С. 5-27.

References

1. Abdullaev I.H. Lakskij jazyk v istoriko-sravnitel'nom osveshhenii. Morfologija. Mahachkala, 2010. 368 p.

2. Bazmanova Z.R. Sluzhebnye slova v lakskom jazyke v sopostavlenii s russkim: Avtoref. dis. … kand. filol. nauk. Mahachkala, 2003. 24 p.

3. Vinogradov V.V. Russkij jazyk. Grammaticheskoe uchenie o slove. 2-e izd. M.: Vysshaja shkola, 1972. 614 p.

4. Zhirkov L.I. Lakskij jazyk. Fonetika i morfologija. M., 1955. 158 p.

5. Koduhov V.I. Vvedenie v jazykoznanie. M.: Prosveshhenie, 1979. 352 p.

6. Lingvisticheskij jenciklopedicheskij slovar'. M., 1990

7. Majtinskaja K.E. Sluzhebnye slova v finno-ugorskih jazykah. M.: Izd-vo «Nauka», 1982. 184 p.

8. Smirnickij A.I. Sintaksis anglijskogo jazyka. M.: Izd-vo literatury na inostr. jaz., 1957. 286 p.

9. Shherba L.V. O chastjah rechi v russkom jazyke. Russkaja rech'. Novaja serija. L., 1928. II. pp. 5–27.

Рецензенты:

Маллаева З.М., д.фил.н., профессор, ведущий научный сотрудник, Институт ЯЛИ им. Г. Цадасы ДНЦ РАН, г. Махачкала;

Шихалиева С.Х., д.фил.н., ведущий научный сотрудник, Институт ЯЛИ им. Г. Цадасы ДНЦ РАН, г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 81’374

МИКРОСТРУКТУРА СЛОВАРЕЙ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Жеребило Т.В.

ФГБОУ ВПО «Ингушский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, Назрань, e-mail: angelina1950@mail.ru

В статье описывается микроструктура словарей лингвистических терминов и понятий, охватывающая следующие зоны словарной статьи: 1) типы терминографической информации, прогнозируемые функционально-стилистическим инвариантом языковой системы: зона терминологического поля лингвистики, зона экстралингвистических факторов; компоненты лингвостилистической информации, моделирующие различные ситуации общения; 2) зоны, презентирующие синтез традиционной и нетрадиционной лексикографической информации: вход словарной статьи; зоны терминологической синонимии, представленной дублетами и синонимами, разновидности лексикографической информации, нацеленной на описание омонимов и омографов, паронимов и парономазов; 3) зоны, создающие модификации в структуре традиционной лексикографической модели: информация об ударении в терминолексемах, их произношении, словообразовательных особенностях терминологических единиц, зона запрещений, этимологической информации.

Ключевые слова: зона словарной статьи, лингвистические термины, словарная статья, словарь лингвистических терминов, функционально-стилистический инвариант языковой системы

MICROSTRUCTURE OF LANGUAGE DICTIONARIES OF TERMS

Zherebilo T.V.

RUSSIAN «State University of the Ingush» HAVE education and science of the Russian Federation, Nazran, e-mail: angelina1950@mail.ru

The article describes the microstructure of dictionaries of linguistic terms and concepts, and covers the following areas: 1 headword) types of terminografičeskoj information, projected functional and stylistic invariant language system: area of the terminological field of Linguistics, area of extra-linguistic factors; components of lingvostilističeskoj information, modelling the different situations of communication; 2) zone, representing the synthesis of traditional and non-traditional antonyms: entry headword; area terminological synonymy, provided by dubletami and synonyms, antonyms, varieties aimed at description and homograph homonyms, paronimov and paronomazov; 3) areas that create modifications in the structure of traditional alphabetical model: information on udarenii in the terminoleksemah, their pronunciation, Word-formative features of terminological units, area of prohibitions, etymological information.

Keywords: zone headword, linguistic terms, dictionary entry, glossary of linguistic terms, functional and stylistic invariant language system

В терминоведении разработаны различные зоны словарных статей, нацеленные на целостное описание энциклопедической и лингвистической информации, однако за пределами зонной структуры словарной статьи остаются следующие лексикографические компоненты:

1) зона терминографического поля;

2) лингвостилистическая информация о речевых ситуациях общения;

3) терминографическая зона, ориентированная на описание стилевой и семантической структуры текста;

4) информация о системе функциональных стилей;

5) зона синтаксических конструкций, обусловленная системностью информационных моделей функциональных стилей, в основе построения которых заложен функционально-стилистический инвариант.

В терминографии понятие «функционально-стилистический инвариант» мы позиционируем как совокупность сущностных свойств максимально абстрактного терминографического объекта в противовес его модификациям (конкретным вариантам). Функционально-стилистический инвариант – это структурная схема с типовым набором лингвистических компонентов, объединяющая в себе гомогенные объекты: полинаправленные информационные модели и схемы функциональных стилей, применяемые при рассмотрении терминоединиц лингвостилистики, многокомпонентные модели коммуникативных качеств речи, используемые при анализе цельнооформленных и составных терминолексем культуры речи, модели стилистически дифференцированных устных, письменных, печатных, электронных текстов, ориентированные при описании терминологических единиц лингвистики текста.

Соответственно в отношении системы отдельных терминолексем функционально-стилистический инвариант можно определить как некую абстрактную структурно-семантическую схему, формирующую представление о типологически значимых

семантических компонентах, лежащих в основе значений терминоединиц, их формах, синтаксических связях внутри микротекста и макротекста, что предполагает сходство значений, наличие типовых стилистических окрасок, терминографической информации о взаимообусловленности стилевой структуры текста и языковых средств, тяготение терминолексем к текстам определённого функционального стиля и соответствующей тематической направленности. Для терминографических изданий в области лингвистики такое представление о функционально-стилистическом инварианте имеет принципиальное значение, так как даёт возможность разработать зоны словарных статей, ориентированные на целостное описание как отдельных терминолексем, так и терминологической системы лингвистики в целом.

В разработанных и опубликованных нами словарях в основном представлены две разновидности словарных статей, позиционирующих терминолексемы лингвистики:

1) словарные статьи, включающие терминографические сведения об основных компонентах информационных моделей и схем функциональных стилей (в частности, научного стиля и его подстилей, официально-делового функционального стиля и его подстилей, публицистического во всех его разновидностях, художественного, религиозного, разговорно-обиходного); о моделях и схемах стилистически дифференцированных устных, письменных, печатных, электронных текстов-описаний, повествований, текстов-рассуждений; об информационных моделях, презентирующих лексикографическую информацию о коммуникативных качествах, функционирующих в культуре речи (богатстве, выразительности, логичности, правильности, точности, уместности, чистоте);

2) словарные статьи, презентирующие различные типы дефиниций, объясняющие значение терминолексем на основе лингвистических информационных моделей и схем [1–12].

Для второй разновидности словарных статей были разработаны такие типы терминографической информации, которые с опорой на системные связи позволяют создать комплексный терминографический портрет каждой терминолексемы:

1) лексикографические зоны, обусловленные информационными моделями и схемами функциональных стилей, используемых в культуре речи коммуникативных качеств, текстов (разработано 14 типов терминографической информации);

2) зоны словарных статей, синтезирующие лексикографическую традиционную и нетрадиционную информацию (создано 10 типов терминографической информации);

3) зоны терминографической информации, модифицирующиеся как компоненты традиционных лексикографических моделей (обобщено 5 типов терминографической информации).

Первая группа основных типов терминографической информации включает:

1) зоны терминографических полей;

2) зоны экстралингвистических параметров;

3) терминографическую информацию, описывающую ситуацию общения;

4) зоны терминографических словарных статей, нацеленные на описание структурных компонентов текста;

5) терминографическую зону, связанную с моделированием терминополей, системы стилей, текстов;

6) терминографическую зону, раскрывающую функциональную природу стилей;

7) зону стилевых и стилистических окрасок словарных единиц;

8) зону словарной статьи, включающую стилистическую дифференциацию языковых единиц;

9) зону, нацеленную на комплексное представление лексикографической информации;

10) зону описания синтаксических конструкций, связанных с системностью информационных моделей;

11) перечень типовых речевых формул, сигнализирующих о взаимосвязи с лингвистическими информационными полями;

12) терминографические зоны перехода номенклатурных единиц в термины;

13) зоны словарных статей, нацеленные на разграничение терминографической таксономии и метатаксономии;

14) графические средства, используемые в лингвистических информационных моделях.

Названные зоны взаимосвязаны со всеми компонентами микроструктуры лингвистических словарей. Так, *зона терминографического поля,* презентируемая информационными моделями и схемами укрупнённых языковых единиц, прогнозирует возможность рассмотрения терминографического поля как автономной структуры и одновременно полинаправленной системы, включающей в свою структуру под воздействием экстралингвистических факторов всё большее количество лингвистических терминоединиц. В частности, в модели и схемы функциональных стилей входят языковые единицы, определяющие специфику стилистически дифференцированных текстов: моделируются речевые

ситуации, в которых возникает текст, описывается его стилевая структура, прогнозирующая перечень языковых особенностей, присущих тому или иному функциональному стилю.

Вполне очевидно, что терминолексемы, входящие в терминографическое поле, лимитированы его спецификой, идиоматичностью поля. Если ввести терминолексему *функциональный стиль* в отношения соположенности, то выстроится терминографическое поле, включающее терминологические единицы, связанные с одной понятийной областью: *функциональная окраска, экспрессивный оттенок, стилевая черта.* Если терминолексемы попадают в отношения парадигматической соположенности, то в этом случае появляются тематические ряды лексем, вступающих в отношения взаимосвязи терминологических единиц, их противопоставленности и обусловленности: *воздействующая функция языка, когнитивная функция языка. В* случае с иерархической соположенностью возникают гиперо-гипонимические группы терминологических единиц, входящие в отношения подчинения или включения друг в друга: *окраска – функциональная окраска – экспрессивная функциональная окраска*.

Если структура терминографического поля весьма «прозрачна», то вопрос о его идиоматичности противоречив. Так, терминолексемам лингвистики, попадающим в терминографическое поле, свойственна моносемичность наряду с проявляющейся тенденцией к полисемичности, реализуемой в пределах данного поля. Так, терминолексема «наречие» в морфологической теории трактуется как часть речи, в стилистике – как средство, ориентированное на выполнение различных стилистических функций: в официально-деловом функциональном стиле и в ряде его подстилей наречие усиливает категоричность приказа, в художественной речи выступают в качестве средства связи, локализации различных событий в соответствующем континууме.

В подобных случаях «полисемичность» терминолексемы рассматривается не как множество дефиниций, но как межотраслевая омонимия (в морфологии) и внутриотраслевая омонимия внутри терминографического поля (в лингвостилистике). Прослеживается ретерминологизация, связанная с переносом традиционной терминолексемы из одной отрасли в другую. При этом наблюдается полное или частичное переосмысление анализируемых лексем. Наличие ряда значений у терминов стилистики в пределах того или иного терминографического поля связано с его отнесённостью к нескольким терминополям.

Представление о терминографическом поле как о жёстко регламентированной структуре ставит вопрос о границах терминологического поля: нетривиальным представляется мысль о том, является ли оно закрытой системой или же его границы отличаются подвижностью, размытостью. Однако, если абстрагироваться от указанной проблемы, которая неизбежно возникает в процессе описания терминологии в терминографических целях, то придётся принять *терминографическое поле* в качестве основополагающей единицы анализа, отражающей глобальную лингвистическую концепцию, связанную с системностью языковой структуры.

Терминографическая информация об **экстралингвистических параметрах** презентируется во всех компонентах описания цельнооформленных и составных терминолексем:

а) на основе информационных моделей, в которых моделируются различные компоненты ситуаций общения;

б) при толковании значений терминолексем, обозначающих особенности языковых единиц, активизирующихся в разнообразных ситуациях общения.

Таким образом, совокупность функциональных стилей, типов и жанров текстов рассматривается нами во взаимосвязи с набором типовых ситуаций общения, в которых они функционируют. Например, для разных жанров *очерка* характерны следующие компоненты ситуаций общения:

1) наличие *ориентированности на получателей информации;*

2) решение таких *задач общения,* как*:*

а) информирование о разных сторонах из жизни героя;

б) выражение положительного или отрицательного мнения (оценка событий, героев);

3) активизация следующих *функций общения:*

а) познавательной функции;

б) ценностно-ориентировочной.

В схемах и моделях описываемых функциональных стилей терминографическая информация о наличии экстралингвистических параметров презентируется в зависимости от структуры соответствующей ситуации общения. Например, в информационных моделях публицистического стиля и его подстилей выделяются такие *функции речи: воздействующая, информативная, комментарийно-оценочная, познавательно-просветительная, гедонистическая, генеральная, эвфемистическая, рекламная, которые связаны с соответствующими задачами:*

а) передача с помощью информационного поля и представленного репертуара тем того или иного объёма фактов и собы-

тий реального мира: сообщение о положении дел, разного рода фактах и событиях;

б) комментирование фактов, их анализ и оценка;

в) пополнение фонда знаний читателей за счёт передачи многообразной культурной, исторической, научной информации;

г) влияние на взгляды и поведение людей;

д) стремление развлекать, вызывать чувство удовольствия, отвечать эстетическим потребностям адресата;

е) создание и сохранение единства человеческой общности, связанной определенным видом деятельности и т.п. [1]

При семантизации терминолексем, обозначающих языковые особенности, говорится, в какой ситуации общения используются ресурсы различных языковых уровней. Например:

ВОПРОСИТЕЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. П., содержащее вопрос.

2. Синтаксическая единица, классифицируемая в зависимости от цели высказывания.

3. Синтаксическое средство языка, употребляемое в различных стилях: научном, разговорном, художественном, публицистическом.

В научной речи – это прагматические вопросы, создающие особую выразительность научного высказывания, направленную на доказательство определенной мысли, выдвигаемой гипотезы: *А на каких же основаниях разделяются указанные « пары» стилей?* (М.Н. Кожина). В художественной речи В.п. используются для выражения эмоциональности, в разговорной – в коммуникативных целях. В.п. связано с такими коммуникативными качествами речи, как выразительность, логичность. Чаще всего оно используется в рассуждениях и повествованиях. [1]

Терминографическая зона перехода номенклатурных единиц в термины – один из самых неустойчивых, подвижных компонентов словарной статьи. Например, глагольные лексемы с неизменяемыми приставками, в частности, с морфемой за-, являясь в рамках морфологии и словообразования номенклатурными языковыми единицами, в лингвистической стилистике квалифицируются как языковое средство художественной речи:

ГЛАГОЛ СОВЕРШЕННОГО ВИДА С ПРИСТАВКОЙ ЗА- СО ЗНАЧЕНИЕМ НАЧАЛА ДЕЙСТВИЯ. Форма глагола, распространенная в разговорной и художественной речи. Употребление нескольких глаголов с приставкой за- в одном предложении или абзаце передаёт:

1) интенсивность действия: «Театр захохотал, закричал, захлопал». (С. Виноградская);

2) одновременность множества действий, формирующих образ природы: «Зазеленела старая и вылезающая иглами молодая трава...и на обсыпанной золотым цветом лозине загудела выставленная облетавшаяся пчела.

Залились невидимые жаворонки над бархатом зеленей и обледеневшим жнивьем, заплакали чибисы над налившимися бурою неубравшеюся водой низами и болотами, и высоко полетели с весенним гоготаньем журавли и гуси. Заревела на выгонах облезшая, только местами еще неперелинявшая скотина, заиграли кривоногие ягнята вокруг теряющих шерсть блеющих матерей... затрещали на пруду веселые голоса баб с холстами, и застучали по дворам топоры мужиков, налаживающих сохи и бороны. Пришла настоящая весна». (Л. Толстой).

Зоны, объединяющие традиционную и нетрадиционную терминографическую информацию, включают: вход в полинаправленную словарную статью; словарные зоны синонимии, предполагающие наличие терминографических синонимов и дублетов; терминологических аналогов; информацию о терминологических паронимах и парономазах; зону терминологической омонимии, включающую омонимы и омографы; зоны терминологической антонимии, терминологического значения, грамматических форм, миниконтекстов, примеров, иллюстраций, цитат.

Наиболее значимое место занимает **зона значения**, однако и другие разновидности терминографической информации также значимы. При толковании значения терминолексемы используются разнообразные виды дефиниций:

1) классическое родо-видовое определение;

2) перечислительные дефиниции;

3) контекстуальное определение;

4) *отсылочные определения;*

5) *объяснение терминолексем с помощью метода лингвостилистической абстракции.*

Основным видом дефиниции обычно считают классическое родо-видовое определение, имеющее чётко очерченную логическую структуру. В составе родо-видового определения, как правило, выделяют родовое понятие, а также его дифференциальные видовые признаки. Так, газетно-публицистический стиль – одна из модификаций понятия *функциональный стиль, являющегося* родовым понятием. Видовая часть – наименование *газетно-публицистический стиль.* Однако, кроме указанной видовой части, терминолексема *газетно-публицистический стиль* включает в себя дифференциальные компоненты *типовая*

ситуация общения, *стилевая структура текста*. Неоднороден и перечень языковых ресурсов, представляющих в соотношении с информационной моделью стиля усложнённую иерархию разнородных значений, грамматических форм, языковых функций, которая не может быть интерпретирована только при помощи родовидовой абстракции, являющейся одним из частных случаев лингвистической абстракции – метода исследования и описания языковых ресурсов.

Аналогичные проблемы появляются в процессе описания функциональных стилей и их подстилей, типов и жанров устных, письменных, печатных, электронных текстов. Именно поэтому для интерпретации терминов лингвостилистики, культуры речи, лингвистики текста, общего и частного языкознания был использован метод лингвостилистической абстракции, с помощью которого, например, традиционные части речи интерпретировались не только в аспекте морфологии, но и с учётом иерархии разнообразных значений, грамматических форм, языковых функций, представленных в терминографических изданиях при помощи метода лингвостилистической абстракции.

Данный подход осуществлён, например, при описании терминолексем, включённых в словарные статьи *глагол, наречие, существительное и* др., в парадигме их «терминографических дериватов»: *собирательные существительные, абстрактные с., конкретные с., совершенный вид глагола, несов.в.глагола*).

Перечислительные дефиниции созданы с ориентацией на раскрытие объёма терминологических понятий. В частности, этот вид толкований используется при определении терминов когнитивной лингвистики: *когнитивная модель, когнитивная наука, когнитивная обработка языковых данных, когнитивная революция, когнитивная семантика, когнитивная система, когнитивные принципы, когнитивный стиль и др.*

КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ.

1) Лингвистическая концепция, в которой язык воспринимается как одна из разновидностей когнитивного процесса»;

2) модель восприятия текста как конечного продукта обработки языковых данных в естественном языке;

3) характеристика процессов категоризации в естественных языках.

Контекстуальные определения в разработанных словарях используются в отдельных случаях: понятие *фонема* трактуется *как «психический эквивалент звука»* (концепция Ленинградской школы), *«подвижный компонент морфемы»* (концепция Московской школы).

Отсылочные определения были введены в терминологические словари с помощью сокращения *см.* Например: **Морфа.** См.: вариант морфемы.

Зона форм как один из видов терминографической информации наиболее значима для терминолексем лингвистической стилистики, терминов и понятий культуры речи, лингвистики текста как науки. Если в общей и частной теории языка термин *девербатив* предполагает употребление в единственном числе, то для лингвистической стилистики предпочтительнее вариант *девербативы*, так как именно совокупность девербативов нацелена на формирование стилевой структуры текста (девербативы наиболее частотны в научном стиле, где они взаимосвязаны с его обобщённостью и отвлечённостью).

Зоны, модифицируемые в рамках традиционной терминографической модели, включают информацию о произношении, словообразовательных параметрах терминолексем, зону запрещений, этимологической информации.

Следует особо выделить *зону, включающую словообразовательные параметры,* позволяющую выявить взаимосвязи в специальном языке лингвистики. Если терминолексема **контекст** этимологически восходит к латинской лексеме contextus, то производное прилагательное **контекстный** образуется от непроизводного существительного **контекст.** Именно поэтому в словарях лингвистических терминов информация о словообразовательных особенностях терминолексем описывается поразному: в первом случае учитывается то, что лексема заимствована из латыни, во втором – описаны словообразовательные связи в синхронном аспекте: Контекстный [<контекст]. Аналогично представлены словообразовательные взаимосвязи терминов греческого происхождения:

1) **Риторика** [др.-греч. ρητώρικη]… **Риторический** [< риторика];

2) **Сема** [др.-греч. σήμα знак]… **Семема** [< сема].

В процессе работы над терминологическими словарями были сделаны следующие выводы: взятие за основу интерпретации значений терминолексем, описания их форм и функций укрупнённых языковых единиц, представленных функционально-стилистическим инвариантом языковых систем и подсистем, его модификациями: терминографическими моделями функциональных стилей, схемами и моделями разработанных в культуре речи коммуникативных качеств,

информационными моделями стилистически дифференцированных текстов – даёт возможность разработать типы терминографической информации, ориентированной на комплексное описание терминолексем в научных и учебных целях. Применённый в терминографии метод лингвостилистической абстракции формирует базу для разработки такой микроструктуры словаря, которая включает в себя различные типы словарной информации:

1) описание зоны терминологического поля лингвистики;

2) многомерную информацию о различных ситуациях общения;

3) словарную зону, нацеленную на описание семантики и структуры языковых единиц;

4) информацию о функциональных стилях;

5) терминографические сведения о функционировании синтаксических конструкций, обусловленные системным характером информационных моделей.

Список литературы

1. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов. 5-е изд – Назрань: Пилигрим, 2010. – 486 с.

2. Жеребило Т.В. Риторика: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 56 с.

3. Жеребило Т.В. Методы исследования в языкознании: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 56 с.

4. Жеребило Т.В. Термины и понятия лингвистики: Общее языкознание. Социолингвистика: словарь-справочник. – Назрань: Пилигрим, 2012. – 280 с.

5. Жеребило Т.В. Термины и понятия: Методы исследования и анализа текста: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 108 с.

6. Жеребило Т.В. Термины и понятия лингвистики: Синтаксис: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 156 с.

7. Жеребило Т.В. Термины и понятия общей морфологии: словарь-справочник. – Назрань: Пилигрим, 2011. – 44 с.

8. Жеребило Т.В. Термины и понятия лингвистики: Морфология: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 76 с.

9. Жеребило Т.В. Термины и понятия лингвистики: Лексика. Лексикология. Фразеология. Лексикография: словарь-справочник. – Назрань: Пилигрим, 2012. –128 с.

10. Жеребило Т.В. Термины и понятия: Морфемика. Словообразоние: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 52 с.

11. Жеребило Т.В. Термины и понятия лингвистики: Фонетика. Орфоэпия. Акустика. Фонология: словарь-справочник. – Назрань: Пилигрим, 2015. – 44 с.

12. Жеребило Т.В. Введение в языкознание: словарь-справочник. – Назрань: Кэп, 2015. – 154 с.

References

1. Zherebilo T.V. Slovar' lingvisticheskih terminov. 5-e izd. [*Glossary of linguistic terms. 5-Ed*]. Nazran: Pilgrim, 2010. 486 p.

2. Zherebilo T.V. Ritorika: Slovar'-spravochnik. [*Rhetoric: Dictionary-reference book*].Nazran: Cep, 2015. 56 p.

3. Zherebilo T.V. Metody issledovanija v jazykoznanii: Slovar'-spravochnik. [*Research methods in Linguistics: Dictionary-reference book*].Nazran: Cep, 2015. 56 p.

4. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija lingvistiki: Obshhee jazykoznanie. Sociolingvistika: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts of Linguistics: General Linguistics. Sociolinguistics: Dictionary-reference book*]. Nazran: Pilgrim, 2012. 280 p.

5. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija: Metody issledovanija i analiza teksta: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts: research methods and analysis of text: Dictionary-reference book*]. Nazran: Cep, 2015. 108 p.

6. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija lingvistiki: Sintaksis: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts of Linguistics: syntax: Dictionary-reference book*]. Nazran: Cep, 2015. 156 p.

7. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija obshhej morfologii: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts shared morphology: Dictionary-reference book*]. Nazran: Pilgrim, 2011. 44 p.

8. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija lingvistiki: Morfologija: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts of Linguistics: morphology: Dictionary-reference book*]. Nazran: Cep, 2015. 76 p.

9. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija lingvistiki: Leksika. Leksikologija. Frazeologija. Leksikografija: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts of Linguistics: language. Lexicology. Phraseology. Lexicography: Dictionary-reference book*]. Nazran: Pilgrim, 2012. 128 p.

10. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija: Morfemika. Slovoobrazonie: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts: Morfemika. Slovoobrazonie: Dictionary-reference book*]. Nazran: Cep, 2015. 52 p.

11. Zherebilo T.V. Terminy i ponjatija lingvistiki: Fonetika. Orfojepija. Akustika. Fonologija: Slovar'-spravochnik. [*Terms and concepts of Linguistics: Phonetics. Orthoepy. Acoustics. Phonology: Dictionary-reference book*]. Nazran: Pilgrim, 2015. 44 p.

12. Zherebilo T.V. Vvedenie v jazykoznanie: Slovar'-spravochnik.[*Introduction to Linguistics: Dictionary-reference book*].Nazran: Cep, 2015. 154 p.

Рецензенты:

Овхадов М.Р., д.фил.н., профессор, зав. кафедрой общего языкознания, ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Грозный;

Навразова Х.Б., д.фил.н., профессор, декан гуманитарного факультета, ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный педагогический институт» Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Грозный.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 316.74:7.038.6:7.046.1

МИФОЛОГИЧЕСКИЕ МИРЫ ПОСТМОДЕРНА

Галанина Е.В.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, e-mail: galanina@tpu.ru

Рассмотрены вопросы существования мифологических оснований постмодернистского философского дискурса и культуры. Миф понимается не как бессознательная субстанция, являющаяся условием адаптации человека в мире только в кризисные периоды. Миф представлен как выражение первичного опыта переживания сознанием своего единства с миром, осмысления и структурирования действительности. Предлагается концепция мифа как неотъемлемого элемента сознания, основанного на непосредственном восприятии мира и отождествлении образа реальности с самой реальностью. Таким образом, миф обеспечивает устойчивость человеческого сознания во все периоды существования культуры, в том числе культуры постмодерна. В ситуации разрушения прежней системы осмысления мира, постмодерн создает собственные мифологические миры. Взамен мифологических представлений о стройности и гармоничной упорядоченности бытия эпохи модерна приходит «постмодернистская чувствительность», предлагающая видеть мир как децентрированную семантическую реальность. На смену классическому рациональному субъекту приходит постмодернистский тип децентрированного механизма репрезентации дискурсивных конструкций. Философия постмодерна мистифицирует и мифологизирует содержание собственных понятий.

Ключевые слова: миф, постмодерн, деконструкция, метарассказы, постмодернистская чувствительность, смысл, децентрация

MYTHOLOGICAL WORLDS OF POSTMODERN

Galanina E.V.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: galanina@tpu.ru

The research involves studying the existence of mythological basis of postmodernist philosophic discourse and culture. Myth is viewed not as unconscious substance needed by a person to adapt to the world only in critical periods. It is presented as the manifestation of consciousness initially experiencing the unity with the world around, understanding and structuring reality. The concept determines myth as an essential element of consciousness based on direct world perception and identifying the image of reality as reality itself. Thus, myth stabilizes human consciousness throughout the culture existence, including postmodern. In the situation of former world understanding breakdown postmodern builds mythological worlds of its own. «Postmodern sensitivity» which suggests seeing the world as decentered semantic reality follows the mythological assumptions about graceful and harmonious existence of modern. Classical rational subject has been replaced by the postmodern decentered mechanism of discourse structures representation. Philosophy of postmodern mystifies and mythologizes the meaning of its own notions.

Keywords: myth, postmodern, deconstruction, metanarratives, postmodern sensitivity, meaning, decentration

Если программой культуры становится принцип плюрализации, то он и всплывает в качестве ориентировочной ценности во всех ее отраслях

П. Козловски

Актуальность рассмотрения мифологических оснований постмодерна определяется возрастающим интересом к мифу в современной философской мысли. Сегодня становится вполне очевидным факт – миф является не случайным феноменом (миф в концепциях демифологизации рассматривается как познавательная оплошность, иллюзия и заблуждение), а обладает трансисторической природой и является неотъемлемым механизмом культурогенеза. Миф открывается как универсальная константа культуры. Что, безусловно, влияет на формирование современной социокультурной парадигмы.

Концепции мифа, в которых его сущность представлена как деформация смыслов, а актуализация мифа в современности объясняется кризисом ценностных оснований культуры, на наш взгляд, являются несостоятельными. Мифологическое сознание задает ориентиры мировосприятия и социального поведения на всем протяжении существования культуры, а не только в моменты кризиса культурных оснований.

Миф расценивается нами как бытие смыслополагающее и бытие осмысленное. Миф онтологичен, он имеет не стадиальный, а универсальный характер. Отсюда миф – это не всплеск архаики в контурах современности, а проявление пласта первичного осмысления мира. Миф не есть деформация исходных смыслов, напротив, – мир первичных смысло-экзистенциальных конструктов. На основании этого погружение субъекта в миф есть вполне естественное и необходимое условие его бытия в поле культуры. Современный миф пред-

ставляет собой не столько средство манипулирования массовым сознанием, сколько осуществляет формирование смыслового пространства эпохи. На наш взгляд, миф есть совокупность жизненных смыслов, задающих специфику картины мира, систему ценностных и поведенческих ориентиров любой культурно-исторической эпохи, в том числе и современной [1].

Мы живем в эпоху постмодерна, которая постулирует себя как эпоха, абсолютно свободная от мифологических представлений и культурных доминант времени модерна, в котором осуществлялось обожествление *ratio*, истины и научного познания. *Действительно ли культура постмодерна свободна от мифологических оснований?*[1]

Рассмотрим постмодерн сквозь призму выражения в нем мифологического опыта осмысления мира и создания смысло-экзистенциальных конструктов. Основной целью философского дискурса постмодерна является деконструкция оснований проекта модерна, характеризующегося утверждением гуманистической установки, культом разума, объективизма и однолинейного историзма. Программой культуры постмодерна становится разрушение мифологических представлений новоевропейского проекта. Так, Ж.-Фр. Лиотар характеризует постмодерн как «недоверие в отношении метарассказов» [2, с. 10]. Метарассказы представляют собой некие универсальные принципы легитимации научного знания, определенных идей и концепций, например, по Ж.-Фр. Лиотару, это диалектика Духа, эмансипация разумного субъекта.

Философский дискурс постмодерна стремится преодолеть жёсткость, заданность и тотальность классической культурной традиции, в рамках которой человек оказался зависим от истин, стереотипов и ценностей, провозглашённых легитимными и приоритетными в новоевропейской социокультурном пространстве.

В противовес этому постмодерн оказывается свободным от установления универсальных и абсолютных истин, от фиксации приоритетных форм описания действительности. Постмодерн осуществляет своеобразную делигитимацию истин, деконструкцию рационализма, объективности и прогрессистского историзма. Постмодерн отвергает все «метарассказы», которые рассматриваются как изначально искусственные и ложные. «Метарассказы» задают семантический горизонт любых повествовательных практик в контексте культуры. Они представляют собой культурные доминанты, функционирующие в качестве парадигмальной матрицы и неотрефлексированной системы координат.

Что именно приходит на смену «метарассказам» эпохи модерна? Отказ от одной системы повествований и развенчание мифов прежней эпохи приводит постмодерн к формированию собственной программной установки, ключевыми элементами которой являются нестабильность, коллажность, плюральность и эклектизм.

Ж. Деррида в работе «О грамматологии» представил стратегию «де-конструкции (deconstruction) всех тех значений, источником которых был логос» [3, с. 124]. Логоцентрическая традиция модерна проявляет себя как «воля к власти»: это способ установления логоса в качестве центрирующей, собирающей силы; это стремление установить первопричину, истину, навязать упорядоченность всему. Философский дискурс постмодерна осуществляет критику логоцентризма, последовательно демифологизирует и десакрализирует феномен логоса: осуществляет отказ от идеи линейности, наличия центра, стабильности, структуры, определенности текстовой семантики. Утверждается семиотическая вторичность мира, отсутствие логики бытия, видение предметности в процессе самоорганизации.

Постмодерн осуществляет «развенчание» мифов эпохи модерна. Как отмечает Ю. Хабермас, «Критикуется разум, основа которого – принцип субъективности; упрек сводится к следующему: такой разум всего лишь доносит, рассказывает о всех явных формах угнетения и эксплуатации, унижения и отчуждения и подрывает их, чтобы заменить неоспоримым господством самой рациональности» [4, с. 63]. Постмодерн утверждает множество различных рациональных форм познания и освоения действительности, разум более не носит характеристики универсальности и объективности.

Проводится последовательно деструкция бинарной оппозиции: субъект – объект. Место классического понятия познающего субъекта занимает «смерть субъекта», который теперь растворен в дискурсивных практиках, а фрагментарность объекта обуславливает нелинейное видение мира.

Философский дискурс постмодерна осуществляет критику проекта модерна как основанного на идеях упорядоченности бытия и наличия имманентного смысла. *Однако, что именно предлагает постмодернизм взамен мифологических представлений*

[1] Более подробно См.: Галанина Е.В. Миф как реальность и реальность как миф: мифологические основания современной культуры: монография / Е.В. Галанина. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. – 130 с.: ил.

о стройности и гармоничной упорядоченности бытия эпохи модерна?

Появляется образ многозначной, фрагментарной, эфемерной, ускользающей от логики действительности. «Постмодернистская чувствительность» (восприятие мира в качестве хаоса) становится парадигмальной установкой современной культуры. Происходит отказ от идей целостности, гармоничности и иерархичной структурированности бытия. В постмодерне кардинально меняется восприятие и ощущение окружающего мира: осуществляется переход от иерархии, устанавливаемой в рамках «метарассказов», к осознанию плюральности, неоднородности и сложности мира. Мир теряет стержень и своё фундаментальное единство, он предстаёт как децентрированный текст, хаотическая семантическая реальность. В постмодерне происходит рассеивание любого смысла среди множества дифференцированных его оттенков, что означает конец власти одного дискурса над другим.

Происходит переход от парадигмы бытия к парадигме становления: всё в мире представляет собой процесс и поток, вечное изменение. Так, Ж. Делёз понимает смысл как подвижное и изменчивое явление поверхности. Нестабильность, чистое становление, бесконечно меняющиеся сингулярности характеризуют новый постмодернистский взгляд на мир. Вместо классического субъекта и объекта мы видим вечное возвращение чистых событий. Создаётся новое мифологическое пространство, в котором «каждая индивидуальность – зеркало, собирающее на себя сингулярности, мир – перспектива в этом зеркале» [5, с. 238].

Децентрированность объекта приводит постмодерн к деантропологизации, деперсонализации субъекта. На смену традиционному понятию автономного, целостного и суверенного субъекта новоевропейской метафизики приходит понятие «смерть субъекта», «смерть автора» (М. Фуко, Р. Барт, Ю. Кристева). Теперь говорит не автор, говорит сам язык. Существование автономного субъекта в культуре постмодерна оказывается невозможным, поскольку его сознание детерминировано множеством языковых структур. Субъект воплощает собой децентрированный механизм репрезентации дискурсивных конструкций. Он более не носитель сознания, языка и свободы, его мир а-топичен, существует на поверхности, соткан из вечно становящихся чистых событий.

От любой попытки легитимации знания, установления иерархического порядка постмодерн отказывается. Однако можем ли мы говорить о том, что постмодерн – это культурная ситуация, абсолютно свободная от системы ценностных приоритетов, установления порядка и существования культурных доминант?

На наш взгляд, парадигмальным принципом культуры постмодерна становится принцип децентрации и плюральности, центральными категориями, структурирующими индивидуальное философское (мифологическое) пространство – «письмо», «различение», «след» у Ж. Деррида; «желание», «ризома», «тело без органов» у Ж. Делёза и Ф. Гваттари; «означивание», «гено-текст» и «фено-текст» у Ю. Кристевой; «смерть автора» у Р. Барта. Классические понятия «эйдос», «архэ», «трансцендентальность», «сознание» сменяют «смерть», «игра», «нонсенс», «бессознательное», «телесность», «сингулярность». Повторение и различие приходят на смену тождеству как основополагающей категории метафизики. Под маской «письма», «хаосмоса», «археологии знания», «симулякра», «ризомы» речь идет о тех же центрирующих мифологических структурах, элементах постклассической картины мира.

На наш взгляд, постмодерн, стремясь разрушить новоевропейскую традицию, всё-таки не уходит от мифологизации собственных оснований. Культура постмодерна выражает свой собственный «мифос», свои глубинные первичные переживания реальности, формирует мифологическое пространство, характеризующееся новым пониманием мира и места человека в нём. И в этом смысле постмодерн устанавливает собственный порядок в восприятии мира, как нестабильной семантической среды, предполагает собственную систему ценностей: плюральность, децентрацию, полифонизм, толерантность, альтернативность, вариативность, равнозначность и открытость. В философии постмодерна мифологическая составляющая раскрывается посредством следующих смысловых конструктов: «постмодернистская чувствительность», эпистемологический анархизм, игра, хаосмос, выражающих видение мира как нестабильного коммуникативного пространства.

Философский дискурс постмодерна предлагает такой же мифологизированный мир, как и эпоха модерна. Философия постмодерна мистифицирует и мифологизирует основные свои понятия, создает определённый тип мировоззрения, отли-

чительной чертой которого является состояние радикальной плюральности.

Постмодерн, на наш взгляд, во-первых, предлагает собственную модель видения и нормы описания действительности, во-вторых, формирует новый стиль мышления, в-третьих, создает собственный философский язык.

Таким образом, в основе культуры постмодерна лежит собственная система мифологических представлений. Конструкты постмодернистского сознания, так же как и классического, мифологичны, поскольку в основании своем имеют первичный опыт столкновения человеческого сознания с действительностью, опыт ее осмысления и структурирования.

Список литературы

1. Раздьяконова Е.В. Миф как реальность и реальность как миф: мифологические основания современной культуры: автореф. дис. … канд. филос. наук: 24.00.01. – Томск: ТГУ, 2009. – 23 с.

2. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. – М.: Ин-т экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 1998. – 160 с.

3. Деррида Ж. О грамматологии. – М.: Ad Marginem, 2000. – 511 с.

4. Хабермас Ю. Философский дискурс о модерне. – М.: Весь мир, 2003. – 416 с.

5. Делёз Ж. Логика смысла. – М.: Раритет; Екатеринбург: Деловая книга, 1998. – 480 с.

References

1. Razdyakonova E.V. Mif kak realnost i realnost kak mif: mifologicheskie osnovaniya sovremennoy kultury: avtoreferat [*Myth as a reality and reality as a myth: mythological basis of modern culture*]. Tomsk: TSU, 2009. 23 p.

2. Lyotard J.-Fr. Sostoyanie postmoderna [*The postmodern condition*]. Moscow: Institut eksperementalnoy psikhologii; St. Petersburg: Alateya, 1998. 160 p.

3. Derrida J. O grammatologii [*Of Grammotology*]. Moscow: Ad Marginem, 2000. 511 p.

4. Habermas J. Filosofskiy diskurs o moderne [*The philosophical discourse of modernity*]. Moscow: Ves Mir, 2003. 416 p.

5. Deleuze G. Logika smisla [*The Logic of Sense*]. Moscow: Raritet; Ekaterinburg: Delovaya kniga, 1998. 480 p.

Рецензенты:

Корниенко А.А., д.фил.н., профессор, зав. кафедрой философии, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск;

Колодий Н.А., д.ф.н., профессор, зав. кафедрой культурологии и социальной коммуникации, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 14

ПРИГОЖИН И СТЕНГЕРС: ИСТИНЫ БЛИЗКИЕ, ИСТИНЫ ДАЛЁКИЕ…

Трынкин В.В.

Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, email: lazorevoenebo@outlook.com

В статье рассмотрены философские основания синергетики на примере идей И. Пригожина и И. Стенгерса. В качестве теоретического оппонента ими избран И. Кант, очерк о котором включён ими в их книгу. Главная цель теоретиков синергии – объединить теоретические возможности культуры и концептуальных проблем естествознания. Но Кант предупреждал о пропасти между науками о природе и науками о культуре и нравственности. Теоретики синергии всё же предпринимают серию попыток объединить воедино принципы познания законов природы и культуры (и нравственности). Для этой цели ими используются понятия «динамический хаос», «флуктуации», «бифуркации», «порядок на основе флуктуаций». Данные понятия теоретики синергии стараются применить к изучению сложных систем, пытаясь смоделировать условия их эволюции. Однако попытки единого рассмотрения действительно сложных систем (экологической и человеческой) оказываются в итоге неэффективными. Главный просчёт при их изучении – полное игнорирование реальных причин развития таких систем. Сами эти причины в современной науке уходят к микро- и мега- масштабам, которые пока далеки от научного объяснения. Вывод: теория синергии, нацеленная на непосильную задачу познания сложнейших систем природы и человечества, к плодотворным результатам познания не привела.

Ключевые слова: идеи синергетики, И. Пригожин, И. Стенгерс, достижения и просчёты, философский анализ

PRIGOGINE AND STENGERS: TRUTHS AT A SHORT DISTANCE, WIDE OF THE TRUTHS…

Trynkin V.V.

The Nizhny Novgorod State Pedagogical University K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: lazorevoenebo@outlook.com

In the article of the philosophical foundations to examine of synergetic on the example of ideas of I. Prigozhin and I. Stengers. As a theoretical opponent they elected I. Kant, an essay which is included in their book. The main objective of the theorists of the synergy -combine theoretical possibilities of cultural and conceptual problems of natural science. But Kant had warned about the divide between the Sciences of nature and the science of morality. Theorists of synergy, in spite of the warning of the thinker, have made a series of attempts to bring together the principles of knowledge of laws of nature and the culture (and morals). For this purpose, they use the term «dynamic chaos», «fluctuation», «bifurcation», «order through fluctuations». These concepts are applied to the synergy of theorists studying complex systems, trying to simulate the conditions of their evolution. However, attempts to single address really complex systems (ecological and human) are ultimately ineffective. The main miscalculation during their study-total disregard for the real causes of the development of such systems. These causes in modern science go to the micro and mega-scale, which are still far from a scientific explanation. Conclusion: the theory of synergy, aiming at an impossible task of knowledge of complex systems in nature and humanity, the fruitful results of knowledge did not lead.

Keywords: ideas of synergetic, I. Prigogine, I. Stengers, successes and errors, philosophical analysis

Синергетика в настоящее время – широко обсуждаемая отрасль знания. Ей пророчат великое будущее. При всём при том, она пока остаётся во многом ещё не прояснённой системой идей, вызывающей немало сомнений по поводу её фактического научного веса. Статья представляет собой опыт постижения философских оснований синергетики на примере идей её значимых представителей – И. Пригожина и И. Стенгерса.

Данные авторы изначально нацелены на поиск путей активного объединения теоретических возможностей культуры как целого «и внутренних концептуальных проблем естествознания» [5, 61–62]. О великой трудности этой задачи писал И. Кант, считавший, что у процесса познания пока нет никаких способов для преодоления пропасти между науками о природе и науками о свободе (сфере культуры и нравственности). Теоретики синергии о Канте осведомлены и даже включили в свою книгу краткий очерк его философских взглядов.

По Канту, – полагают они, – «наука не вступает в диалог с природой, а навязывает природе свой собственный язык» [5, 137]. То есть, теоретики синергии утверждают, будто в кантовской философии содержится чистый волюнтаризм сознания, не учитывающий подлинные закономерности природы, но навязывающий чуждые ей понятия и закономерности. Однако Кант вполне соглашается совсем с другими естествоиспытателями, которые «поняли, что разум видит только то, что сам создаёт по собственному плану, и что он с принципами своих суждений должен идти впереди согласно создаваемым законам» [2, 85]. То есть, у Канта речь идёт об учёных, занимающихся конкретными научными исследова-

ниями. И потому в его суждении говорится не о навязывании природе чуждых ей закономерностей, а о предвосхищении научного знания, исходно основанного именно на закономерностях самой природы. Если такого предвосхищения в любом процессе открытия нового не возникло, суть открытия, даже тогда, когда оно словно пришло исследователю прямо в руки, понято не будет. Любопытно, что чуть далее по тексту теоретики синергии приводят мнение Д.С. Котари: «ни эксперимент, ни наблюдение невозможны без соответствующей теоретической схемы» [5, 364]. И добавляют от самих себя: «Тем самым Кант отрицает необходимость активного выбора со стороны ученого, необходимость отбора проблематической ситуации» [5, 138–139]. То есть, теоретики синергии, приводя мнение Котари и высказывая своё мнение, фактически пишут примерно то же, что ранее писал Кант. А значит, знатоки синергетики XX века, с одной стороны, эту часть учения Канта не поняли, а с другой, на страницах одной книги, может быть, в запале критики высказали прямо противоположные суждения.

Пожалуй, не поняли знатоки синергии и следующую часть учения Канта, которую они охарактеризовали наиболее критично. В частности, они пишут: «критическая философия Канта ограничивает научную деятельность проблемами, которые можно считать и поверхностными, и несложными», так как учёный, с одной стороны, не в состоянии познать «вещи в себе». А с другой стороны, задаваемые учёным вопросы «не имеют никакого отношения к реальным проблемам человечества», таким как красота, свобода и этика» [5, 138].

Сначала о «вещах-в-себе», или, более точно, о «неизвестностях-в-себе». К ним, по Канту, относятся: «абсолютно вся величина (Вселенная), абсолютно всё деление, происхождение, исходное условие существования» [2, 445–446]. Если попытаться определить в соответствии с возможностями современной науки «абсолютно всю величину», этого сделать даже в настоящее время не удастся. Такая величина отдалится к масштабам Мегавселенной, о которой у науки пока имеются лишь самые смутные представления. Если, в свою очередь, наука обратится к поиску «абсолютно всего деления» вещества вселенной, то уже на уровне достаточно описанного уточнения координаты и скорости электрона процесс познания микромира сталкивается с неопределённостью Гейзенберга. А при глубоком изучении данной проблемы станет понятно, что самым непонятыми состояниями микромира являются «тёмная материя» и «тёмная энергия», природа которых пока вообще не определена. Более того, ныне неожиданно обнаружилось, что звёздное вещество и планеты составляют лишь 1% в общей массе вселенной, а остальные проявления вселенной скорей близки к состоянию вакуума [1, 29]. Иначе говоря, материальная основа научных исследований, наиболее доступная основным видам научной механики, даже квантовой механики, в масштабе вселенной оказалась сопоставима со статистической погрешностью, равной 1%. То есть реальная материальная база для привычных законов, на которых наука строила своё здание, исходя из самых последних исследований, представляет собой невероятно истончающуюся величину.

Наконец, столь же неопределённы знания науки о происхождении вселенной и человека. Теория большого взрыва, которой объясняют происхождение вселенной, ныне сталкивается с проблемой многих больших взрывов, уходящих в глубины вечности. Ведь, как вполне справедливо полагает К. Саган, «большой взрыв – это исход предыдущего цикла, распад прежнего воплощения» [6, 382]. Точно также и с проблемой происхождения человека пока нет никакой ясности. Астрофизике хорошо известно, что 14 млрд лет назад вселенная была предельно горячей. Потому не могло существовать «не только живых существ, но даже нейтронов, протонов и прочих элементарных частиц» [4, 19]. То есть, основываясь на новейших достижениях науки, сами учёные признают целый перечень глобальных проблем, пока очень далёких от своего подлинного постижения. Эти проблемы прозорливо были названы Кантом как «вещи-в-себе», а точней – как «неизвестности-в-себе». И, как выясняется, критиковать Канта за трудно выстраданные им прозорливые мысли (перед своим гениальным открытием он продумывал все его особенности одиннадцать лет), теоретикам синергии было очень опрометчиво.

Вместе с тем, в главном труде Канта содержится и ещё одно важнейшее прозрение. Он, учитывая глобальность многих пока не поддающихся познанию проблем и имея в виду не только философию, но и науку, пишет: «Настоящая и единственная задача разума, имеющая принципиальное значение, – постоянно стремиться к расширению границ» научного познания [2, 471]. То есть Кант, отдавая отчёт о в целом пока слишком небольших завоеваниях науки на фоне мега-проблем Космоса, принципиально настаивает на активнейшем его изучении. Теоретики синергии, не уловив и этого главного теоретического и творческого посыла Канта, сетуют на то, что в труде «Критика чистого разума», мол, «содержится замкнутая концепция науки, устанавливающая пределы познаваемости мира» [5, 135].

То есть опять они, к сожалению, демонстрируют полное непонимание сущности мощной исследовательской позиции Канта.

Что же касается второго общего аспекта критики в адрес Канта со стороны теоретиков синергии, относящегося к малым возможностям естествознания для исследования судьбы человечества, природы красоты, свободы и нравственности, то и в данном случае мнение Канта также пока остаётся в силе. Суть в том, что естествознание всецело погружается в тайны материальной природы. А потому к сущностям красоты, свободы и нравственности естествознание также вынуждено прикладывать пока лишь критерии физики да математики [7, гл. 3]. Так как эти критерии предназначены совсем для других объектов, для исследования нравственных мук, приказов совести, тайн творческого вдохновения, встреч души с сущностями инобытия они не пригодны. Потому не стоит критиковать и это мнение Канта, а лучше обратить взоры науки на перспективу расширения луча научных исследований, дабы, освоив методологию познания красоты, свободы и нравственности, лишь в этом случае приступить к их адекватному изучению. Впрочем, может быть, именно синергетике удастся вывести науку из её ограничений? Посмотрим.

Сами теоретики синергии полагают, что «именно простые системы являются тем частным случаем, в котором становится достижимым идеал исчерпывающего описания» [5, 8]. На фоне только что рассмотренных размышлений Канта о «вещах»/«неизвестностях-в-себе», а также проблем исследования красоты, свободы и нравственности, такое утверждение является сильнейшим упрощением и не годится для познания сложнейших систем целостного Бытия. Всякий сложный объект познаётся только методом, равным ему по степени сложности. Космос и сфера человеческих отношений – сверхсложные системы. Думать, что они будут расшифрованы некими простыми системами как их частными случаями, значит, проявлять большую теоретическую недальновидность.

Наряду с формулировкой предельных целей познания, теоретики синергии используют ряд его методологических предпосылок. Одной из главных предпосылок для изучения экологических и социальных систем послужило представление о «динамическом хаосе», как исходном их состоянии. Такие системы, как полагают знатоки синергии, пребывая в состоянии «динамического хаоса», как бы «колеблются» перед выбором одного из нескольких путей дальнейшей своей эволюции. И тогда «вблизи точек бифуркации в системах наблюдаются значительные флуктуации», которые сопоставимы с эволюцией экологических и социальных систем в мировой истории [5, 56]. В то же время, согласно мнению теоретиков синергии, любое детерминистическое описание экологических и социальных систем, то есть описание, основанное на исследовании причин и следствий, для изучения «динамического хаоса» и происходящих в нём флуктуаций не пригодно. Понять эволюционный скачок в данных системах, считают теоретики, помогает только понятие «флуктуации»: «Когда система, эволюционируя, достигает точки бифуркации, флуктуация вынуждает систему выбрать ту ветвь, по которой будет происходить дальнейшая эволюция системы» [5, 236–237]. То есть они утверждают, что «глобальный исход эволюции системы» определяют только её флуктуации [Там же]. Поэтому ситуацию, возникающую после воздействия флуктуации на систему, теоретики синергии предлагают именовать специальным термином – «порядком через флуктуацию» [5, 238].

Обозначив основные параметры исследования, теоретики синергии обращаются к непосредственному анализу экологических или социальных систем. Возникающая в связи с данными системами главная проблема такова: «Каким образом им удается избежать перманентного хаоса?» [5, 250]. Вспомним, в связи с данной попыткой знатоков синергии, о предостережении Канта: не исследовать человеческое общество и его историю методами естественных наук. Знатоки синергии XX века поступают прямо противоположным образом. Они уповают на «стабилизирующее влияние связи между частями систем процессов диффузии» [Там же]. И, вроде бы описывая диффузию, они на самом деле фиксируют простой наблюдаемый процесс постоянного взаимодействия между животными, с одной стороны, и индивидами – с другой. Причём сами теоретики синергии, похоже, эти качественно разные взаимодействия не различают, рассматривая их как нечто гомоморфное, хотя это совсем не так. Далее ими привносится представление о конкуренции между устойчивостью, обеспечиваемой связью между всеми частями системы, и неустойчивостью её из-за флуктуаций. Данные предпосылки теории синергии, относящиеся к процессу познания экологических и социальных систем, приобретают в дальнейшем у ряда специалистов науки большую популярность. Но какова же их подлинная сущность?

При совокупности предложенных теоретиками терминов и их описаний, происходящих в экологических или социальных системах, мир науки ни на йоту не узнает, каковы же глубинные причины, объясняющие устойчивость связей или разрывов в сообществах людей и в стаях животных. Ведь в случае определения таких причин легко сориентироваться по характеру влияния на те, или иные события или процессы в таких

системах. Но нет, взамен изучения причин теоретики предлагают очень странное утверждение о конкуренции между устойчивостью или неустойчивостью: «Между устойчивостью, обеспечиваемой связью, и неустойчивостью из-за флуктуации имеется конкуренция. От исхода этой конкуренции зависит порог устойчивости» [5, 250]. Эти понятия, приложенные к человеческому обществу, например, вполне соотносимы с наблюдением над великим воодушевлением и единением либо со взрывом ненависти или вражды у большой группы людей. Причём у данных состояний устойчивости или неустойчивости во взаимодействиях людей есть некий пик напряжения, после которого начинается вдохновенный труд на благо общества, либо кровавая битва, уничтожающая всё живое. Однако и у восторга, и у ненависти обязательно существуют те или иные причины. Поняв их, можно поддержать и продолжить взаимное творческое воодушевление, либо усмирить устрашающую ненависть. При этом никакой странной «конкуренции» между пиком напряжения и его переходом в другое состояние нет, так как «флуктуации» сами по себе ни о чём не говорят и их подлинная сущность не известна. А потому нет никакой определённой вероятности того, что после никак не прояснённой флуктуации неожиданно возникнет состояние прорядка.

К описанным странностям взглядов теоретики синергии добавляется ещё одна странность. Они утверждают, что источником порядка на всех уровнях является необратимость, так как «необратимость есть тот механизм, который создает порядок из хаоса» [5, 363]. Суть данного утверждения состоит в том, что создаёт состояние порядка в человеческом обществе некая слепая сила – необратимость развития. Однако часто именно необратимость становилась источником хаоса. Таковы вулканические извержения, сильнейшие штормы, мощные пожары и т.п. Не случайно Эпикур считал, что необратимость может стать бедствием. Но если люди одарены разумом и волей, то, как продолжал свою мысль Эпикур, «нет никакой необходимости следовать указке необратимости» [3, фр. 9]. Действительно, человеческое общество – взаимодействие людей, наделённых разумом и волей. Именно разум и воля позволяли и позволяют людям справляться с теми или иными состояниями хаоса и беспорядка.

Подводя итог свих изысканий, теоретики синергии пишут: наша схема «относится к нашему состоянию макроскопических существ в сильно неравновесном мире» и «не предполагает никакого фундаментального способа описания» [5, 372]. Они подчёркивают при этом, что фактор случайности «остаётся весьма существенным и на макроскопическом уровне» [5, 238]. Данный итог, по сути, означает следующее: теоретики синергии полагают, что они предельно точно описали происходящие в глобальном обществе процессы, непосредственно увязав их с природными стихиями. То есть они как бы преодолели и абстрактный схематизм Канта, и его предостережение о несводимости наук о природе – к наукам о нравственности, заменив его описание своим, как бы непосредственно воссоздающим характеристики общественно-природных явлений. В то же время теоретики синергии создают конструкцию записи, которая сама, по их мнению, не является фундаментальной теорией, но, несмотря на это, описывает вроде бы фундаментальные процессы.

Однако вопреки утверждениям теоретиков синергии из произведённого мной разбора становится понятно, что великое открытие Канта по поводу пропасти между науками о природе и науками о нравственности никоим образом ими не поколеблено. Сами теоретики синергии умудрились смешать в невнятную массу множество не сводимых воедино проблем. При этом, открещиваясь от фундаментальных теорий, они создали очень блеклое, но всё же подобие такой теории, которая фактически ничего продуктивного в процесс понимания глобальных проблем развития общества и природы не привнесла.

Список литературы

1. Астрономия: XXI век. – Фрязино, 2007. – 514 с.
2. Кант И. Соч. в 6 тт. – Т. 3. – М.: Мысль, 1964. – 799 с.
3. Материалисты древней Греции. Собрание текстов Гераклита, Демокрита, Эпикура. – М.: Политиздат, 1995. – 336 с.
4. Мигдал А.Б. От догадки до истины. – М.: Просвещение, 2008. – 175 с.
5. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
6. Саган, К. Космос: Эволюция Вселенной, жизни и цивилизации. – СПб.: Амфора, 2004. – 525 с.
7. Трынкин В. Душа и бездны. Психология на перекрёстках судеб. – Нижний Новгород, 2000. – 340 с.

References

1. Astronomija: HHI vek. Frjazino, 2007. 514 p.
2. Kant I. Soch. v 6 tt. T. 3. M.: Mysl', 1964. 799 p.
3. Materialisty drevnej Grecii. Sobranie tekstov Geraklita, Demokrita, Jepikura. M.: Politizdat, 1995. 336 p.
4. Migdal A.B. Ot dogadki do istiny. M.: Prosveshhenie, 2008. 175 p.
5. Prigozhin I., Stengers I. Porjadok iz haosa: Novyj dialog cheloveka s pri¬rodoj. M.: Progress, 1986. 432 p.
6. Sagan, K. Kosmos: Jevoljucija Vselennoj, zhizni i civilizacii. SPb.: Amfora, 2004. 525 p.
7. Trynkin V. Dusha i bezdny. Psihologija na perekrjostkah sudeb. Nizhnij Novgorod, 2000. 340 p.

Рецензенты:

Парилов О.В., д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой гуманитарных и социально-экономических дисциплин, НГОУ ВПО «Нижегородская правовая академия», г. Нижний Новгород;

Кочеров С.Н., д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой философии и общественных наук, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина» Минобразования России, г. Нижний Новгород.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 347.943.1

АСПЕКТЫ НЕРАЗГЛАШЕНИЯ СВЕДЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ДОПРОСЕ СВИДЕТЕЛЕЙ

Сизов А.А.

Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, Курск, e-mail: ilmedv1@yandex.ru

В настоящее время в соответствии с законодательством Российской Федерации существуют категории лиц, которые по роду своей профессиональной деятельности обладают сведениями, разглашение которых может причинить вред государственным или служебным интересам. Государственный служащий имеет право давать показания или делать заявления в отношении информации, содержащей государственную, служебную или иную охраняемую законом тайну, только в связи с возбужденным уголовным делом и в иных прямо предусмотренных случаях, письменно предупредив об этом руководителя государственного органа. Лица, получившие в указанном порядке информацию, содержащую государственную, служебную или охраняемую законом тайну, несут ответственность за ее сохранность. Духовные лица всех вероисповеданий в Российской Федерации в силу требований законодательства и общественной нравственности обязаны устранить себя от свидетельствования на следствии во всем том, что им доверено на исповеди, и правоохранительные органы не вправе требовать от них таких свидетельств. Адвокатская тайна существует в интересах обеспечения отношений доверительного характера между защитником и его клиентом. Успех деятельности судебных и следственных органов в решении задач уголовного судопроизводства во многом зависит и от добросовестного выполнения своего гражданского долга указанной категории лиц. Добросовестным свидетелям все чаще приходится испытывать физическое, психологические и моральные трудности в связи с дачей ими правдивых показаний. Это диктует острую потребность строгого соблюдения тайны свидетельских показаний.

Ключевые слова: допрос, сведения, неразглашение, свидетели, информация

ASPECTS OF THE DISCLOSURE OF INFORMATION OBTAINED DURING THE EXAMINATION OF WITNESSES

Sizov A.A.

Kursk Institute of social education (branch of the institute RSSU (Russian State Social University)), Kursk, e-mail: ilmedv1@yandex.ru

Currently, in accordance with the legislation of the Russian Federation, there are categories of persons who by the nature of their professional activity have information whose disclosure may harm the state or business interests. The civil servant has the right to testify or make statements in relation to information that contains state, official or other secrets protected by law, in connection with a criminal case and in other cases expressly provided by written notice to the head of the government body. The people who order information that contains state, official or secret protected by the law, are responsible for its safety. Clergymen of all faiths in the Russian Federation due to the requirements of legislation and public morality are obliged to remove yourself from witnessing the result of all that they are entrusted with in the confessional, and law enforcement agencies do not have a right to demand such evidence. The attorney-client privilege exists in the interests of ensuring trustworthy relations between the advocate and his client. The success of judicial and investigative bodies in solving the problems of the criminal justice largely depends on good faith to fulfill their civic duty specified categories of persons. Honest witnesses often have to experience physical, psychological and moral difficulties in connection with giving them truthful testimony. This dictates the urgent need for strict adherence to the confidentiality of testimony.

Keywords: interrogation, information disclosure, witnesses, information

В настоящее время в соответствии с законодательством Российской Федерации существуют категории лиц, которые по роду своей профессиональной деятельности обладают сведениями, разглашение которых может причинить вред государственным или служебным интересам. Поэтому в действующем законодательстве предусмотрена уголовная ответственность за разглашение государственной тайны (ст. 283 УК РФ), тайны усыновления (ст. 155 УК РФ), коммерческой и банковской тайны (ст. 183 УК РФ) и ряда других тайн [12].

Законодатель также прямо указывает на необходимость охраны врачебной тайны [1]. В соответствии со статьей 31 «Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 27 октября 1990 года информация, содержащаяся в медицинских документах гражданина, составляет врачебную тайну. Статья 9 Закона Российской Федерации от 2 июля 1992 года «О медицинской помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» указывает, что сведения о наличии у граждан расстройства здоровья, факта обращения за медицинской помощью, в т.ч. при зоонозах и антропозоонозах, а также иные сведения о состоянии здоровья являются врачебной тайной, охраняемой законом [4, 5, 7]. Однако закон требует предоставления справок о различных, в т.ч. генетических заболеваниях лиц, при-

влекаемых к уголовной ответственности, по запросу следователя или органа дознания (ст. 61 Основ законодательства о здравоохранении) [2].

Иногда в судебно-следственной практике возникают ситуации, когда следователь задает вопросы, ответы на которые могут причинить существенный вред государственным или служебным интересам [3].

В соответствии с требованиями Закона РФ «Об оперативно-розыскной деятельности» от 12 августа 1995 года организация и тактика оперативно-розыскных мероприятий, а также сведения о лицах, сотрудничающих с органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность на конфиденциальной основе, являются государственной тайной (ст. 12). Статья 19 Закона РФ «О внешней разведке» также относит к государственной тайне сведения о лицах, оказывающих конфиденциальное содействие органам внешней разведки. Следует отметить, что на основании части 3 статьи 17 Положения о Федеральной государственной службе, утвержденного Указом Президента РФ 22 декабря 1993 года, государственный служащий имеет право давать показания или делать заявления в отношении информации, содержащей государственную, служебную или иную охраняемую законом тайну, только в связи с возбужденным уголовным делом и в иных прямо предусмотренных случаях, письменно предупредив об этом руководителя государственного органа. При этом лица, получившие в указанном порядке информацию, содержащую государственную, служебную или охраняемую законом тайну, несут ответственность за ее сохранность [8].

Заслуживает внимания вопрос о коммерческой и банковской тайне, который до недавнего времени по известным причинам вообще не возникал в юридической литературе и практически не разработан. Правительством России 5 декабря 1991 года было принято постановление «О перечне сведений, которые не могут составлять коммерческую тайну». Однако сведения, составляющие эту тайну, в данном документе не указаны. В соответствии со статьей 26 Закона РСФСР «О банках и банковской деятельности в РСФСР» гарантируется тайна по операциям, счетам и вкладам клиентов и корреспондентов. В то же время указанная норма обязывает представлять информацию по счетам и вкладам граждан судам и следственным органам по возбужденным уголовным делам, находящимся в их производстве.

Основываясь на анализе действующего законодательства, можно выделить следующие основные тайны, охраняемые законом [6, 9, 10]:

1) государственная (ст. 2 Закона РФ о государственной связи и информации; ч. 4 ст. 7 Закона РФ о коллективных договорах и соглашениях);

2) таможенная (ст. 14 Закона о таможенном тарифе);

3) служебная (ст. 139 ГК РФ, ст. 2 Закона РФ о государственной тайне);

4) личная и семейная (ст. 150 ГК РФ);

5) следственная (ст. 161 УПК РФ);

6) врачебная (ст. 35, 61 Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан);

7) нотариальная (ч. 2 ст. 5 Основ законодательства РФ о нотариате);

8) банковская (ст. 25 Закона РФ о банках и банковской деятельности);

9) тайна усыновления (ст. 139 СК РФ);

10) исповеди (п. 4 ч. 2 ст. 56 УПК РФ);

11) лоцманская (п. 13 Положения о лоцманской службе на внутренних водных путях РСФСР); и некоторые другие.

Существуют группы лиц, профессия которых способствует возникновению особых доверительных отношений с гражданами, обращающимися к ним за помощью [14].

Духовные лица всех вероисповеданий в Российской Федерации в силу требований законодательства и общественной нравственности, а также специальных религиозных правил обязаны устранить себя от свидетельствования на следствии во всем том, что им доверено на исповеди, и правоохранительные органы не вправе требовать от них таких свидетельств. Если же священнослужитель сам изъявит желание дать показания по обстоятельствам, ставшим известными во время исповеди, то в этом случае следователь не должен допрашивать его в качестве свидетеля, так как подобные показания не будут иметь силу доказательств.

Процессуальное положение адвоката как участника уголовного судопроизводства закреплено в Федеральном законе от 31 мая 2002 г. «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации». В данном Федеральном законе прямо отражено, что является адвокатской тайной (ч. 1 ст. 8) – любые сведения, связанные с оказанием адвокатом юридической помощи своему доверителю. Часть 2 статьи 8 этого же закона прямо указывает, что адвокат не может быть вызван и допрошен в качестве свидетеля об обстоятельствах, ставших ему известными в связи с обращением к нему за юридической помощью или в связи с ее оказанием [15].

Адвокатская тайна существует в интересах обеспечения отношений доверительного характера между защитником и его

клиентом (обвиняемым, подозреваемым), укрепления авторитета и престижа адвокатуры, а в конечном счете – отправление подлинного правосудия. Ее нарушение влечет негативные последствия морального характера: с одной стороны, наносится ущерб чести адвоката, защитника, общественной организации, выступающей в качестве представителя по уголовному делу, а с другой, – его клиенту или доверенному лицу.

В соответствии со статьей 19 Федерального закона от 8 мая 1994 г. № 3-ФЗ «О статусе члена Совета Федерации и статусе депутата Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации» депутат вправе отказаться от свидетельских показаний по уголовному делу об обстоятельствах, ставших ему известными в связи с выполнением депутатских обязанностей. В случае его допроса следователь обязан разъяснить ему его право и выяснить, будет ли оно использовано, о чем делается соответствующая отметка в протоколе допроса. Если депутат не желает воспользоваться этим правом, то он допрашивается в общем порядке, предусмотренном уголовно-процессуальным законом [3, 10, 11].

Следует обратить внимание на то, что в решении вопроса о свидетельском иммунитете лиц, обладающих профессиональной тайной, в законодательстве наблюдается два разных подхода. В отношении защитника, адвоката, представителя профессионального союза и другой общественной организации закон содержит правило, запрещающее их допрашивать в качестве свидетеля. Императивный характер указанной нормы не просто дает им право отказаться от дачи показаний в качестве свидетеля, но и запрещает лицу или органу, в производстве которого находится уголовное дело, а также суду допрашивать их как свидетелей. Это положение действует даже в тех случаях, когда данные лица пожелали бы дать такие показания [9].

Уголовно-процессуальный кодекс в целом ориентирован на безупречного свидетеля, который должен давать правдивые показания, являться в суд, выполнять иные обязанности. Однако выполнение этих обязанностей в последние годы все чаще не совпадает с интересами участников процесса, подвергающихся противоправным воздействиям. Как правило, свидетели остаются одни со своими опасениями, нуждами и проблемами, и поэтому считаются самой «неустойчивой» фигурой в уголовном процессе [3, 10].

Каково значение участия свидетеля в уголовном процессе – общеизвестно. Успех деятельности судебных и следственных органов в решении задач уголовного судопроизводства во многом зависит и от добросовестного выполнения своего гражданского долга указанной категории лиц. Активное участие граждан в качестве субъектов уголовно-процессуальных отношений посредством дачи показаний оказывает серьезное влияние на установление истины по уголовным делам. В тех случаях, когда свидетели активно содействуют правоохранительным органам в установлении обстоятельств преступления, лиц, его совершивших, виновности и мотивов преступного деяния и других данных по делу, уголовно-процессуальное производство, как правило, достигает своей главной цели – обеспечения защиты граждан от преступных посягательств [13, 15].

Однако нередко лица, оказавшиеся в силу обстоятельств очевидцами преступления или обладающие ценной информацией о совершенном или готовящемся преступлении, предпочитают под различными предлогами уклониться от выполнения своего свидетельского долга. Поэтому не случайно 34,8% из 40 тыс. человек на вопрос об их действиях в случае, если они станут свидетелями преступления, ответили, что в правоохранительные органы о случившемся не сообщат. Неявка по вызову к следователю или в суд превратилась в заурядное, привычное явление. Все чаще в судах дела рассматриваются без участия данных субъектов уголовно-процессуальных отношений, что может привести к принятию незаконных и необоснованных решений, в том числе приговора.

Таким образом, причиной падения социальной престижности свидетельствования является незащищенность рассматриваемых участников процесса от противоправных воздействий со стороны обвиняемых и других заинтересованных в деле лиц, добросовестным свидетелям все чаще приходится испытывать физическое, психологические и моральные трудности в связи с дачей ими правдивых показаний. Это диктует острую потребность строгого соблюдения тайны свидетельских показаний.

Список литературы

1. Амелина И.В., Медведев И.Н. Оценка зависимости уровня мутагенеза от активности ядрышкообразующих районов хромосом среди коренного населения Курской области // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2008. – Т. 145, № 1. – С. 74–78.

2. Амелина И.В., Медведев И.Н. Взаимосвязь активности ядрышкообразующих районов хромосом и соматометрических показателей у человека // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2009. – Т. 147, № 1. – С. 82–85.

3. Герасимов В.Н., Сизов А.А. Международно-правовое сотрудничество в борьбе с терроризмом. М-во образования и науки РФ. – Курск, 2007.

4. Завалишина С.Ю., Медведев И.Н. Коагуляционная активность плазмы крови и механизмы ее ограничивающие у телят в фазу молочного питания // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 1–1. – С. 156–159.

5. Медведев И.Н., Мезенцева И.Н., Толмачев В.В. Состояние антиагрегационной активности сосудистой стенки у больных артериальной гипертонией при метаболическом синдроме // Кардиолог. – 2007. – № 4. – С. 3.

6. Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Фадеева Т.С. Реологические свойства эритроцитов у здоровых молодых людей регулярно тренирующихся в секции легкой атлетики // Медицинский альманах. – 2011. – № 3. – С. 177–179.

7. Носова Т.Ю., Медведев И.Н. Современные взгляды на механизмы нарушения функций тромбоцитов при артериальной гипертонии с абдоминальным ожирением // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12. – С. 371.

8. Сизов А. Новый таможенный кодекс как компромисс публичных и частных интересов в области таможенного дела. Практические аспекты // Право и экономика. – 2003. – № 12. – С. 66–69.

9. Сизов А.А. Особенности досудебного производства по делам о преступлениях, совершаемых иностранными гражданами: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / Воронежский государственный университет. – Воронеж, 2006.

10. Сизов А.А. Методика расследования преступлений, совершаемых иностранными гражданами. М-во образования и науки РФ. – Курск, 2007.

11. Сизов А.А. Стадии совершения преступлений. М-во образования и науки РФ. – Курск, 2008.

12. Сизов А.А., Горбатенков И.Н. Особенности производства следственных действий с участием иностранцев // Туризм: право и экономика. – 2008. – № 3. – С. 20–24.

13. Сизов А.А. Подсудность уголовных дел по УПК Сербии // Евразийский юридический журнал. – 2010. – № 21. – С. 55–56.

14. Сизов А.А., Лясковец А.В. Некоторые доктринальные проблемы дифференциации понятий «терроризм» и «экстремизм» // Духовная ситуация времени. Россия XXI век. – 2014. – № 1(2). – С. 105–107.

15. Сизов А.А. К вопросу о понятии коррупции и критериях его определения в современной юриспруденции // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. – 2014. – № 1(2). – С. 55–56.

References

1. Amelina I.V., Medvedev I.N. Ocenka zavisimosti urovnja mutageneza ot aktivnosti jadryshkoobrazujushhih rajonov hromosom sredi korennogo naselenija Kurskoj oblasti [*Evaluation of the dependence of mutagenesis intensity on activity of nucleolus organizer regions of chromosomes in aboriginal population of Kursk region*] // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2008. Vol. 145, no. 1. pp. 74–78.

2. Amelina I.V., Medvedev I.N. Vzaimosvjaz' aktivnosti jadryshkoobrazujushhih rajonov hromosom i somatometricheskih pokazatelej u cheloveka [*Relationship between the chromosome nucleoli-forming regions and somatometric parameters in humans. Bulletin of Experimental Biology and Medicine*]. 2009. Vol. 147, no. 1. pp. 77–80.

3. Gerasimov V.N., Sizov A.A. Mezhdunarodno-pravovoe sotrudnichestvo v bor'be s terrorizmom. International legal cooperation in combating terrorism. [*The Ministry of education and science of the Russian Federation*]. Kursk, 2007.

4. Zavalishina S.Ju., Medvedev I.N. Koaguljacionnaja aktivnost' plazmy krovi i mehanizmy ee ogranichivajushhie u teljat v fazu molochnogo pitanija. [*Coagulation activity of blood plasma and the mechanisms limiting in calves in the milk phase power*]. Fundamental research. 2012. no. 1–1. pp. 156–159.

5. Medvedev I.N., Mezenceva I.N., Tolmachev V.V. Sostojanie antiagregacionnoj aktivnosti sosudistoj stenki u bol'nyh arterial'noj gipertoniej pri metabolicheskom sindrome. [*State antiaggregatory activity of the vascular wall in hypertensive patients with metabolic syndrome*]. Cardiologist. 2007. no. 4. pp. 3.

6. Medvedev I.N., Zavalishina S.Ju., Fadeeva T.S. Reologicheskie svojstva jeritrocitov u zdorovyh molodyh ljudej reguljarno trenirujushhihsja v sekcii legkoj atletiki. [Rheological properties of erythrocytes in healthy young people regularly trains in the section of athletics]. Medical almanac. 2011. no. 3. pp. 177–179.

7. Nosova T.Ju., Medvedev I.N. Sovremennye vzgljady na mehanizmy narushenija funkcij trombocitov pri arterial'noj gipertonii s abdominal'nym ozhireniem. [*Modern views on the mechanisms of disorders of platelets in arterial hypertension abdominal obesity*]. The success of modern natural science. 2007. no. 12. pp. 371.

8. Sizov A. Novyj tamozhennyj kodeks kak kompromiss publichnyh i chastnyh interesov v oblasti tamozhennogo dela. Prakticheskie aspekty. [*The new customs code as the compromise of public and private interests in the field of customs. Practical aspects*]. Law and Economics. 2003. no.12. pp. 66–69.

9. Sizov A.A. Osobennosti dosudebnogo proizvodstva po delam o prestuplenijah, sovershaemyh inostrannymi grazhdanami. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata juridicheskih nauk. [*Features of pre-trial proceedings in cases of crimes committed by foreign citizens. The dissertation on competition of a scientific degree of candidate of legal Sciences*]. Voronezh, 2006.

10. Sizov A.A. Metodika rassledovanija prestuplenij, sovershaemyh inostrannymi grazhdanami. [*Methodology for the investigation of crimes committed by foreign citizens*]. Kursk, 2007.

11. Sizov A.A. Stadii sovershenija prestuplenij. [*The stage of committing crimes*]. Kursk, 2008.

12. Sizov A.A., Gorbatenkov I.N. Osobennosti proizvodstva sledstvennyh dejstvij s uchastiem inostrancev. [*Features of investigative actions involving foreigners*]. Tourism: law and Economics. 2008. no. 3. pp. 20–24.

13. Sizov A.A. Podsudnost' ugolovnyh del po UPK Serbii. [*Jurisdiction of criminal cases under the criminal procedure code of Serbia*]. Eurasian law journal. 2010. no. 21. pp. 55–56.

14. Sizov A.A., Ljaskovec A.V. Nekotorye doktrinal'nye problemy differenciacii ponjatij «terrorizm» i «jekstremizm». [*Some of the doctrinal problems of differentiation of the concepts of «terrorism» and «extremism». The spiritual situation of the time*]. Russia XXI century. 2014. no. 1(2). pp. 105–107.

15. Sizov A.A. K voprosu o ponjatii korrupcii i kriterijah ego opredelenija v sovremennoj jurisprudencii. [*To the question about the concept of corruption and the criteria for its determination in contemporary jurisprudence*]. Actual problems of socio-humanitarian and scientific-technical knowledge. 2014. no. 1(2). pp. 55–56.

Рецензенты:

Просфирин Ю.Г., д.ю.н., профессор кафедры уголовного права и процесса, Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, г. Курск;

Новичков В.Е., д.ю.н., профессор кафедры уголовного права, Юго-Западный государственный университет, г. Курск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

УДК 343.13

УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ И ИНТЕРЕСОВ СВИДЕТЕЛЕЙ

Сизов А.А.

Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, Курск, e-mail: ilmedv1@yandex.ru

Охрана прав и свобод человека и гражданина в уголовном судопроизводстве в том числе, осуществляется посредством применения специальных уголовно-процессуальных мер защиты участников процесса, если им угрожают опасными противоправными деяниями. К процессуальным мерам безопасности относятся: исключение из протокола следственного действия данных о личности защищаемого участника уголовного судопроизводства; контроль и запись телефонных переговоров; предъявление лица для опознания в условиях, исключающих визуальное наблюдение опознающего опознаваемым; рассмотрение уголовного дела в закрытом судебном заседании; допрос судом свидетеля без оглашения подлинных данных о его личности в условиях, исключающих визуальное наблюдение свидетеля другими участниками судебного разбирательства; охрана защищаемого лица, его жилища и имущества; выдача специальных средств индивидуальной защиты; переселение на другое место жительства; замена документов; изменение (временное или постоянное) места работы (учебы); обеспечение конфиденциальности сведений о защищаемой лице. По решению органа, осуществляющего меры безопасности, может быть наложен запрет на выдачу сведений о защищаемом лице из государственных медицинских и иных информационно-справочных фондов, а также могут быть изменены номера его телефонов и государственные регистрационные знаки используемых им или принадлежащих ему транспортных средств.

Ключевые слова: процесс делопроизводства, свидетели, защита, права, интересы.

CRIMINAL PROCEDURE TO PROTECT THE RIGHTS AND INTERESTS OF WITNESSES

Sizov A.A.

Kursk Institute of social education (branch of the institute RSSU (Russian State Social University)), Kursk, e-mail: ilmedv1@yandex.ru

The protection of the rights and freedoms of man and citizen in criminal proceedings, including through the use of special criminal procedural protections for participants, if they are threatened by a dangerous criminal activities. To procedural safety measures include: exclusion from the Protocol of the investigative actions of the identity of the protected party in criminal proceedings; monitoring and recording of telephone conversations; the presentation of a person for identification without visual observation to recognize identifiable; the consideration of the criminal case in a closed the court session; the questioning by the court witness, without disclosing the true data about his person without visual observation of the witness and other participants in the proceedings; protection of the protected person, his home and property; the issuance of a special means of individual protection; relocation to another residence; replacement of documents; change (temporary or permanent) place of work (study); the confidentiality of information about the protected person. By decision of the body conducting security measures may be imposed ban on the issuance of information about the protected person from the state medical and other reference assets, and can be changed the number on his phone and state registration marks used or owned vehicles.

Keywords: business processes, witnesses, protection, rights, interests

Охрана прав и свобод человека и гражданина в уголовном судопроизводстве в т.ч., осуществляется посредством применения специальных уголовно-процессуальных мер защиты участников процесса, если им угрожают опасными противоправными деяниями [9].

Среди многочисленных способов воздействия можно выделить угрозы убийством, применением насилия, уничтожением или повреждением имущества, похищением детей и близких, распространением заведомо ложных сведений, порочащих честь и достоинство субъекта уголовно-процессуальных отношений и т.п.

Основаниями применения мер процессуальной защиты являются фактические данные, достаточные для предположения о совершении опасных противоправных деяний [14].

На степень общественной опасности влияют следующие обстоятельства [2]: реальность угрозы, характер предполагаемого вреда; характер выдвигаемых требований; способ, которым предполагается привести угрозу в исполнение [8].

Меры безопасности применяются на основании письменного заявления свидетеля или с его согласия, выраженного в письменной форме, а в отношении несовершеннолетних – на основании письменного заявления его родителей или лиц, их заменяющих, а также уполномоченных представителей органов опеки и попечительства (в случае отсутствия родителей или лиц, их заменяющих) или с их согласия, выраженного в письменной форме.

Суд (судья), прокурор, начальник органа дознания или следователь, получив

заявление (сообщение) об угрозе убийства свидетеля, насилия над ним, уничтожения или повреждения его имущества либо иного опасного противоправного деяния, обязаны проверить это заявление (сообщение) и в течение трех суток (а в случаях, не терпящих отлагательства, немедленно) принять решение о применении мер безопасности в отношении его либо об отказе в их применении. О принятом решении выносится мотивированное постановление (определение), которое в день его вынесения направляется в орган, осуществляющий меры безопасности, для исполнения, а также лицу, в отношении которого вынесено указанное постановление (определение) [10].

К процессуальным мерам безопасности относятся: исключение из протокола следственного действия данных о личности защищаемого участника уголовного судопроизводства (ч. 9 ст. 166 УПК РФ); контроль и запись телефонных переговоров (ч. 2 ст. 186 УПК РФ); предъявление лица для опознания в условиях, исключающих визуальное наблюдение опознающего опознаваемым (ч. 8 ст. 193 УПК РФ); рассмотрение уголовного дела в закрытом судебном заседании (п. 4 ч. 2 ст. 241 УПК РФ); допрос судом свидетеля без оглашения подлинных данных о его личности в условиях, исключающих визуальное наблюдение свидетеля другими участниками судебного разбирательства (ч. 5 ст. 278 УПК РФ).

Кроме осуществления процессуальных мер, уполномоченное на то должностное лицо в пределах своей компетенции обязано:

1) применить меры безопасности, указанные в специальных законах, посвященных государственной защите судей и должностных лиц правоохранительных органов, а также потерпевших, свидетелей и других лиц, содействующих уголовному судопроизводству, в т.ч. экспертов [1, 4] (обеспечение конфиденциальности сведений о защищаемом лице; осуществление личной охраны, охраны жилища и имущества; выдача оружия, специальных средств индивидуальной защиты и оповещения об опасности; перевод на другую работу, изменение места работы или учебы; временное помещение в место, обеспечивающее безопасность и др.);

2) осуществить меры правовой защиты, предусматривающие, в том числе повышенную уголовную ответственность за посягательство на жизнь, здоровье, телесную неприкосновенность, имущество, честь и достоинство защищаемых лиц (при наличии повода и основания, предусмотренных ст. 140 УПК РФ, возбудить уголовное дело по ст. 294 УК РФ – воспрепятствование осуществлению правосудия или предварительного расследования, по ст. 295 УК РФ – посягательство на жизнь лица, осуществляющего правосудие или предварительное расследование, по ст. 296 УК РФ – угроза или насильственные действия в связи с осуществлением правосудия и производством предварительного расследования и др.);

3) применить меры социальной и медицинской защиты, предусматривающие реализацию прав на материальную компенсацию защищаемым лицам (в случае уничтожения или повреждения имущества, причинения телесных повреждений или иного вреда здоровью и др.) [3, 5, 6, 7].

Разглашение сведений о мерах безопасности, применяемых в отношении участников уголовного судопроизводства, влечет за собой уголовную ответственность, предусмотренную ст. 311 УК РФ.

Рассмотрим универсальные меры безопасности, то есть меры, применяемые как в ходе уголовного судопроизводства, так и за его пределами:

1) охрана защищаемого лица, его жилища и имущества . Личная охрана, охрана жилища и имущества защищаемого лица обеспечиваются органами, осуществляющими меры безопасности, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Кроме того, занимаемое защищаемым лицом жилище и его имущество могут быть оборудованы техническими средствами наблюдения, а также противопожарной и охранной сигнализацией;

2) выдача специальных средств индивидуальной защиты, связи и оповещения об опасности, их виды и порядок выдачи устанавливаются Правительством Российской Федерации;

3) переселение на другое место жительства . Защищаемое лицо может быть переселено на другое, временное или постоянное, место жительства. При переселении защищаемого лица на другое постоянное место жительства ему за счет средств федерального бюджета предоставляется жилище, возмещаются расходы, связанные с переездом, оказывается материальная помощь, гарантируется трудоустройство и оказывается содействие в подборе места работы (службы) или учебы, аналогичного прежнему. При переселении защищаемого лица на другое временное место жительства ранее занимаемое им жилище и гарантии трудоустройства на прежнее или аналогичное прежнему место работы (службы) или учебы сохраняются за ним в течение всего периода его отсутствия по указанной причине. Временное помещение в безопасное место – эта мера сопряжена со значительными финансовыми

затратами и организационными сложностями, однако ее необходимость в системе мер безопасности подтверждается зарубежной практикой: в США в качестве безопасных мест используются гостиницы, пенитенциарные учреждения, специально выделенные земельные участки с жилыми помещениями (в Бостоне), при этом ни один из защищаемых с помощью этой меры субъектов не был убит или ранен. Помещение в безопасные места потерпевших-женщин широко применяется в Великобритании, Канаде, ФРГ, Нидерландах [13];

4) замена документов. В исключительных случаях может быть произведена замена документов, удостоверяющих личность, иных документов защищаемого лица с изменением его фамилии, имени, отчества и других сведений о нем, а также может быть изменена внешность защищаемого лица в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;

5) изменение (временное или постоянное) места работы (учебы). Защищаемому лицу в целях обеспечения его безопасности может быть оказано содействие в устройстве на другое, временное или постоянное, подходящее ему место работы (службы) или учебы в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Данная мера представляет собой весьма дорогостоящее средство защиты, поскольку ее применение (как и остальных защитных мер) не должно «ущемлять жилищных, трудовых, пенсионных и иных прав защищаемых и других лиц». Такое условие применения мер безопасности установлено в ч. 2 ст. 15 Федерального закона «О государственной защите судей, должностных лиц правоохранительных и контролирующих органов». Очевидно, что оно должно соблюдаться и в отношении лиц, содействующих правосудию;

6) использование документов, «зашифровывающих» граждан, оказывающих содействие на конфиденциальной основе органам, осуществляющим оперативно-розыскную деятельность, и прослушивание телефонных переговоров – меры, которые могут применяться соответствующими органами на основании ст. 8, 15 Федерального закона от 12 августа 1995 г. «Об оперативно-розыскной деятельности»;

7) обеспечение конфиденциальности сведений о защищаемом лице. Содержание этой меры приведено в ст. 9 Закона «О государственной защите судей, должностных лиц правоохранительных и контролирующих органов»: «временный запрет на выдачу данных о личности защищаемых лиц, их месте жительства и иных сведений о них из адресных бюро, паспортных служб, подразделений Государственной автомобильной инспекции, справочных служб автоматической телефонной связи и других информационно-справочных фондов» [11, 12].

По решению органа, осуществляющего меры безопасности, может быть наложен запрет на выдачу сведений о защищаемом лице из государственных и иных информационно-справочных фондов, а также могут быть изменены номера его телефонов и государственные регистрационные знаки используемых им или принадлежащих ему транспортных средств.

В исключительных случаях, связанных с производством по другому уголовному либо гражданскому делу, сведения о защищаемом лице могут быть представлены в органы предварительного расследования, прокуратуру или суд на основании письменного запроса прокурора или суда (судьи) с разрешения органа, принявшего решение об осуществлении государственной защиты [7, 12].

Таким образом, для обеспечения безопасности свидетеля судебные и органы дознания обладают целым рядом вариантов защиты, которые активно применяются в случае необходимости.

Список литературы

1. Амелина И.В., Медведев И.Н. Оценка зависимости уровня мутагенеза от активности ядрышкообразующих районов хромосом среди коренного населения Курской области // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2008. – т. 145, № 1. – С. 74–78.

2. Герасимов В.Н., Сизов А.А. Международно-правовое сотрудничество в борьбе с терроризмом. М-во образования и науки РФ. – Курск, 2007.

3. Медведев И.Н., Кумова Т.А. Ослабление агрегационной способности тромбоцитов у больных артериальной гипертонией при метаболическом синдроме на фоне лозартана // Российский кардиологический журнал. – 2008. – № 5. – С. 53–55.

4. Медведев И.Н., Амелина И.В. Оценка зависимости хромосомных аберраций от транскрипционной активности ядрышкообразующих районов хромосом у коренных жителей Курского региона // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2010. – Т.149, № 3. – С. 308–312.

5. Медведев И.Н., Лапшина Е.В., Завалишина С.Ю. Активность тромбоцитарного гемостаза у детей с искривлениями позвоночника // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2010. – Т. 149, № 5. – С. 579–580.

6. Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Фадеева Т.С. Реологические свойства эритроцитов у здоровых молодых людей регулярно тренирующихся в секции легкой атлетики // Медицинский альманах. – 2011. – № 3. – С. 177–179.

7. Медведев И.Н., Скорятина И.А. Реологические свойства эритроцитов у больных артериальной гипертонией с дислипидемией на фоне ловастатина // Медицинский альманах. – 2011. – № 3. – С. 67–70.

8. Сизов А. Новый таможенный кодекс как компромисс публичных и частных интересов в области таможенного дела. Практические аспекты // Право и экономика. – 2003. – № 12. – С. 66–69.

9. Сизов А.А. Особенности досудебного производства по делам о преступлениях, совершаемых иностранными гражданами: дис. ... канд. юрид. наук. – Воронеж, 2006.

10. Сизов А.А. Методика расследования преступлений, совершаемых иностранными гражданами. М-во образования и науки РФ. Курск, 2007.

11. Сизов А.А. Стадии совершения преступлений. М-во образования и науки РФ. – Курск, 2008.

12. Сизов А.А., Горбатенков И.Н. Особенности производства следственных действий с участием иностранцев // Туризм: право и экономика. – 2008. – № 3.– С. 20–24.

13. Сизов А.А. Подсудность уголовных дел по УПК Сербии // Евразийский юридический журнал. – 2010. – № 21. – С. 55–56.

14. Сизов А.А., Лясковец А.В. Некоторые доктринальные проблемы дифференциации понятий «терроризм» и «экстремизм» // Духовная ситуация времени. Россия XXI век. – 2014. – № 1(2). – С. 105–107.

15. Сизов А.А. К вопросу о понятии коррупции и критериях его определения в современной юриспруденции // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. – 2014. – № 1(2). – С. 55–56.

References

1. Amelina I.V., Medvedev I.N. Ocenka zavisimosti urovnja mutageneza ot aktivnosti jadryshkoobrazujushhih rajonov hromosom sredi korennogo naselenija Kurskoj oblasti [*Evaluation of the dependence of mutagenesis intensity on activity of nucleolus organizer regions of chromosomes in aboriginal population of Kursk region*] // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2008. Vol. 145, no. 1. pp.74–78.

2. Gerasimov V.N., Sizov A.A. Mezhdunarodno-pravovoe sotrudnichestvo v bor'be s terrorizmom [*International legal cooperation in combating terrorism*]. Kursk, 2007.

3. Medvedev I.N., Kumova T.A. Oslablenie agregacionnoj sposobnosti trombocitov u bol'nyh arterial'noj gipertoniej pri metabolicheskom sindrome na fone lozartana [*The weakening of the aggregation capacity of platelets in patients with arterial hypertension in the metabolic syndrome on the background of losartan*]. Russian cardiology journal. 2008. no. 5. pp. 53–55.

4. Medvedev I.N., Amelina I.V. Ocenka zavisimosti hromosomnyh aberracij ot transkripcionnoj aktivnosti jadryshkoobrazujushhih rajonov hromosom u korennyh zhitelej Kurskogo regiona [*Evaluation of the relationship between chromosome aberrations and transcription activity of nucleolus organizer regions in indigenous Population of the Kursk Region*]. Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2010. no. 149, no. 3. pp. 308–312.

5. Medvedev I.N., Lapshina E.V., Zavalishina S.Ju. Aktivnost' trombocitarnogo gemostaza u detej s iskrivlenijami pozvonochnika [*Experimental methods for clinical practice:Activity of platelet hemostasis in children with spinal deformities*]. Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 2010. Vol.149, no. 5. pp. 579–580.

6. Medvedev I.N., Zavalishina S.Ju., Fadeeva T.S. Reologicheskie svojstva jeritrocitov u zdorovyh molodyh ljudej reguljarno trenirujushhihsja v sekcii legkoj atletiki [*Rheological properties of erythrocytes in healthy young people regularly trains in the section of athletics*]. Medical almanac. 2011. no. 3. pp. 177–179.

7. Medvedev I.N., Skorjatina I.A. Reologicheskie svojstva jeritrocitov u bol'nyh arterial'noj gipertoniej s dislipidemiej na fone lovastatina [*Rheological properties of erythrocytes in patients with arterial hypertension with dyslipidemia on the background of lovastatin*]. Medical almanac. 2011. no. 3. pp. 67–70.

8. Sizov A. Novyj tamozhennyj kodeks kak kompromiss publichnyh i chastnyh interesov v oblasti tamozhennogo dela. Prakticheskie aspekty. [*The new customs code as the compromise of public and private interests in the field of customs. Practical aspects*]. Law and Economics. 2003. no. 12. pp. 66–69.

9. Sizov A.A. Osobennosti dosudebnogo proizvodstva po delam o prestuplenijah, sovershaemyh inostrannymi grazhdanami. Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata juridicheskih nauk. [*Features of pre-trial proceedings in cases of crimes committed by foreign citizens*]. The dissertation on competition of a scientific degree of candidate of legal Sciences. Voronezh, 2006.

10. Sizov A.A. Metodika rassledovanija prestuplenij, sovershaemyh inostrannymi grazhdanami. [*Methodology for the investigation of crimes committed by foreign citizens*]. Kursk, 2007.

11. Sizov A.A. Stadii sovershenija prestuplenij. [*The stage of committing crimes*]. Kursk, 2008.

12. Sizov A.A., Gorbatenkov I.N. Osobennosti proizvodstva sledstvennyh dejstvij s uchastiem inostrancev [*Features of investigative actions involving foreigners*]. Tourism: law and Economics. 2008. no. 3. pp. 20–24.

13. Sizov A.A. Podsudnost' ugolovnyh del po UPK Serbii. [*Jurisdiction of criminal cases under the criminal procedure code of Serbia*]. Eurasian law journal. 2010. no. 21. pp. 55–56.

14. Sizov A.A., Ljaskovec A.V. Nekotorye doktrinal'nye problemy differenciacii ponjatij «terrorizm» i «jekstremizm». [*Some of the doctrinal problems of differentiation of the concepts of «terrorism» and «extremism». The Spiritual situation of the time. Russia XXI century*. 2014. no. 1(2). pp. 105–107.

15. Sizov A.A. K voprosu o ponjatii korrupcii i kriterijah ego opredelenija v sovremennoj jurisprudencii [*To the question about the concept of corruption and the criteria for its determination in contemporary jurisprudence*]. Actual problems of socio-humanitarian and scientific-technical knowledge. 2014. no. 1(2). pp. 55–56.

Рецензенты:

Просфирин Ю.Г., д.ю.н., профессор кафедры уголовного права и процесса, Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, г. Курск;

Новичков В.Е., д.ю.н., профессор кафедры уголовного права, Юго-Западный государственный университет, г. Курск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2015

(http://www.rae.ru/fs/)

В журнале «Фундаментальные исследования» в соответствующих разделах публикуются научные обзоры, статьи проблемного и фундаментального характера по следующим направлениям.

1. Архитектура
2. Биологические науки
3. Ветеринарные науки
4. Географические науки
5. Геолого-минералогические науки
6. Искусствоведение
7. Исторические науки
8. Культурология
9. Медицинские науки
10. Педагогические науки
11. Политические науки
12. Психологические науки
13. Сельскохозяйственные науки
14. Социологические науки
15. Технические науки
16. Фармацевтические науки
17. Физико-математические науки
18. Филологические науки
19. Философские науки
20. Химические науки
21. Экономические науки
22. Юридические науки

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил.

1. Заглавие статей должны соответствовать следующим требованиям:

– заглавия научных статей должны быть информативными (Web of Science это требование рассматривает в экспертной системе как одно из основных);

– в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;

– в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводимых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводимый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов.

2. Фамилии авторов статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации (см. далее раздел «Правила транслитерации»)

Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит
А	A	**З**	Z	**П**	P	**Ч**	CH
Б	B	**И**	I	**Р**	R	**Ш**	SH
В	V	**й**	Y	**С**	S	**Щ**	SCH
Г	G	**К**	K	**Т**	T	**Ъ, Ь**	опускается
Д	D	**Л**	L	**У**	U	**Ы**	Y
Е	E	**М**	M	**Ф**	F	**Э**	E
Ё	E	**Н**	N	**Х**	KH	**Ю**	YU
Ж	ZH	**О**	O	**Ц**	TS	**Я**	YA

На сайте http://www.translit.ru/ можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

3. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы, сведения о рецензентах. Не допускаются обозначения в названиях статей: сообщение 1, 2 и т.д., часть 1, 2 и т.д.

4. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

5. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

6. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной

статьи – не менее 5 и не более 15 источников. Для научного обзора – не более 50 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники

Новые требования к оформлению списка литературы на английском языке (см. далее раздел «ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

7. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1,5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. Публикация статьи, превышающей объем в 8 страниц, возможна при условии доплаты.

8. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

9. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. Новые требования к резюме (см. далее раздел «АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк). Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты. Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт. **Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.**

10. Обязательное указание места работы всех авторов. (Новые требования к англоязычному варианту – см. раздел «НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ), их должностей и контактной информации.

11. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

12. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

14. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

15. Статьи могут быть представлены в редакцию двумя способами:

- **Через «личный портфель» автора**
- **По электронной почте edition@rae.ru**

Работы, поступившие через «Личный ПОРТФЕЛЬ автора» публикуются в первую очередь

Взаимодействие с редакцией посредством «Личного портфеля» позволяет в режиме on-line представлять статьи в редакцию, добавлять, редактировать и исправлять материалы, оперативно получать запросы из редакции и отвечать на них, отслеживать в режиме реального времени этапы прохождения статьи в редакции. Обо всех произошедших изменениях в «Личном портфеле» автор дополнительно получает автоматическое сообщение по электронной почте.

Работы, поступившие по электронной почте, публикуются в порядке очереди по мере рассмотрения редакцией поступившей корреспонденции и осуществления переписки с автором.

Через «Личный портфель» или по электронной почте в редакцию одномоментно направляется полный пакет документов:

- *материалы статьи;*
- *сведения об авторах;*
- *копии двух рецензий докторов наук (по специальности работы);*
- *сканированная копия сопроводительного письма (подписанное руководителем учреждения) – содержит информацию о тех документах, которые автор высылает, куда и с какой целью.*

Правила оформления сопроводительного письма.

Сопроводительное письмо к научной статье оформляется на бланке учреждения, где выполнялась работа, за подписью руководителя учреждения.

Если сопроводительное письмо оформляется не на бланке учреждения и не подписывается руководителем учреждения, оно должно быть **обязательно** подписано всеми авторами научной статьи.

Сопроводительное письмо **обязательно** (!) должно содержать следующий текст.

Настоящим письмом гарантируем, что опубликование научной статьи в журнале «Фундаментальные исследования» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья негде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Фундаментальные исследования», опубликованными и размещенными на официальном сайте журнала.

Сопроводительное письмо сканируется и файл загружается в личный портфель автора (или пересылается по электронной почте – если для отправки статьи не используется личный портфель).

• копия экспертного заключения – содержит информацию о том, что работа автора может быть опубликована в открытой печати и не содержит секретной информации (подпись руководителя учреждения). Для нерезидентов РФ экспертное заключение не требуется;

• копия документа об оплате.

Оригиналы запрашиваются редакцией при необходимости.

Редакция убедительно просит статьи, размещенные через «Личный портфель», не отправлять дополнительно по электронной почте. В этом случае сроки рассмотрения работы удлиняются (требуется время для идентификации и удаления копий).

16. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья автора (первого автора).

17. В конце каждой статьи указываются сведения о рецензентах: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город, рабочий телефон.

18. Журнал издается на средства авторов и подписчиков.

19. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправоверного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.

Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает Редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мыслей или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность Автора.

Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к Редакции Автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.

Редакция оставляет за собой право направлять статьи на дополнительное рецензирование. В этом случае сроки публикации продлеваются. Материалы дополнительной экспертизы предъявляются автору.

20. Направление материалов в редакцию для публикации означает согласие автора с приведенными выше требованиями.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона. Однако у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца и фибрилляции предсердий не установлено существенной зависимости особенностей подбора дозы варфарина от таких характеристик, как пол, возраст, количество сопутствующих заболеваний, наличие желчнокаменной болезни, сахарного диабета II типа, продолжительность аритмии, стойкости фибрилляции предсердий, функционального класса сердечной недостаточности и наличия стенокардии напряжения. По данным непараметрического корреляционного анализа изучаемые нами характеристики периода подбора терапевтической дозы варфарина не были значимо связаны между собой.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B. Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation. However at patients with combination Ischemic heart trouble and atrial fibrillation it is not established essential dependence of features of selection of a dose of warfarin from such characteristics, as a sex, age, quantity of accompanying diseases, presence of cholelithic illness, a diabetes of II type, duration of an arrhythmia, firmness of fibrillation of auricles, a functional class of warm insufficiency and presence of a stenocardia of pressure. According to the nonparametric correlation analysis characteristics of the period of selection of a therapeutic dose of warfarin haven't been significantly connected among themselves.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]…

Список литературы

1….

References

1…

Рецензенты: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город.

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»
(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы на русском языке)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. URL:

http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL:

http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

http://www.nlr.ru/index.html (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121 .html (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения 23.08.2007).

Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы на латинице:

На библиографические записи на латинице не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «–»).

Составляющими в библиографических ссылках являются фамилии всех авторов и названия журналов.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin*., 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

Пример описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www. ascusc.org/ jcmc/vol5/ issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [*Ot katastrofy k vozrozhdeniju: prichiny i posledstvija razrushenija SSSR*]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friktsionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: http://www.scribd.com/doc/1034528/ (accessed 7 February 2011)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на статью (Фамилии, инициалы авторов, полное название статьи)

Научное направление работы. Для мультидисциплинарных исследований указываются не более 3 научных направлений.

Класс статьи: оригинальное научное исследование, новые технологии, методы, фундаментальные исследования, научный обзор, дискуссия, обмен опытом, наблюдения из практики, практические рекомендации, рецензия, лекция, краткое сообщение, юбилей, информационное сообщение, решения съездов, конференций, пленумов.

Научная новизна: 1) Постановка новой проблемы, обоснование оригинальной теории, концепции, доказательства, закономерности 2) Фактическое подтверждение собственной концепции, теории 3) Подтверждение новой оригинальной заимствованной концепции 4) Решение частной научной задачи 5) Констатация известных фактов

Оценка достоверности представленных результатов.

Практическая значимость. Предложены: 1) Новые методы 2) Новая классификация, алгоритм 3) Новые препараты, вещества, механизмы, технологии, результаты их апробации 4) Даны частные или слишком общие, неконкретные рекомендации 5) Практических целей не ставится.

Формальная характеристика статьи.

Стиль изложения − хороший, (не) требует правки, сокращения.

Таблицы − (не) информативны, избыточны.

Рисунки − приемлемы, перегружены информацией, (не) повторяют содержание таблиц.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.

Рецензент Фамилия, инициалы

Полные сведения о рецензенте: Фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень и звание, должность, сведения об учреждении (название с указанием ведомственной принадлежности), адрес, с почтовым индексом, номер, телефона и факса с кодом города).

Дата Подпись

Подлинность подписи рецензента подтверждаю: Секретарь

Печать учреждения

ПРАВИЛА ТРАНСЛИТЕРАЦИИ

Произвольный выбор транслитерации неизбежно приводит к многообразию вариантов представления фамилии одного автора и в результате затрудняет его идентификацию и объединение данных о его публикациях и цитировании под одним профилем (идентификатором – ID автора)

Представление русскоязычного текста (кириллицы) по различным правилам транслитерации (или вообще без правил) ведет к потере необходимой информации в аналитической системе SCOPUS.

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Использование общепринятого переводного варианта названия организации является наиболее предпочтительным. Употребление в статье официального, без сокращений, названия организации на английском языке позволит наиболее точно идентифицировать принадлежность авторов, предотвратит потери статей в системе анализа организаций и авторов. Прежде всего, это касается названий университетов и других учебных заведений, академических и отраслевых институтов. Это позволит также избежать расхождений между вариантами названий организаций в переводных, зарубежных и русскоязычных журналах. Исключение составляют не переводимые на английский язык наименований фирм. Такие названия, безусловно, даются в транслитерированном варианте.

Употребление сокращений или аббревиатур способствует потере статей при учете публикаций организации, особенно если аббревиатуры не относятся к общепринятым.

Излишним является использование перед основным названием принятых в последние годы составных частей названий организаций, обозначающих принадлежность ведомству, форму собственности, статус организации («Учреждение Российской академии наук…», «Федеральное государственное унитарное предприятие…», «ФГОУ ВПО…», «Национальный исследовательский…» и т.п.), что затрудняет идентификацию организации.

В свете постоянных изменений статусов, форм собственности и названий российских организаций (в т.ч. с образованием федеральных и национальных университетов, в которые в настоящее время вливаются большое количество активно публикующихся государственных университетов и институтов) существуют определенные опасения, что еще более усложнится идентификация и установление связей между авторами и организациями. В этой ситуации **желательно в статьях указывать полное название организации**, включенной, например, в федеральный университет, **если она сохранила свое прежнее название.** В таком случае она будет учтена и в своем профиле, и в профиле федерального университета:

Например, варианты Таганрогский технологический институт Южного федерального университета:
Taganrogskij Tekhnologicheskij Institut Yuzhnogo Federal’nogo Universiteta;
Taganrog Technological Institute, South Federal University

В этот же профиль должны войти и прежние названия этого университета.

Для национальных исследовательских университетов важно сохранить свое основное название.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНИТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Необходимо иметь в виду, что аннотации (рефераты, авторские резюме) на английском языке в русскоязычном издании являются для иностранных ученых и специалистов основным и, как правило, единственным источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Зарубежные специалисты по аннотации оценивают публикацию, определяют свой интерес к работе российского ученого, могут использовать ее в своей публикации и сделать на неё ссылку, открыть дискуссию с автором, запросить полный текст и т.д. Аннотация на английском языке на русскоязычную статью по

объему может быть больше аннотации на русском языке, так как за русскоязычной аннотацией идет полный текст на этом же языке.

Аналогично можно сказать и об аннотациях к статьям, опубликованным на английском языке. Но даже в требованиях зарубежных издательств к статьям на английском языке указывается на объем аннотации в размере 100-250 слов.

Перечислим обязательные качества аннотаций на английском языке к русскоязычным статьям. Аннотации должны быть:

– информативными (не содержать общих слов);
– оригинальными (не быть калькой русскоязычной аннотации);
– содержательными (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);
– структурированными (следовать логике описания результатов в статье);
– «англоязычными» (написаны качественным английским языком);
– компактными (укладываться в объем от 100 до 250 слов).

В аннотациях, которые пишут наши авторы, допускаются самые элементарные ошибки. Чаще всего аннотации представляют прямой перевод русскоязычного варианта, изобилуют общими ничего не значащими словами, увеличивающими объем, но не способствующими раскрытию содержания и сути статьи. А еще чаще объем аннотации составляет всего несколько строк (3-5). При переводе аннотаций не используется англоязычная специальная терминология, что затрудняет понимание текста зарубежными специалистами. В зарубежной БД такое представление содержания статьи совершенно неприемлемо.

Опыт показывает, что самое сложное для российского автора при подготовке аннотации – представить кратко результаты своей работы. Поэтому одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры статьи, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение. Такой способ составления аннотаций получил распространение и в зарубежных журналах.

В качестве помощи для написания аннотаций (рефератов) можно рекомендовать, по крайней мере, два варианта правил. Один из вариантов – российский ГОСТ 7.9-95 «Реферат и аннотация. Общие требования», разработанные специалистами ВИНИТИ.

Второй – рекомендации к написанию аннотаций для англоязычных статей, подаваемых в журналы издательства Emerald (Великобритания). При рассмотрении первого варианта необходимо учитывать, что он был разработан, в основном, как руководство для референтов, готовящих рефераты для информационных изданий. Второй вариант – требования к аннотациям англоязычных статей. Поэтому требуемый объем в 100 слов в нашем случае, скорее всего, нельзя назвать достаточным. Ниже приводятся выдержки из указанных двух вариантов. Они в значительной степени повторяют друг друга, что еще раз подчеркивает важность предлагаемых в них положений. Текст ГОСТа незначительно изменен с учетом специфики рефератов на английском языке.

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ АВТОРСКИХ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИЙ, РЕФЕРАТОВ К СТАТЬЯМ)

(подготовлены на основе ГОСТ 7.9-95)

Авторское резюме ближе по своему содержанию, структуре, целям и задачам к реферату. Это –краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы описываемой работы.

Текст авторского резюме (в дальнейшем – реферата) должен быть лаконичен и четок, свободен от второстепенной информации, отличаться убедительностью формулировок.

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТу – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат включает следующие аспекты содержания статьи:

– предмет, тему, цель работы;
– метод или методологию проведения работы;
– результаты работы;
– область применения результатов;
– выводы.

Последовательность изложения содержания статьи можно изменить, начав с изложения результатов работы и выводов.

Предмет, тема, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия статьи.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. В рефератах документов, описывающих экспериментальные работы, указывают источники данных и характер их обработки.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте реферата. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор статьи рассматривает...»). Исторические справки, если они не составляют основное содержание документа, описание ранее опубликованных работ и общеизвестные положения в реферате не приводятся.

В тексте реферата следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций (не применимых в научном английском языке).

В тексте реферата на английском языке следует применять терминологию, характерную для иностранных специальных текстов. Следует избегать употребления терминов, являющихся прямой калькой русскоязычных терминов. Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах реферата.

В тексте реферата следует применять значимые слова из текста статьи.

Сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных (в том числе в англоязычных специальных текстах), применяют в исключительных случаях или дают их определения при первом употреблении.

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ.

Допускается приводить в круглых скобках рядом с величиной в системе СИ значение величины в системе единиц, использованной в исходном документе.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Формулы, приводимые неоднократно, могут иметь порядковую нумерацию, причем нумерация формул в реферате может не совпадать с нумерацией формул в оригинале.

В реферате не делаются ссылки на номер публикации в списке литературы к статье.

Объем текста реферата в рамках общего положения определяется содержанием документа (объемом сведений, их научной ценностью и/или практическим значением).

ВЫДЕРЖКА ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ АВТОРАМ ЖУРНАЛОВ ИЗДАТЕЛЬСТВА EMERALD

(http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm)

Авторское резюме (реферат, abstract) является кратким резюме большей по объему работы, имеющей научный характер, которое публикуется в отрыве от основного текста и, следовательно, само по себе должно быть понятным без ссылки на саму публикацию. Оно должно излагать существенные факты работы, и не должно преувеличивать или содержать материал, который отсутствует в основной части публикации.

Авторское резюме выполняет функцию справочного инструмента (для библиотеки, реферативной службы), позволяющего читателю понять, следует ли ему читать или не читать полный текст.

Авторское резюме включает:

1. Цель работы в сжатой форме. Предыстория (история вопроса) может быть приведена только в том случае, если она связана контекстом с целью.

2. Кратко излагая основные факты работы, необходимо помнить следующие моменты:

– необходимо следовать хронологии статьи и использовать ее заголовки в качестве руководства;

– не включать несущественные детали (см. пример «Как не надо писать реферат»);

– вы пишете для компетентной аудитории, поэтому вы можете использовать техническую (специальную) терминологию вашей дисциплины, четко излагая свое мнение и имея также в виду, что вы пишете для международной аудитории;

– текст должен быть связным с использованием слов «следовательно», «более того», «например», «в результате» и т.д. («consequently», «moreover», «for example»,» the benefits of this study», «as a result» etc.), либо разрозненные излагаемые положения должны логично вытекать один из другого;

– необходимо использовать активный, а не пассивный залог, т.е. «The study tested», но не «It was tested in this study» (частая ошибка российских аннотаций);

– стиль письма должен быть компактным (плотным), поэтому предложения, вероятнее всего, будут длиннее, чем обычно.

П р и м е р ы , как не надо писать реферат, приведены на сайте издательства (**http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=3&**). Как видно из примеров, не всегда большой объем означает хороший реферат.

На сайте издательства также приведены примеры хороших рефератов для различных типов статей (обзоры, научные статьи, концептуальные статьи, практические статьи)

http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=2&PHPSESSID=hdac5rtkb73ae013ofk4g8nrv1.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНИТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники.

Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов, следовательно (по цепочке) –организации, региона, страны. По цитированию журнала определяется его научный уровень, авторитетность, эффективность деятельности его редакционного совета и т.д. Из чего следует, что наиболее значимыми составляющими в библиографических ссылках являются фамилии авторов и названия журналов. Причем для того, чтобы все авторы публикации были учтены в системе, необходимо в описание статьи вносить всех авторов, не сокращая их тремя, четырьмя и т.п. Заглавия статей в этом случае дают дополнительную информацию об их содержании и в аналитической системе не используются, поэтому они могут опускаться.

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry,* 2008, no. 11, pp. 54–57.

Такая ссылка позволяет проводить анализ по авторам и названию журнала, что и является ее главной целью.

Ни в одном из зарубежных стандартов на библиографические записи не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «–»).

В Интернете существует достаточно много бесплатных программ для создания общепринятых в мировой практике библиографических описаний на латинице.

Ниже приведены несколько ссылок на такие сайты:

http://www.easybib.com/

http://www.bibme.org/

http://www.sourceaid.com/

При составлении списков литературы для зарубежных БД важно понимать, что чем больше будут ссылки на российские источники соответствовать требованиям, предъявляемым к иностранным источникам, тем легче они будут восприниматься системой. И чем лучше в ссылках будут представлены авторы и названия журналов (и других источников), тем точнее будут статистические и аналитические данные о них в системе SCOPUS.

Ниже приведены примеры ссылок на российские публикации в соответствии с вариантами описанными выше.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin*., 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

П р и м е р описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www. ascusc.org/ jcmc/vol5/ issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [*Ot katastrofy k vozrozhdeniju: prichiny i posledstvija razrushenija SSSR*]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friktsionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: http://www.scribd.com/doc/1034528/ (accessed 7 February 2011).

Как видно из приведенных примеров, чаще всего, название источника, независимо от того, журнал это, монография, сборник статей или название конференции, выделяется курсивом. Дополнительная информация –перевод на английский язык названия источника приводится в квадратных или круглых скобках шрифтом, используемым для всех остальных составляющих описания.

Из всего выше сказанного можно сформулировать следующее краткое резюме в качестве рекомендаций по составлению ссылок в романском алфавите в англоязычной части статьи и пристатейной библиографии, предназначенной для зарубежных БД:

1. Отказаться от использования ГОСТ 5.0.7. Библиографическая ссылка;

2. Следовать правилам, позволяющим легко идентифицировать 2 основных элемента описаний –авторов и источник.

3. Не перегружать ссылки транслитерацией заглавий статей, либо давать их совместно с переводом.

4. Придерживаться одной из распространенных систем транслитерации фамилий авторов, заглавий статей (если их включать) и названий источников.

5. При ссылке на статьи из российских журналов, имеющих переводную версию, лучше давать ссылку на переводную версию статьи.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНИТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

Оплата издательских расходов составляет:

4700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель;

5700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса Личного портфеля;

6700 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

Для оформления финансовых документов на юридические лица просим предоставлять ФИО директора или иного лица, уполномоченного подписывать договор, телефон (обязательно), реквизиты организации.

Для членов Российской Академии Естествознания (РАЕ) издательские услуги составляют 3500 рублей (при оплате лично авторами при этом стоимость не зависит от числа соавторов в статье) – при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель.

Просим при заполнении личных данных в Личном портфеле членов РАЕ указывать номер диплома РАЕ.

Оплата от организаций для членов РАЕ и их соавторов – **6700 руб.** при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ»*

* Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!

ИНН 6453117343
КПП 645301001
р/с 40702810956000004029
Банк получателя: Отделение № 8622 Сбербанка России, г. Саратов
к/с 30101810500000000649
БИК 046311649

Назначение платежа*: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.

*В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!

Копия платежного поручения высылается через «Личный портфель автора», по e-mail: edition@rae.ru или по факсу +7 (8452)-47-76-77.

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул.Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул.Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул.Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул.Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул.Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул.Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича,20, комн. 401.

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Для приобретения журнала необходимо:
1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: edition@rae.ru.**

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 1250 рублей
Для юридических лиц – 2250 рублей
Для иностранных ученых – 2250 рублей

ФОРМА ЗАКАЗА ЖУРНАЛА

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон указать код города	
E-mail	

Образец заполнения платежного поручения:

Получатель ИНН 6453117343 КПП 645301001 ООО «Организационно-методический отдел» Академии Естествознания	Сч. №	40702810956000004029
Банк получателя	БИК	046311649
Отделение № 8622 Сбербанка России, г. Саратов	к/с	30101810500000000649

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ. БЕЗ НДС. ФИО»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 8 (8452)-47-76-77.

По запросу (факс 8 (8452)-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.