

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ № 1 2014
ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный журнал

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

Журнал включен
в Перечень ВАК ведущих
рецензируемых
научных журналов

Журнал основан в 2003 г.
ISSN 1812-7339

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

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

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

Директор
к.м.н. Стукова Н.Ю.

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

Подписано в печать 28.02.2014

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

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

Усл. печ. л. 28,88.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2014/1
Подписной индекс
33297

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Медицинские науки

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

Педагогические науки

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

Химические науки

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

Иностранные члены редакционной коллегии

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

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

Технические науки

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

Геолого-минералогические науки

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

Искусствоведение

д. искусствоведения Казанцева Л.П. (Астрахань)

Филологические науки

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

Физико-математические науки

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

Экономические науки

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

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 1 2014

Scientific journal

The journal is based in 2003

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

EDITORS-IN-CHIEF

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

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

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

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

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

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

Senior Director and Publisher

Bizenkova M.N.

THE PUBLISHING HOUSE
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

EDITORIAL BOARD

Medical sciences

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

Pedagogical sciences

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

Chemical sciences

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

Foreign members of an editorial board

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

Technical sciences

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

Art criticism

Kazantseva L.P. (Astrakhan)

Economic sciences

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

Philological sciences

Gadzhiahmedov A.E. (Dagestan)

Geologo-mineralogical sciences

Lebedev V.I. (Kyzyl)

Physical and mathematical sciences

Krishtop V.V. (Khabarovsk)

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

| | |
|--|----|
| ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАГНИТООЖИЖЕННОМ СЛОЕ ФЕРРОЧАСТИЦ <i>Беззубцева М.М., Волков В.С.</i> | 13 |
| ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИСТОВЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ <i>Пачурин Г.В.</i> | 18 |
| МЕТОД ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ КАТАСТРОФЫ СБОРКИ ДЛЯ СЛУЧАЯ, КОГДА УПРАВЛЯЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ЯВЛЯЮТСЯ СЛУЧАЙНЫМИ ФУНКЦИЯМИ <i>Питухин А.В., Скобцов И.Г.</i> | 24 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ КВАДРОКОПТЕРА ПРИ ВНЕШНИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ <i>Попов Н.И., Емельянова О.В., Ямун С.Ф., Савин А.И.</i> | 28 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МЕДИЦИНСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ <i>Самаха Башир Аббас, Шевякин В.Н., Разумова К.В., Корневская С.Н.</i> | 33 |
| АЛГОРИТМЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ METALANGUAGE <i>Сухов А.О.</i> | 38 |
| СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ КОВКЕ ЗАГОТОВКИ, ВЗЯТОЙ В ВИДЕ ТЕЛА МАКСВЕЛЛА <i>Юганова Н.А.</i> | 43 |

Химические науки

| | |
|--|----|
| ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МИСКАНТУСА СОРТА СОРАНОВСКИЙ УРОЖАЯ 2013 ГОДА <i>Гисматулина Ю.А.</i> | 47 |
|--|----|

Биологические науки

| | |
|--|----|
| АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИРОВАННОСТИ И ВЕГЕТАТИВНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ И ЗАУРАЛЬЯ <i>Багнетова Е.А., Кавеева И.А., Сафонова В.Р.</i> | 51 |
| ФАКТОРЫ РОСТА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТСПОСОБНОСТИ ЕДИНОБОРЦЕВ В ДИНАМИКЕ ИХ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВЛЕННОСТИ <i>Елисейев Е.В., Трезубова М.В., Абрамов Д.С.</i> | 55 |
| МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЛЬНЯНОГО МАСЛА У КРЫС С ИНТОКСИКАЦИЕЙ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ <i>Есауленко Е.Е.</i> | 59 |
| ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СЕРДЦА НА ЛОКАЛЬНЫЕ И ОБЩИЕ НАГРУЗКИ У ЛИЦ С РАННЕЙ ДЕПРИВАЦИЕЙ <i>Кокорева Е.Г., Абрамов Д.С., Тарасов С.С.</i> | 64 |

| | |
|--|----|
| СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ САМЦОВ БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ <i>Логинов П.В., Николаев А.А.</i> | 67 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ БИОАКТИВНОСТИ И СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАНОРАЗМЕРНОГО КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩЕГО ГИДРОКСИАПАТИТА <i>Трубицын М.А., Габрук Н.Г., Олейникова И.И., Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Хоанг Вьет Хунг</i> | 71 |
| ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ОСОБЕННОСТИ СЕНСОМОТОРНОГО РЕАГИРОВАНИЯ ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ <i>Халфина Р.Р., Галимова А.С., Данилов Е.В.</i> | 76 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА <i>Худяков Г.Г., Белоедов А.В., Кокорева Е.Г.</i> | 79 |
| ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА БОКСЕРОВ НА ТРЕНИРОВОЧНЫЕ НАГРУЗКИ <i>Шаяхметова Э.Ш., Муфтахина Р.М., Линтварев А.Л., Галимов А.М.</i> | 82 |

Экономические науки

| | |
|--|----|
| ОЦЕНКА ВКЛАДА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА <i>Степанова Н.Р.</i> | 87 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СТРУКТУР <i>Шалбаева А.Р.</i> | 92 |

Педагогические науки

| | |
|--|-----|
| МЕТОДИКА ПРОБЛЕМНО-ИНТЕГРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА <i>Агафонова И.П.</i> | 103 |
| РАЗРАБОТКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ <i>Багаутдинова С.Ф., Левшина Н.И., Санникова Л.Н., Турченко В.И.</i> | 109 |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Гильманишина С.И., Халикова Ф.Д.</i> | 115 |
| ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ <i>Двойцова И.Н., Есенжулова Л.С.</i> | 119 |
| ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И КОНЦЕПЦИЯ ПРЕВЕНТИВНО-ПРЕДИКТИВНО-ПЕРСОНИФИЦИРУЮЩЕЙ МЕДИЦИНЫ <i>Кац Я.А., Пархонюк Е.В., Акимова Н.С., Корсунова Е.Н.</i> | 124 |

| | |
|---|-----|
| ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ <i>Мальшиева О.С., Гильванов Р.Р.</i> | 129 |
| ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОГО ИНОЯЗЫЧНОГО ПИСЬМА В ПРОЦЕССЕ ЛИНГВОМЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ <i>Тетерина Н.Н., Мосина М.А.</i> | 133 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЛЫЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА <i>Филиппова Е.Н., Извеков К.В.</i> | 138 |
| ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Юсупова С.Г.</i> | 143 |

Психологические науки

| | |
|--|-----|
| МОТИВАЦИОННО-ЛИЧНОСТНАЯ СФЕРА ЮНОШЕСТВА: ВОЗРАСТНОЙ И ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТЫ <i>Бубновская О.В.</i> | 147 |
| СУБЪЕКТНАЯ ПОЗИЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА НА ЗАВЕРШАЮЩЕМ ЭТАПЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ <i>Менщикова И.А.</i> | 154 |
| ПРОКСИМАЛЬНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ К ЛЮДЯМ С ВИЧ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН <i>Райфинайдер Т.Ю.</i> | 160 |
| ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ПЕДИАТРОВ <i>Самойлик О.А., Левкова Е.А.</i> | 165 |

Исторические науки

| | |
|--|-----|
| ВЗГЛЯД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИСТОРИКОВ НА «НЕМЕЦКОЕ ВЛИЯНИЕ» В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИИ В XVIII В. <i>Белова Т.А.</i> | 170 |
| СОЦИАЛЬНО-СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ СЕЛА В ДАГЕСТАНЕ (60–80-Е ГОДЫ XX ВЕКА) <i>Искендеров М.Э.</i> | 175 |
| ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ ВЛАСТЕЙ В КАБАРДЕ 1822–1825 ГГ. <i>Саралиева Л.Ш.</i> | 180 |

Политические науки

| | |
|--|-----|
| ПОРОГ ЯВКИ НА ВЫБОРАХ КАК ЭЛЕМЕНТ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ <i>Морозова О.С.</i> | 185 |
|--|-----|

Социологические науки

«СОЦИУМ – КУЛЬТУРА – ЧЕЛОВЕК» В СОЦИАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ СПОРТА

Барабанова В.Б.189**Филологические науки**ЭМБЛЕМАТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ
КОММУНИКАТИВНЫХ ОШИБОК*Епихина Е.М.*195**Философские науки**ОБЩЕСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИИ:
К ПРОБЛЕМЕ КОНЦЕПЦИЙ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ*Гончаров В.Н.*200РИСКИ И ВЫЗОВЫ ПОСТСЕКУЛЯРНОГО ОБЩЕСТВА:
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ*Иванов А.В., Данилов С.А., Дорошин И.А.*204СРЕДИННЫЕ МОДЕЛИ В КОСМОЛОГИИ
ПОСМЕРТНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ*Карнаухов И.А.*212

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ216

CONTENTS
Technical sciences

| | |
|---|----|
| RESEARCH OF PHYSICO-MECHANICAL PROCESSES IN MAGNETIC LIQUEFIED LAYER OF FERROPARTICLES <i>Bezzubceva M.M., Volkov V.S.</i> | 13 |
| EFFECT OF TEMPERATURE ON MECHANICAL PROPERTIES OF STRUCTURAL STEEL SHEET <i>Pachurin G.V.</i> | 18 |
| METHOD OF CUSP CATASTROPHE PROBABILITY ESTIMATION WITH THE STOCHASTIC FUNCTIONS AS THE CONTROL PARAMETERS <i>Pitukhin A.V., Skobtsov I.G.</i> | 24 |
| RESEARCH OF OSCILLATIONS OF QUADROPTER UNDER INFLUENCE OF EXTERNAL PERIODIC DISTURBANCE <i>Popov N.I., Emelyanova O.V., Jatsun S.F., Savin A.I.</i> | 28 |
| USING OF INTERACTIVE CLASSIFICATION METHODS FOR SOLVING PROBLEMS OF MEDICAL PREDICTION <i>Samaha Bashir Abbas, Shevyakin V.N., Razumova K.V., Korenevskaya S.N.</i> | 33 |
| ALGORITHMS FOR HORIZONTAL TRANSFORMATION OF MODELS IN METALANGUAGE SYSTEM <i>Sukhov A.O.</i> | 38 |
| METHOD FOR DETERMINING THE STANDING OF MATHEMATICAL MODELS OF FORGING BLANKS, TAKING IN THE BODY MAXWELL <i>Yuganova N.A.</i> | 43 |

Chemical sciences

| | |
|---|----|
| CHEMICAL COMPOSITION STUDY OF SB RAS MISCANTHUS VARIETY HARVESTED IN 2013 <i>Gismatulina Y.A.</i> | 47 |
|---|----|

Biological sciences

| | |
|--|----|
| ANALYSIS OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL ADAPTATION AND AUTONOMIC STABILITY OF MIDDLE OB STUDENTS AND ZAURALYE. <i>Bagnetova E.A., Kaveeva I.A., Safonova V.R.</i> | 51 |
| GROWTH FACTORS EDINOBORTCEV PHYSICAL PERFORMANCE IN THE DYNAMICS OF THEIR PHYSICAL DEVELOPMENT AND READINESS <i>Eliseev E.V., Tregubova M.V., Abramov D.S.</i> | 55 |
| METABOLIC EFFECTS OF LINSEED OIL IN RATS WITH CARBON TETRACHLORIDE INTOXICATION <i>Esaulenko E.E.</i> | 59 |
| AGE FEATURES LOCAL REACTIONS TO HEART AND GENERAL LOADS OF PERSONS WITH EARLY DEPRIVATION <i>Kokoreva E.G., Abramov D.S., Tarasov S.S.</i> | 64 |
| REPRODUCTIVE SYSTEM STATE IN WHITE RATS UNDER CONDITIONS OF DEFICIENCY IN NUTRIENTS <i>Loginov P.V., Nikolaev A.A.</i> | 67 |

| | |
|---|-----|
| RESEARCH BIOACTIVITY AND SORPTION PROPERTIES OF NANOSILICATE-SUBSTITUTED HYDROXYAPATITE <i>Trubitsyn M.A., Gabruk N.G., Oleynikova I.I., Le Van Thuan, Doan Van Dat, Hoang Viet Hung</i> | 71 |
| GENDER DISTINCTIONS AS A FACTOR DEFINING FEATURES OF SENSOMOTORY REACTION OF YOUNG TENNIS PLAYERS <i>Halfina R.R., Galimova A.S., Danilov E.V.</i> | 76 |
| IMPROVING SPORTS TRAINING OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS BY INCREASING FUNCTIONALITY VESTIBULAR APPARATUS <i>Khudyakov G.G., Beloedov A.V., Kokoreva E.G.</i> | 79 |
| PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF ADAPTIVE-COMPENSATORY REACTIONS OF ORGANISM BOXERS ON TRAINING <i>Shayakhmetova E.S., Muftakhina R.M., Lintvarev A.L., Galimov A.M.</i> | 82 |
| Economic sciences | |
| ASSESSING OF THE CONTRIBUTION EDUCATION EFFICIENCY IN THE HUMAN CAPITAL FORMATION <i>Stepanova N.R.</i> | 87 |
| IMPROVING ORGANIZATIONAL – ECONOMIC DEVELOPMENT MECHANISM OF INNOVATIVE PRODUCTS AND MODELLING OF THE STRUCTURE OF INNOVATION <i>Shalbaeva A.R.</i> | 92 |
| Pedagogical sciences | |
| METHODS OF CHEMICAL TRAINING OF PHARMACIST ON THE BASE OF PROBLEM-INTEGRATIVE APPROACH AT PHARMACEUTICAL COLLEGE <i>Agafonova I.P.</i> | 103 |
| THE DEVELOPMENT AND ORGANIZATION OF THE SYSTEM OF MONITORING OF QUALITY OF EDUCATIONAL STUDENTS ACTIVITY IN HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENT <i>Bagautdinova S.F., Levshina N.I., Sannikova L.N., Turchenko V.I.</i> | 109 |
| TEACHING CONDITIONS PROFILE TRAINING CHEMISTRY IN THE CONTINUOUS CHEMICAL EDUCATION <i>Gilmanshina S.I., Khalikova F.D.</i> | 115 |
| IMPACT OF RESEARCH ACTIVITIES ON THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES FOR STUDENTS OF ECONOMICS <i>Dvoytsova I.N., Esenzhulova L.S.</i> | 119 |
| INDIVIDUAL DIAGNOSTICS AND CONCEPT OF PREVENTIVNO-PREDICTIVNO- PERSONALIZED MEDICINE <i>Kats Y.A., Parkhoniuk E.V., Akimova N.S., Korsunova E.N.</i> | 124 |
| BACHELOR GRADUATION THESIS AS FORMATION MEASURE OF PROFESSIONAL COMPETENCE <i>Malysheva O.S., Gilvanov R.R.</i> | 129 |

| | |
|---|-----|
| DEVELOPMENT OF THE INTERACTIVE WRITING COMPETENCE IN THE PROCESS OF LINGUO-METHODICAL TRAINING OF PRE-SERVICE LANGUAGE TEACHERS <i>Teterina N.N., Mosina M.A.</i> | 133 |
| THE STUDY OF PHYSICAL EDUCATION CLASSES FOR SKI TRAINING INFLUENCE ON THE PHYSICAL CONDITION OF CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE <i>Filippova E.N., Izvekov K.V.</i> | 138 |
| THEORETICAL FOUNDATIONS OF ECONOMIC EDUCATION PRIMARY SCHOOL CHILDREN OUT OF HOURS ACTIVITIES <i>Yusupova S.G.</i> | 143 |
| Psychological sciences | |
| MOTIVATIONAL-PERSONAL SPHERE OF YOUTH: AGE AND GENDER ASPECTS <i>Bubnovskaya O.V.</i> | 147 |
| SUBJECT POSITION IN PROFESSIONAL IDENTITY WITHIN SENIOR UNIVERSITY STUDENTS <i>Menshchikova I.A.</i> | 154 |
| PERSONAL PROXIMITY IN FORMING A POSITIVE ATTITUDE TOWARDS PEOPLE WITH HIV AS A PSYCHOLOGICAL PHENOMENON <i>Rayfshnayder T.Y.</i> | 160 |
| VALUABLE AND SEMANTIC DETERMINANTS OF SUCCESS OF TRAINING OF STUDENTS OF PEDIATRICIANS <i>Samoylik O.A., Levkova E.A.</i> | 165 |
| Historical sciences | |
| VIEW OF DOMESTIC HISTORIANS THE «GERMAN INFLUENCE» IN THE GOVERNMENT IN RUSSIAN XVIII <i>Belova T.A.</i> | 170 |
| SOCIAL – STRUCTURAL SHIFTS IN THE COURSE OF USAGE OF THE MANPOWER OF THE VILLAGE IN DAGESTAN (THE 60–80TH YEARS OF XX CENTURY) <i>Iskenderov M.E.</i> | 175 |
| MAIN ASPECTS OF THE ACTIVITY OF THE RUSSIAN AUTHORITIES IN CABARET 1822–1825 <i>Saraliev L.S.</i> | 180 |
| Political sciences | |
| THRESHOLD TURNOUT AS AN ELEMENT OF THE ELECTORAL SYSTEM <i>Morozova O.S.</i> | 185 |
| Sociological sciences | |
| «SOCIETY – CULTURE – A HUMAN» IN THE SOCIAL PRACTICE OF SPORTS <i>Barabanova V.B.</i> | 189 |

Philological sciences

EMBLEMATIC INTERPRETATION OF COMMUNICATIVE MISTAKES

Epikhina E.M.195**Philosophical sciences**PUBLIC INFORMATION: TO THE PROBLEM
OF CONCEPTS IN MODERN SCIENCE*Goncharov V.N.*200RISKS AND CHALLENGES OF THE POSTSECCULAR SOCIETY:
CONCEPTUAL FOUNDATIONS*Ivanov A.V., Danilov S.A., Doroshin I.A.*204

COSMOLOGICAL AFTERLIFE MIDDLE MODELS

Kharnauhov I.A.212*RULES FOR AUTHORS*216

УДК 663.915

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАГНИТООЖИЖЕННОМ СЛОЕ ФЕРРОЧАСТИЦ

Беззубцева М.М., Волков В.С.

*ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: mysnegana@mail.ru*

В статье представлены результаты исследований эффективности работы аппаратов с магнитоожигенным слоем (электромагнитных механоактиваторов, электромагнитных приборов контроля загрязненности технологических сред металлосодержащими примесями, электромагнитных мешалок и т.д.). Рассмотрены физико-механические процессы в магнитоожигенном слое из феррочастиц сферической формы при формировании сцепляющего (или диспергирующего) усилия. В результате исследований движения ферромагнитных частиц сферической формы в постоянном электромагнитном поле при относительном смещении цилиндрических поверхностей рабочего объема аппаратов получена математическая модель, описывающая динамику рабочего процесса формирования сцепляющего (или диспергирующего) усилия. На основании анализа решений дифференциальных уравнений Лагранжа II рода, составленных с учетом физических аспектов создания силовых контактов в магнитоожигенном слое из ферротел, определены принципы конструктивного оформления аппаратов для электромагнитного измельчения, механической активации, перемешивания и контроля загрязненности технологических сред.

Ключевые слова: магнитоожигенный слой, диспергирующее усилие, коэффициент трения, угол деформации

RESEARCH OF PHYSICO-MECHANICAL PROCESSES IN MAGNETIC LIQUEFIED LAYER OF FERROPARTICLES

Bezzubceva M.M., Volkov V.S.

St.-Peterburg agrarian university, St.-Peterburg, e-mail: mysnegana@mail.ru

This article presents the results of researches detecting the effectiveness of work of apparatus with magnetic liquefied layer (electromagnetic mechanical activators, electromagnetic devices monitoring contamination by metal-containing impurities in technological environments, electromagnetic mixers etc.). There were considered physico-mechanical processes in magnetic liquefied layer containing metallic particles characterized by spherical form when forming concatenating (dispersing) force. We have researches concerning the motion of metallic particles characterized by spherical form within the permanent electromagnetic field when relative displacing of cylindrical surfaces of the apparatus working volume. As a result of aforesaid researches is presented the mathematical model describing the dynamics of working process when forming concatenating (dispersing) force. The analysis of decisions Lagrange equations of the second kind (which were compiled based on the physical aspects of creation power contacts in magnetic liquefied layer containing of ferromagnetic solids) led to the defining principles of constructive design of devices electromagnetic grinding, mechanical activation, mixing, contamination control in technological environments.

Keywords: magnetic liquefied layer, dispersing force, friction coefficient, angle of deformation

Сцепляющее (или диспергирующее) усилие в аппаратах с магнитоожигенным слоем ферротел (электромагнитных механоактиваторов, приборов контроля загрязненности технологических сред ферропримесями, электромагнитных мешалок и т.д.) [1, ..., 6] создается с использованием двух потоков энергии: энергии постоянно по знаку и регулируемого по величине электромагнитного поля, а также энергии, поступающей от приводного электродвигателя. Использование двух потоков энергии позволяет осуществлять тонкое и надежное управление величиной силовых взаимодействий между ферромагнитными рабочими элементами в процессе их переориентации в структурных группах [7, 8, 9]. Множество факторов, которыми в магнитоожигенном слое ферротел можно воздействовать на продукт в нужном направлении, требует, прежде всего, знания физической сущности происходящих в рабочих объемах явлений и их основных закономерностей.

Цель работы – исследование эффективности работы аппаратов с магнитоожигенным слоем на основании анализа динамики рабочего процесса деформации и разрушения структурной группы из ферромагнитных элементов сферической формы при формировании сцепляющего (или диспергирующего) усилия.

Материалы и методы исследований

Предметом исследований являются физико-механические процессы в магнитоожигенном слое феррочастиц сферической формы при формировании сцепляющего (или диспергирующего) усилия.

Результаты исследования и их обсуждение

При рассмотрении задачи о движении цепочки из металлических шаров в радиальном магнитном поле рабочих объемов аппаратов с магнитоожигенным слоем различного целевого назначения [1, ..., 6] принимаем во внимание, что диаметр внутреннего вращающегося электрода R велик

по сравнению с диаметром R_0 размоленных шаров. Эту задачу в первом приближении можно заменить задачей о движении структурной группы шаров в однородном поле (рис. 1). Ошибка от такой замены имеет порядок $\left(\frac{R_0}{R}\right)^3$.

Для описания движения цепочки шаров примем следующие обобщенные координаты: x – абсцисса центра 0-го шара; φ_0 – угол поворота 0-го шара; v_i – угол, который составляет линия, соединяющая центры $i-1$ и i -го шаров с осью ординат; φ_i – угол поворота i -го шара.

В задаче рассматривается $n+1$ число шаров, причем, i -й и $i+1$ ($i=0, \dots, n$) касаются друг друга.

Условием разрыва цепочки шаров является достижение какого-либо угла v значения $\pm v_{\text{кр}}$, которое определяется формулой [7, 9]

$$v_{\text{кр}} = \pm \frac{1}{2} \left(\pi - \arccos \frac{13\mu + 11}{9(3\mu + 5)} \right), \quad (1)$$

где μ – магнитная проницаемость размоленных шаров.

В этот момент сила давления между шарами обращается в ноль.

Момент инерции шара относительно оси, проходящей через его центр, равен:

$$J = \frac{2}{5} m R_0^2, \quad (2)$$

где m – масса шара.

$$v_{0k}^2 = \left(\dot{x} + 2R_0 \sum_{i=1}^k \dot{v}_i \cos v_i \right)^2 + \left(2R_0 \sum_{i=1}^n \dot{v}_i \sin v_i \right)^2$$

или

$$v_{0k}^2 = \dot{x}^2 + 4R_0 \dot{x} \sum_{i=1}^k \dot{v}_i \cos v_i + 4R_0^2 \sum_{i,j=1}^k \dot{v}_i \cdot \dot{v}_j \cos(v_i - v_j). \quad (4)$$

Таким образом, кинетическая энергия системы из k шаров определяется следующей рекуррентной формулой:

$$T_k = T_{k-1} + \frac{m}{2} \left[\dot{x}^2 + 4R_0 \dot{x} \sum_{i=1}^k \dot{v}_i \cos v_i + 4R_0^2 \sum_{i,j=1}^k v_i v_j \cos(v_i - v_j) \right] + \frac{1}{2} J \dot{\varphi}_k^2, \quad (5)$$

где T_{k-1} – кинетическая энергия системы $K-1$ шаров.

Для шара, расположенного в основании структурной группы, т.е. у поверхности стенки рабочего объема, кинетическая энергия T_0 равна:

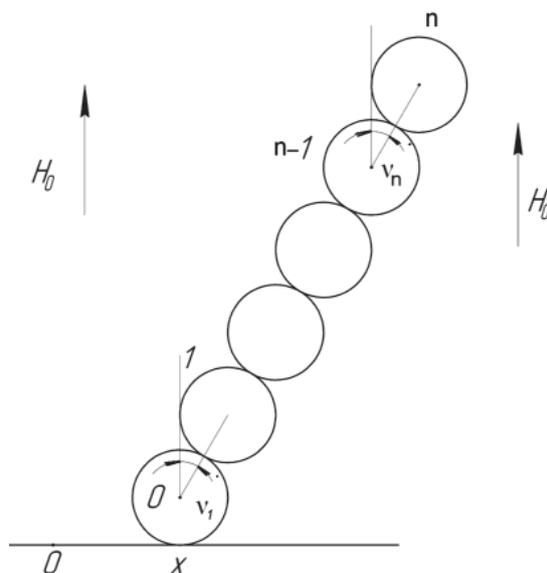


Рис. 1. Схема движения структурных групп из ферромагнитных шаров в однородном магнитном поле

Из рис. 1 следует, что координаты k -го шара определяются уравнениями

$$\begin{aligned} X_{OK} &= x + 2R_0 \sum_{i=1}^K \sin v_i; \\ Y_{OK} &= R + 2x_0 \sum_{i=1}^K \cos v_i. \end{aligned} \quad (3)$$

Скорость центра k -го шара v_{0k} с учетом уравнений (3) описывается следующим выражением:

$$T_0 = \frac{1}{2} m \dot{x}^2 + \frac{1}{2} J \dot{\varphi}_0^2. \quad (6)$$

Для рассматриваемой системы выражение для элементарной работы δA_K имеет вид:

$$\delta A_K = \delta A_{K-1} + M(v_K) \delta v_K + f R_0 F(v_K) (\delta \varphi_{K-1} - \delta \varphi_K), \quad (7)$$

где δA_{k-1} – элементарная работа системы шаров $k-1$; $M(v_k)$ и $F(v_k)$ – соответственно силы и момент сил взаимодействия одно-

родного магнитного поля с системой шаров. Их значения определяются формулами 8 и 9 соответственно:

$$F_r = -\frac{3}{256} H_0^2 R_0^2 \frac{(\mu-1)^2}{(\mu+2)^3} [(13\mu+11)+9(3\mu+5) \cos 2v]; \quad (8)$$

$$M_v = -\frac{3}{128} H_0^2 R_0^3 \frac{(\mu-1)^2}{(\mu+2)^3} (17\mu+31) \sin 2v; \quad (9)$$

f – коэффициент трения 0-го шара о стенку рабочего объема; где

$$|F(0)| = \frac{3}{32} H_0^2 R_0^2 \frac{(\mu-1)^2}{(\mu+2)^3} (5\mu+7).$$

Для составления уравнений движения структурной группы из феррошаров в рабочем объеме ЭММА воспользуемся уравнениями Лагранжа второго рода:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} - \frac{\partial T}{\partial q_i} = Q_i, \quad (10)$$

где q_i – обобщенные координаты; Q_i – обобщенные силы.

Анализ уравнения Лагранжа второго рода для рассматриваемой задачи показывает, что уравнения распадаются на две группы. К первой группе относятся уравнения, в которые входят только переменные x , v_i и их производные, а во вторую группу все остальные уравнения. Для решения поставленной задачи интерес представляют только уравнения первой группы. Эти уравнения можно получить, если в выражениях для кинетической энергии (5) и элементарной работы (6) и (7) положить все $\varphi_i = 0$.

Итак, рассмотрим цепочку, состоящую из двух шаров в однородном магнитном поле, и составим дифференциальные уравнения движения этой цепочки.

Для рассматриваемого случая из уравнений (5) и (7) получим:

$$T^* = m \left[\dot{x}^2 + 2r \dot{x} \dot{v} \cos v + 2r^2 \dot{v}^2 \right]; \quad (11)$$

$$\delta A^* = f_0 (a+b) \delta x - c \cdot \sin 2v \cdot \delta v, \quad (12)$$

$$\ddot{v} = -\frac{1}{2r(2-\cos^2 v)} \left[\left(r\dot{v}^2 + \frac{c}{rm} \right) \sin 2v + \frac{f(a+b)}{m} \right]. \quad (14)$$

Уравнение (14) можно представить в виде следующей системы:

$$\left. \begin{aligned} \dot{v}_1 &= \dot{v}_2 \\ \dot{v}_2 &= -\frac{1}{2r(1+\sin^2 v_1)} \left[\left(r\dot{v}_2^2 + \frac{c}{rm} \right) \sin 2v_1 + \frac{f+(a+b)}{m} \right] \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

с начальными условиями $v_1(0) = 0$ и $v_2(0) = 0$.

$$a+b = \frac{3}{32} H_0^2 R_0^2 \frac{(\mu-1)^2}{(\mu+2)^3} (5\mu+7);$$

$$c = \frac{3}{128} H_0^2 R_0^3 \frac{(\mu-1)^2}{(\mu+2)^3} (17\mu+31).$$

Тогда уравнения Лагранжа второго рода примут следующий вид:

$$\frac{\partial T^*}{\partial \dot{x}} = 2m(\dot{x} + rv \cos v);$$

$$\frac{\partial T^*}{\partial \dot{v}} = 2rm(\dot{x} \cos v + 2rv);$$

$$\frac{dT^*}{dt} \frac{\partial^*}{\partial x} = 2m(\dot{x} + r\dot{v} \cos v - rv^2 \sin v);$$

$$\frac{dT^*}{dt} \frac{\partial^*}{\partial \dot{v}} = 2rm(\ddot{x} \cos v - \dot{x} \dot{v} \sin v + 2r\ddot{v});$$

$$\frac{\partial T^*}{\partial x} = 0;$$

$$\frac{\partial T^*}{\partial v} = -2rm \dot{x} v \sin v.$$

Отсюда дифференциальные уравнения движения цепочки определяются выражениями

$$\left. \begin{aligned} \dot{x} + r\ddot{v} \cos v - r\dot{v}^2 \sin v &= \frac{1}{2m} f(a+b); \\ \dot{x} \cos v + 2r\ddot{v} &= -\frac{c}{2rm} \sin 2v. \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Исключая из уравнения (13) \dot{x} , получим:

Численное интегрирование системы (15) осуществлялось с использованием ПК с помощью метода Runge-cutt с постоянным выбором шага интегрирования. Из всего многообразия полученных данных для различных сочетаний входных параметров наибольший интерес представляют результаты, представленные на рис. 2.

Установлено, что решающее значение на процесс разрушения структурной комбинации из ферротел сферической формы оказывает параметр $f=f_0$ (здесь f_0 – коэффициент трения 0-го шара о стенку рабочей емкости).

При значениях $f_0 < 0,8$ линии, описывающие изменение угла деформации ν цепочки и критического угла ее наклона $\nu_{кр}$, при котором сила взаимодействия между шарами равна 0, не пересекаются. То есть для данных условий деформации не достигается равенство $\nu = \nu_{кр}$, и цепочка из ферротел не подвергается разрушению. Визуальными наблюдениями на макетах аппаратов с магнитоожигенным слоем (с открытыми для наблюдений рабочими объемами) установлено, что «слой скольжения» в рассматриваемых случаях смещается в основания структурных построений и организуется между стенками рабочей емкости и смежными с ними шарами структуры.

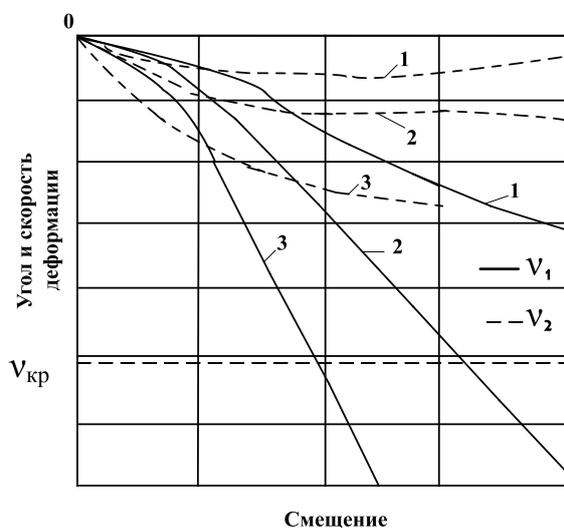


Рис. 2. Анализ деформации и разрушения структурной группы из ферромагнитных размольных элементов сферической формы в рабочем объеме аппаратов с магнитоожигенным слоем:
1 – $f_0 < 0,8$; 2 – $f_0 = 0,8$; 3 – $f_0 > 0,8$

Представленные на рис. 2 данные свидетельствуют, что при $f \geq 1$ угол ν в процессе деформирования цепочки достигает своего критического значения $\nu = \nu_{кр}$, что обуславливает ее разрушение. Причём бо-

лее динамичное разрушение осуществляется при больших значениях коэффициента трения между шарами, расположенными в основании структуры, со стенками рабочего объема исследуемых аппаратов с магнитоожигенным слоем.

Заключение

В результате исследований движения мелющих тел в постоянном по знаку электромагнитном поле при относительном смещении поверхностей рабочего объема получена математическая модель, описывающая динамику рабочего процесса формирования сцепляющего (или диспергирующего) усилия. На основании анализа решений дифференциальных уравнений Лагранжа II рода, составленных с учетом физических аспектов создания силовых контактов в слое ферротел, определены принципы конструктивного исполнения аппаратов. Из изложенного следует, что одним из основных условий эффективной работы аппаратов с магнитоожигенным слоем является создание устойчивых оснований структурных построений из феррочастиц. Это достигается за счет увеличения коэффициента трения f_0 между внутренним электродом аппаратов и феррочастицами в основании структурных построений. Устройство ребер, рифлений и т.д. на смещающихся друг относительно друга поверхностях рабочего объема [2] обеспечивает жесткое сцепление оснований структурных групп с этими поверхностями и способствует организации «слоя скольжения» в средней части рабочего объема. Целенаправленная и регулируемая переориентация ферроэлементов в средней части магнитоожигенного слоя с образованием «слоя скольжения» обеспечивает заданные условиями производства силовые и энергетические условия проведения технологических процессов [3, 4, 9, 10].

Список литературы

1. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Исследование аппаратов с магнитоожигенным слоем // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 6–2. – С. 258–262.
2. Беззубцева М.М. Энергоэффективный способ электромагнитной механоактивации // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 5. – С. 92–93.
3. Беззубцева М.М., Волков В.С. Электромагнитные мешалки. – Saarbrücken GmbH: Palmarium Academic Publishing, 2013. – 141 с.
4. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование энергоэффективности дискового электромагнитного механоактиватора путем анализа кинетических и энергетических закономерностей // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10 (часть 9). – С. 1899–1903.
5. Беззубцева М.М., Волков В.С., Губарев В.Н. Способ диагностики загрязненности технологических сред ферропримесями // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 1. – С. 60–62.

6. Беззубцева М.М., Волков В.С. Активатор для тонкого измельчения материалов // Инновационные технологии механизации, автоматизации и технического обслуживания в АПК. Сборник материалов Международной научно-практической интернет – конференции. – Орел: Орел ГАУ, 2008. – С. 122–126.

7. Беззубцева М.М., Волков В.С. Прикладная теория способа электромагнитной механоактивации // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – № 16. – Т/3. – С. 93–96.

8. Беззубцева М.М., Мазин Д.А., Зубков В.В. Исследование коэффициента объемного заполнения ферромагнитной составляющей в аппаратах с магнитооживленным слоем // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 23. – С. 371–376.

9. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование режимов работы электромагнитных механоактиваторов // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 8. – С. 109–110.

10. Беззубцева М.М., Волков В.С. Теоретические исследования электромагнитного способа механоактивации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 5. – С. 72–74.

References

1. Bezzubceva M.M., Volkov V.S., Zubkov V.V. Issledovanie apparatov s magnitoozhivlennym sloem. Fundamental'nye issledovaniya. 2013. no. 6–2. pp. 258–262.

2. Bezzubceva M.M. Jenergojeffektivnyj sposob jelektromagnitnoj mehanoaktivacii. Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovaniya. 2012. no. 5. pp. 92–93.

3. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. Jelektromagnitnye meshalki. – Saarbrucken GmbH: Palmarium Academic Publishing, 2013. 141 p.

4. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. Issledovanie jenergojeffektivnosti diskovogo jelektromagnitnogo mehanoaktivatora putem analiza kineticheskikh i jenergeticheskikh zakonomernostej. Fundamental'nye issledovaniya. 2013. no. 10 (chast' 9). pp. 1899–1903.

5. Bezzubceva M.M., Volkov V.S., Gubarev V.N. Spособ diagnostiki zagrjaznennosti tehnologicheskikh sred ferropriimesjami. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2014. no. 1. pp. 60–62.

6. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. Aktivator dlja tonkogo izmel'chenija materialov. Innovacionnye tehnologii mehanizacii, avtomatizacii i tehničeskogo obsluzhivaniya v APK. Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj internet – konferencii. Ore: Ore GAU, 2008. pp. 122–126.

7. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. Prikladnaja teorija sposoba jelektromagnitnoj mehanoaktivacii. Izvestija Mezhdunarodnoj akademii agrarnogo obrazovaniya. 2013. no. 16. Tom 3. pp. 93–96.

8. Bezzubceva M.M., Mazin D.A., Zubkov V.V. Issledovanie koeficienta obiemnogo zapolnenija ferromagnitnoj sostavl'jajushhej v apparatah s magnitoozhivlennym sloem. Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2011. no. 23. P. 371–376.

9. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. Issledovanie rezhimov raboty jelektromagnitnyh mehanoaktivatorov. Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. 2012. no. 8. pp. 109–110.

10. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. Teoreticheskie issledovaniya jelektromagnitnogo sposoba mehanoaktivacii. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2012. no. 5. P. 72–74.

Рецензенты:

Карпов В.Н., д.т.н., профессор Института технических систем, сервиса и энергетики, заслуженный деятель науки и образования России, г. Санкт-Петербург;

Ракутько С.А., д.т.н., профессор, заведующий лабораторией энергоэффективных электротехнологий, ГНУ СЗ НИИМЭСХ, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 21.01.2014.

УДК 620.178.3:620.194.8

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИСТОВЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ

Пачурин Г.В.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижний Новгород, e-mail: PachurinGV@mail.ru, <http://www.famous-scientists.ru/1238>

Надежность металлоизделий наряду с конструктивными факторами в значительной мере определяется структурой и свойствами используемых материалов, зависящих от их технологической обработки и температурных условий эксплуатации (южные, средние и северные широты). В процессе изготовления деталей большинство металлов и сплавов подвергаются различным видам и режимам технологической обработки, среди которых наиболее распространенным является пластическое деформирование. В автомобильной и других отраслях промышленности широко используются штампуемые листовые конструктивные малоуглеродистые стали. Однако сведения по влиянию видов и режимов их технологической обработки на механические свойства при различных температурах ограничены и разрознены. В работе приводятся результаты исследования влияния степени объемной пластической деформации на механические свойства листовых конструкционных сталей и их сварных соединений при разных температурах. Установлено, что с увеличением степени предварительной деформации величины условного предела текучести и предела прочности материалов возрастают, а относительных сужения и удлинения – уменьшаются. Получены конкретные экспериментальные данные прочностных и механических свойств при разных эксплуатационных температурах некоторых широко применяемых в автомобильной и машиностроительной промышленности деформированных с разной степенью листовых сталей, позволяющие повысить точность оценки эксплуатационной надежности металлоизделий при снижении в ряде случаев их металлоемкости.

Ключевые слова: листовые автомобильные стали, температура эксплуатации, упрочнение, степень деформации, микроструктура, повреждение, фрактография, прочность, пластичность

EFFECT OF TEMPERATURE ON MECHANICAL PROPERTIES OF STRUCTURAL STEEL SHEET

Pachurin G.V.

FGBOU VPO «Nizhny Novgorod State Technical University. R.E. Alekseev», Nizhny Novgorod,
e-mail: PachurinGV@mail.ru, <http://www.famous-scientists.ru/1238>

Reliability of metal along with structural factors largely determined by the structure and properties of materials, depending on their processing and temperature conditions (southern, middle and northern latitudes). In the process of manufacturing parts, most metals and alloys subjected to various types and modes of processing, among which the most common is plastic deformation. In the automotive and other industries widely used sheet metal formability design low-carbon steel. However, information on the influence of species and their modes of processing on the mechanical properties at different temperatures is limited and piecemeal. The paper presents results of investigation of the degree of bulk plastic deformation on the mechanical properties of the sheet of structural steels and their welded joints at different temperatures. Found that with increasing degree of pre-strain values yield strength and tensile strength of materials is increasing, and the relative contraction and elongation – reduced. Experimental data obtained specific strength and mechanical properties at different operating temperatures of some widely used in the automotive and engineering industries with varying degrees of deformed sheet steels that improve the estimation accuracy of operational reliability while reducing metal, in some cases, their metal content.

Keywords: automotive sheet steel, operating temperature, hardening, the degree of deformation, microstructure, damage, fractography, strength, ductility

Надежность металлоизделий наряду с конструктивными факторами в значительной мере определяется структурой и свойствами используемых материалов, зависящих от вида и режима их технологической обработки, а также температурными условиями эксплуатации (южные, средние и северные широты).

В автомобильной и машиностроительной промышленности широко используются штампуемые листовые конструктивные малоуглеродистые стали. Однако сведения по влиянию видов и режимов их технологической обработки на механические свойства при различных температурах ограничены и разрознены [3, 8, 9].

Поэтому исследование влияния технологического пластического деформирования на изменение механических характеристик листовых сталей в области различных эксплуатационных температур является весьма актуальным.

Методика проведения исследований

С целью выполнения поставленной задачи в работе выбраны стали 08Ю, 08кп, 08пс, 08ГСЮТ, 07ГСЮФТ и сварные соединения из сталей 08 пс, 08 кп, 20 кп, 07ГСЮФ, 08ГСЮФ. Предварительная деформация осуществлялась при комнатной температуре растяжением образцов на универсальной разрывной машине УМЭ-10ТМ со скоростью деформации $2 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ (табл. 1). При этом осадке подвергался не весь образец, а только его участок в опасном сечении.

Испытания на статическое растяжение образцов проводились на разрывной машине ZD 10/90 со скоростью деформации $2 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$. При этом записывалась диаграмма растяжения, начальные и конечные размеры образцов, определялись прочностные ($\sigma_{\text{в}}$, $\sigma_{0,2}$) и пластические (δ , ψ) характеристики материалов в состоянии поставки и после технологической обработки. На каждую экспериментальную точку одновременно обрабатывалось по 4 образца.

Низкая температура (-50°C) испытания обеспечивалась криостатом, который представляет собой открытый сосуд диаметром 70 мм и высотой 190 мм. В этот сосуд заливался ацетон, охлажденный до -50°C путем добавления углекислой кислоты. Образец подвергался растяжению, находясь в жидкой среде. Температура измерялась при помощи ртутного термометра.

Повышенная температура ($+70^\circ\text{C}$) достигались в разъемной электропечи с открытой спиралью. Регулировка температуры осуществлялась трансформатором типа РН0-250-10 с использованием термопары типа ХА и прибора для измерения температуры (МР-64-02, класс точности 1,5; ГОСТ 9736-68). Образец испытывался, находясь в печи, то есть в изотермических условиях.

По результатам статических испытаний строились кривые упрочнения в координатах $\lg \sigma_{\text{т}}$ ($\sigma_{\text{т}}$ – истинное напряжение) – $\lg \varepsilon_{\text{т}}$ ($\varepsilon_{\text{т}}$ – истинная деформация), которые позволяют определить показатель степени А в уравнении кривой деформационного упрочнения [7] исследованных материалов в состоянии поставки и после технологической обработки

$$\sigma_{\text{т}} = \sigma_0 \cdot \varepsilon_{\text{т}}^{\text{А}}$$

где $\sigma_{\text{т}}$ – истинное напряжение течения при истинной деформации $\varepsilon_{\text{т}} = \lg(1 + \delta_{\text{т}})$, МПа;

σ_0 – постоянная, равная истинному напряжению течения при $\varepsilon_{\text{т}} = 1$, МПа.

Изучение микроструктуры материалов образцов и фрактографический анализ их изломов проводились с помощью оптической компоратора «МИР-12», оптического «AKASHI» и электронного «Джеол Т-20» микроскопов.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 представлены результаты испытания при комнатной температуре предварительно пластически деформированных с разной степенью плоских образцов из листовых материалов.

Таблица 1

Механические свойства листовых материалов для различных режимов технологической обработки

| Марка стали | Режим технологической обработки | $\sigma_{\text{в}}$, МПа | $\sigma_{0,2}$, МПа | Ψ , % | δ , % | А |
|-------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------|------------|--------------|------|
| 08кп | Холоднокатаная | 390 | 256 | 84 | 41 | 0,16 |
| | Растяжение 2,5 % | 375 | 190 | 83 | 40,7 | 0,20 |
| | Растяжение 11 % | 377 | 174 | 81 | 40,6 | 0,22 |
| | Растяжение 15 % | 394 | 192 | 78 | 29 | 0,24 |
| | Растяжение 17 % | 400 | 182 | 79 | 21 | 0,22 |
| | Растяжение 21 % | 407 | 190 | 77 | 10 | 0,20 |
| 07ГСЮФТ | Горячекатаная | 440 | 306 | 48 | 18 | 0,16 |
| | Растяжение 5 % | 471 | 433 | 44 | 14 | 0,12 |
| | Растяжение 17 % | 545 | 532 | 33 | 3 | 0,11 |
| | Растяжение 29 % | 547 | 532 | 30 | 1,6 | 0,02 |
| 08ГСЮТ | Горячекатаная | 461 | 250 | 48 | 26 | 0,21 |
| | Растяжение 5 % | 457 | 398 | 46 | 15 | 0,16 |
| | Растяжение 17 % | 499 | 466 | 41 | 9 | 0,07 |
| | Растяжение 29 % | 551 | 537 | 33 | 1 | 0,02 |
| 08Ю | Холоднокатаная | 294 | 163 | 50 | 30 | 0,25 |
| | Растяжение 3 % | 313 | 230 | 49 | 26 | 0,16 |
| | Растяжение 10 % | 315 | 271 | 48 | 17 | 0,10 |
| | Растяжение 20 % | 345 | 286 | 35 | 7 | 0,07 |
| | Растяжение 30 % | 397 | 343 | 29 | 3 | 0,09 |
| 08пс | Холоднокатаная | 370 | 285 | 70 | 20 | 0,18 |
| | Растяжение 4 % | 390 | 340 | 69 | 14 | 0,06 |
| | Растяжение 8 % | 415 | 400 | 63 | 4 | 0,02 |
| | Растяжение 17 % | 455 | 445 | 63 | 4 | 0,02 |
| 20кп | Горячекатаная | 437 | 319 | 48 | 23 | 0,18 |
| | Растяжение 9 % | 534 | 530 | 49 | 5 | 0,02 |
| | Растяжение 22 % | 602 | 599 | 48 | 4 | 0,02 |

Выявлено, что с ростом степени предварительной деформации ($\varepsilon_{\text{пр.д}}$) материалов

их условный предел текучести $\sigma_{0,2}$ и предел прочности $\sigma_{\text{в}}$ возрастают, а показатели

пластичности (относительные удлинение δ и сужение ψ) снижаются. Ранее было показано [1], что эта зависимость проявляется тем значительней, чем ниже энергия дефектов упаковки (э.д.у.) материала. При этом кривые упрочнения для каждого материала располагаются тем выше, чем больше степень их предварительной деформации [2, 4]. Зависимость «истинное напряжение – истинная деформация» предварительно деформированных металлических материалов иногда оказывается немонотонной, то есть кривые имеют перегиб. В этом случае показатели A_1 и A_2 характеризуют наклон кривой упрочнения соответственно до и после перегиба $A_1 < A_2$. Величина параметров A_1 и A_2 уменьшается с ростом степени предварительного растяжения. Из сопоставления кривых упрочнения для различных сплавов при равных относительных степенях предварительной деформации ($\epsilon_{пр.д}/\epsilon_i$, где ϵ_i – истинная деформация до разрушения при статическом растяжении) следует, что их наклон возрастает с понижением энергии дефекта упаковки материала, где э.д.у. (Дж/м²). Эта зависимость особенно выражена в области малых степеней предварительной деформации.

Микроструктура стали 20кп на уровне зеренного представления (увеличение $\times 300$) практически одинаковая как у исходных, так и у деформированных образцов. При этом увеличение степени предварительного

наклёпа от 0 до 17% обуславливает повышение прочностных характеристик σ_r , $\sigma_{0,2}$ и σ_b и понижение характеристик пластичности δ , ψ и δ_p .

Исходная микроструктура сталей 08кп, 08ГСЮТ и 08ГСЮФТ состоит преимущественно из зёрен феррита и небольшого количества перлита для 08кп, а также карбидных включений для 07ГСЮФТ и 08ГСЮТ [4]. Размер зерна феррита сталей 08кп и 08ГСЮТ равен 10...30 мкм, а для стали 07ГСЮФТ – 20...40 мкм.

Микрофрактограммы поверхностей разрыва при растяжении листовых образцов из сталей 07ГСЮФТ, 08кп и 08ГСЮТ свидетельствуют о вязком характере разрушения [5]. В изломе сталей 08ГСЮТ и 07ГСЮФТ чётко видны карбидные частицы (размером ≈ 4 мкм), расположенные преимущественно в ямках поверхности разрыва.

Результаты испытания на статическое растяжение плоских образцов со сварным швом показали, что околошовная зона (зона термического влияния) образцов после различных режимов предварительной пластической обработки деформируется одинаково с обеих сторон шва с образованием подобных шеек, а кривые упрочнения для обеих околошовных зон совпадают.

Результаты на статическое растяжение при разных температурах цельных и сварных образцов исследованных стальных материалов приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Механические свойства листовой стали 08пс при разных температурах для различных режимов технологической обработки

| Температура испытания, °С | Степень предварительной деформации, % | σ_r , МПа | $\sigma_{0,2}$, МПа | σ_b , МПа | δ , % | ψ , % | δ_p , % | A_1/A_2 |
|---------------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|--------------|------------|----------------|-----------|
| 20 | 0 | 265 | 285 | 370 | 29 | 70 | 20 | 0,02/0,18 |
| | 4 | 320 | 340 | 390 | 19 | 69 | 14 | 0,06 |
| | 8 | 385 | 400 | 415 | 11 | 63 | 4 | 0,02 |
| | 17 | 405 | 445 | 455 | 6 | 61 | 0,7 | 0,02 |
| 70 | 0 | 240 | 260 | 345 | 27 | 71 | 17 | 0,03/0,17 |
| | 4 | 300 | 320 | 355 | 18 | 70 | 14 | 0,05 |
| | 8 | 375 | 400 | 410 | 7 | 59 | 1,5 | 0,02 |
| | 17 | 405 | 450 | 460 | 6 | 58 | 0,8 | 0,02 |
| –50 | 0 | 345 | 400 | 470 | 25 | 65 | 20 | 0,01/0,17 |
| | 4 | 330 | 395 | 475 | 22 | 58 | 15 | 0,05 |
| | 9 | 480 | 505 | 520 | 9 | 52 | 3 | 0,01 |
| | 18 | 500 | 565 | 579 | 9 | 50 | 0,3 | 0,01 |

Из анализа кривых деформационного упрочнения сваренных листовых образцов из сталей 20кп, 08кп, 08ГСЮТ 07ГСЮФТ [6] следует, что критическая степень деформации, соответствующая перелому кривых, составляет $\sim 2-5\%$. По окончании этой стадии начинается интенсивное упрочнение

с высоким значением величины показателя A . Исходя из представления, что в общем случае кривые деформационного упрочнения имеют сигмообразный (\surd) вид с тремя стадиями упрочнения, можно кривые упрочнения предварительно деформированных образцов отнести к третьей стадии

затухающего, предшествующего разрушению, упрочнения с низким показателем A_1 .

С ростом температуры испытания от -50 до $+70^\circ\text{C}$ стали 08пс параметры прочности σ_T , $\sigma_{0,2}$, σ_B уменьшаются, а пластичности ψ – увеличиваются. При этом возрастание степени предварительной деформации $\epsilon_{\text{пр.д}}$ до 17...18% обуславливает повышение прочностных и понижение пластических харак-

теристик во всем вышеуказанном диапазоне температур статического нагружения.

Величина показателя A_2 у кривых деформационного упрочнения образцов из стали 08пс при температурах $+70$ и -50°C несколько ниже, чем при комнатной температуре. Однако для всех температур с ростом степени предварительной деформации $\epsilon_{\text{пр.д}}$ A_2 существенно уменьшается, особенно при -50°C .

Таблица 3

Механические свойства сварных стальных листовых образцов при разных температурах

| Марка стали | Температура, $^\circ\text{C}$ | $\sigma_{0,2}$, МПа | σ_B , МПа | d_k , % | Y , % | d_p , % | A_1/A_2 |
|-------------|-------------------------------|----------------------|------------------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 08кп | 20 | 170 | 380 | 19 | 79 | 16 | 0,23 |
| | 70 | 205 | 355 | 24 | 77 | 18 | 0,06/0,21 |
| | -50 | 315 | 420 | 25 | 76 | 22 | 0,06/0,22 |
| 08ГСЮФ | 20 | 215 | 485 | 16 | 75 | 14 | 0,22 |
| | 70 | 285 | 450 | 19 | 70 | 16 | 0,06/0,22 |
| | -50 | 435 | 525 | 22 | 78 | 18 | 0,04/0,22 |
| 07ГСЮФ | 20 | 220 | 345 | 13 | 74 | 10 | 0,11/0,19 |
| | 70 | 235 | 345 | 20 | 79 | 15 | 0,06/0,19 |
| | -50 | 310 | 440 | 21 | 77 | 15 | 0,10/0,16 |
| 08пс | 20 | 285 | 370 | 29 | 70 | 20 | 0,02/0,18 |
| | 70 | 260 | 345 | 27 | 71 | 17 | 0,03/0,17 |
| | -50 | 400 | 470 | 25 | 65 | 20 | 0,01/0,17 |
| 20кп | 20 | 290 | 417 | 18 | 52 | 11,5 | 0,04/0,16 |
| | 70 | 266 | 410 | 17 | 51 | 14 | 0,12/0,16 |
| | -50 | 580 | 601 | 5 | 55 | 2,5 | 0,03 |

Деформационное поведение сварных образцов из сталей 08кп и 08ГСЮФ характеризуется примерно одинаковым (0,23 и 0,22 соответственно) показателем A_2 , у стали 07ГСЮФТ он ниже (0,16...0,19). При этом если у первых двух сталей перелома на кривых упрочнения практически нет, то у стали 07ГСЮФТ он явно выражен, и первая стадия деформации у неё имеет довольно значительную протяженность ($\sim 5\%$).

При исследованных температурах испытания -50 , 20 , и 70°C у предварительно растянутых образцов из стали 20кп пределы текучести $\sigma_{0,2}$ и σ_T и прочности σ_B выше, а относительные удлинение δ_k (до разрушения) и δ_p (равномерное) ниже, чем у образцов в исходном состоянии, хотя относительное сужение ψ_k и предел прочности до разрушения σ_k практически остаются постоянными.

Охлаждение до -50°C увеличивает прочностные характеристики при сохранении пластичности стали 20кп (на уровне 20°C), что свидетельствует об отсутствии ее охрупчивания при этих температурах.

Анализ кривых деформационного упрочнения стали 20кп и ее сварных соединений при вышеуказанных температу-

рах показал, что при растяжении цельных и сварных образцов, предварительно деформированных до одной и той же степени (17...18%), относительное удлинение (равномерное δ_p и общее δ_k) при -50°C значительно выше, чем при 70°C . Это может быть обусловлено различием атомных механизмов, контролирующих пластическую деформацию. Так, при -50°C усиливается влияние поперечного скольжения винтовых дислокаций по сравнению с движением краевых дислокаций, что обеспечивает некоторое повышение пластичности стали 20кп.

При растяжении исходных (предварительно не деформированных) образцов ($\epsilon_{\text{пр.д}} = 0\%$) в начале наблюдается стадия инкубационного деформирования ($\epsilon \cong 1...2\%$) с низким значением показателя A_1 , а затем начинается интенсивное упрочнение с высоким значением A_2 . С понижением температуры испытания продолжительность стадии инкубационного упрочнения увеличивается, что отражается на величине общего и равномерного удлинения.

Величина показателя упрочнения A наклепанных образцов из стали 20кп при всех исследованных температурах практически одинакова $A = 0,02$, в то время как при

растяжении исходных цельных и сварных образцов для температур 70 и -50°C показатель A несколько ниже, чем при 20°C .

Микроструктура стали 20 кп, деформированной при 20, 70 и -50°C , практически не изменяется.

У сварных образцов из стали 08ГСЮТ наблюдаются более высокие прочностные свойства σ_b и $\sigma_{0,2}$, по сравнению со сталями 08кп и 07ГСЮФТ, у которых они практически одинаковые. Более высокая пластичность у стали 08кп, у сталей 08ГСЮТ и 07ГСЮФТ параметры δ и δ_r примерно одинаковы, а ψ различается незначительно [10].

Из анализа кривых деформационного упрочнения при 20, 70 и -50°C сваренных встык образцов из сталей 08кп, 08ГСЮТ и 07ГСЮФТ следует, что критическая степень деформации, соответствующая перелому кривых, составляет $\sim 2...5\%$. У сталей 08кп и 08ГСЮТ показатель A_2 выше (0,23 и 0,22 соответственно), чем у стали 07ГСЮФТ (0,16...0,19).

Исходная микроструктура листовых сталей 08кп, 07ГСЮФТ и 08ГСЮТ состоит преимущественно из зерен феррита и небольшого количества перлита для 08кп, а также с карбидными включениями у стали 07ГСЮФТ и 08ГСЮТ. Размер зерна феррита стали 07ГСЮФТ равен 20...40 мкм, а сталей 08кп и 08ГСЮТ – 10...30 мкм.

Структура листовой стали 08пс преимущественно состоит из зерен α -твердого раствора, которые в результате пластической деформации получают определенную вытянутость, что отражается на повышении в связи с этим прочностных характеристик и снижении показателя упрочнения.

Как и в случае ферритной, в ферритно-перлитных сталях 08кп, 07ГСЮФТ и 08ГСЮТ с величиной зерна 10...40 мкм происходит внутризеренное, относящееся к разным системам, неоднородное скольжение, отличительной особенностью которого является наличие следов механизмов пересечения и поперечного скольжения. С увеличением степени деформации скольжение становится множественным, а плотность следов скольжения возрастает. Момент появления микротрещин и последующее разрушение обуславливаются сдвиговыми актами внутри зерен феррита в условиях сильно развитого множественного скольжения. Стали 07ГСЮФТ и 08ГСЮТ имеют карбидные включения, которые препятствуют движению дислокаций при пластическом деформировании и с ростом степени деформации повышают прочностные характеристики. Однако они являются также источниками образования микротрещин при растяжении.

Фотографии поверхностей разрыва при растяжении образцов из сталей 07ГСЮФТ, 08кп и 08ГСЮТ, испытанных при 20, 70 и -50°C , свидетельствуют о вязком характере разрушения. Марка стали и температура испытания практически не изменяют морфологию поверхности разрыва образцов. При этом в изломе сталей 08ГСЮТ и 07ГСЮФТ четко наблюдаются карбидные частицы размером около 4 мкм, расположенные преимущественно в ямках поверхности разрыва.

Выводы

1. Установлено, что влияние степени предварительной деформации исследованных материалов на их механические характеристики зависит от температуры испытания.

2. С увеличением степени предварительной деформации величины условного предела текучести и предела прочности материалов возрастают, а относительных сужения и удлинения – уменьшаются. При этом кривые упрочнения располагаются выше и становятся положе.

3. С понижением температуры испытания сталей величина показателей прочности (σ_b и $\sigma_{0,2}$), как правило, возрастает, а показателей пластичности (δ и ψ) – уменьшается. Эта закономерность усиливается по мере увеличения степени предварительного пластического деформирования образцов.

4. Более высокие значения параметров пластичности ферритной стали 08кп характеризуют ее лучшую штампуемость по сравнению с низколегированными сталями 08ГСЮТ и 07ГСЮФТ, что имеет место на практике.

5. Получены конкретные экспериментальные данные прочностных и механических свойств при разных эксплуатационных температурах некоторых широко применяемых в автомобильной и машиностроительной промышленности деформированных с разной степенью листовых сталей, позволяющие повысить точность оценки эксплуатационной надежности металлоизделий при снижении в ряде случаев их металлоемкости.

Список литературы

1. Власов В.А., Пачурин Г.В., Гуслякова Г.П. Коррозионная усталостная прочность пластически обработанных материалов // Автомобильная промышленность. – 1996/ – № 8. – С. 24–25.
2. Пачурин Г.В. Долговечность листовых штампованных материалов на воздухе и в коррозионной среде // Материаловедение. – 2003. – № 7. – С. 29–32.
3. Пачурин Г.В. Долговечность штампованных конструкционных материалов на воздухе и в коррозионной среде // Заготовительные производства в машиностроении. – 2003. – № 10. – С. 21–27.

4. Пачурин Г.В. Повышение долговечности листовых штампованных деталей из высокопрочных сталей и сплавов // КШП. ОМД. – 2003. – № 11. – С. 7–11.

5. Пачурин Г.В. Долговечность на воздухе и в коррозионной среде деформированных сталей // Технология металлов. – 2004. – № 12. – С. 29–35.

6. Пачурин Г.В. Повышение коррозионной долговечности и эксплуатационной надежности изделий из деформационно-упрочненных металлических материалов. – Н. Новгород: НГТУ, 2005. – 132 с.

7. Пачурин Г.В. Технология комплексного исследования разрушения деформированных металлов и сплавов в различных условиях нагружения: учеб. пособие / Г.В. Пачурин, А.Н. Гушчин, К.Г. Пачурин и др. – Н. Новгород: НГТУ, 2005. – 139 с.

8. Пачурин Г.В. Микромеханизмы высокотемпературной усталости и ползучести металлов и сплавов: учеб. пособие / Г.В. Пачурин, С.М. Шевченко, В.Н. Дубинский и др. – Н. Новгород: НГТУ, 2006. – 116 с.

9. Пачурин Г.В. Долговечность пластически деформированных коррозионно-стойких сталей // Вестник машиностроения. – 2012. – № 7. – С. 65–68.

10. Pachurin G.V. Ruggedness of structural material and working life of metal components // Steel in Translation. – 2008. – № 3. – Т. 38. – Р. 217–220.

References

1. Vlasov V.A., Pachurin G.V., Guslyakova G.P. Corrosion fatigue strength plastic materials processed // Automotive industry. 1996, no. 8. pp. 24–25.

2. Pachurin G.V. Durability of stamped sheet materials in air and in a corrosive environment // Materials. 2003. no. 7. pp. 29–32.

3. Pachurin G.V. Durability forged constructional materials in air and in a corrosive environment // Provision of industrial manufacture. 2003. no. 10. pp. 21–27.

4. Pachurin G.V. Increased durability of sheet stampings of high-strength steels and alloys // CSE. OMD. 2003. no. 11. pp. 7–11.

5. Pachurin G.V. Durability in air and in a corrosive environment deformed steels // Metal Technology. 2004. no. 12. pp. 29–35.

6. Pachurin G.V. Increase the corrosion durability and operational reliability of products from strain-hardened metal materials. – N. Novgorod State Technical University, 2005. 132 p.

7. Pachurin G.V. Technology integrated study destruction of deformed metals and alloys under different loading conditions: studies. Benefit / G.V. Pachurin, A.N. Goushchin, K.G. Pachurin etc. N. Novgorod State Technical University, 2005. 139 p.

8. Pachurin G.V. Micromechanisms high fatigue and creep of metals and alloys: studies. Benefit / GV Pachurin, SM Shevchenko, VN Dubinsky and others – N. Novgorod State Technical University, 2006. 116 p.

9. Pachurin G.V. Durability plastically deformed stainless steels // Bulletin of mechanical engineering. 2012. no. 7. pp. 65–68.

10. Pachurin G.V. Ruggedness of structural material and working life of metal components // Steel in Translation. 2008. no. 3. Т. 38. pp. 217–220.

Рецензенты:

Лоскутов А.Б., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Электроснабжение и электроэнергетика» (ЭСиЭ), Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (НГТУ), г. Нижний Новгород;

Кузьмин Н.А., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Автомобильный транспорт», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (НГТУ), г. Нижний Новгород.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 630.2 + 630.3

МЕТОД ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ КАТАСТРОФЫ СБОРКИ ДЛЯ СЛУЧАЯ, КОГДА УПРАВЛЯЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ЯВЛЯЮТСЯ СЛУЧАЙНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Питухин А.В., Скобцов И.Г.

ГОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»,
Петрозаводск, e-mail: iskobtsov@mail.ru

В работе приведен метод оценки показателей надежности с позиций теории катастроф. В первой части статьи представлено введение в теорию катастроф, рассмотрена катастрофа сборки и проведен анализ критических значений управляющих параметров. Параметры управления рассматривались как стационарные случайные процессы (функции) и ставилась задача о выбросах. На следующем этапе исследований определялось среднее число пересечений нулевого уровня стационарным случайным процессом. Полученные аналитические зависимости дают возможность оценки вероятности безотказной работы, вероятности отказа (вероятности катастрофы сборки), средней наработки до отказа. Для определения характеристик случайного процесса (математического ожидания и дисперсии) использовался метод статистической линеаризации. Предложенный подход позволяет произвести статистический анализ положений равновесия вблизи критических точек. Полученные зависимости могут быть применены для оценки вероятности безотказной работы различных элементов конструкций машин и оборудования с позиций теории катастроф.

Ключевые слова: теория катастроф, катастрофа сборки, случайная функция, показатели надежности

METHOD OF CUSP CATASTROPHE PROBABILITY ESTIMATION WITH THE STOCHASTIC FUNCTIONS AS THE CONTROL PARAMETERS

Pitukhin A.V., Skobtsov I.G.

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: iskobtsov@mail.ru

This paper deals with the estimation reliability measures from the point of catastrophe theory. An introduction to the catastrophe theory is presented, cusp catastrophe is considered and analysis of control parameters critical values is carried out at the first part of the paper. Control parameters are viewed as stationary random processes (functions) and problem of overshoot of random function is formulated. Mean number of zero crossings by random stationary process was evaluated at the next stage of the research. Analytical equations can be applied for definition of reliability function, failure probability (cusp catastrophe probability), mean operating time to failure. The statistical linearization method used for determination of random process characteristics (mean value, dispersion). Statistical analysis of balance near critical points can be carried out by this approach. These expressions can be applied for estimation of reliability function of machines and equipment construction elements from a perspective of catastrophe theory.

Keywords: catastrophe theory, cusp catastrophe, stochastic function, reliability measures

Теория катастроф как раздел математики начала формироваться еще в середине XX века на основе теории особенностей гладких отображений, заложенной математиком Хасслером Уитни, и теории бифуркаций динамических систем А. Пуанкаре и А.А. Андронова. Теория особенностей представляет собой обобщение исследования функций на максимум и минимум, при этом в теории Уитни [11] функции замены отображениями – наборами нескольких функций нескольких переменных. Теория бифуркаций (раздвоений) изучает качественные перестройки различных объектов при изменении параметров, от которых они зависят. Катастрофами называются скачкообразные изменения, возникающие в виде внезапного ответа системы на плавное изменение внешних условий [1].

Создателями теории катастроф являются французский математик Р. Том [10] и российский математик В.И. Арнольд [1]. Большой вклад в ее развитие внесли Т. По-

стон, И. Стюарт [4], Дж.М.Т. Томпсон [6], Р. Гилмор [7, 8], К. Зиман [12].

Среди семи элементарных катастроф большое значение имеет катастрофа сборки, потенциальная функция которой определяется

$$V_{ab}(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}ax^2 + bx, \quad (1)$$

и многообразие M катастрофы задается уравнением

$$0 = \frac{d}{dx}V_{ab}(x) = x^3 + ax + b. \quad (2)$$

Рис. 1 иллюстрирует поведение поверхности равновесия (или многообразие катастрофы) с ее проекцией на плоскость ab , определяющую управляющие параметры a и b .

Точка (a, b) , медленно изменяя свои координаты a и b , описывает некоторую траекторию на плоскости ab . Тогда наблюдаемое положение равновесия пройдет путь на поверхности M , лежащий над путем

в плоскости ab . Из-за сборки на поверхности равновесия M этому пути, возможно, придется перескакивать с одного листа поверхности на другой. Это объясняется тем, что точки многообразия M , расположенные на внутренней поверхности складки, соответствуют неустойчивому состоянию системы. Такой очень быстрый скачок системы (катастрофа) наступает только при выходе из области I , так как у системы не остается другого выбора (принцип максимального промедления (perfect delay) Р. Тома [10]). Таким образом, гладкие изменения переменных управления a и b могут повлечь за собой разрывные изменения переменной состояния x , вызывая катастрофические прыжки.

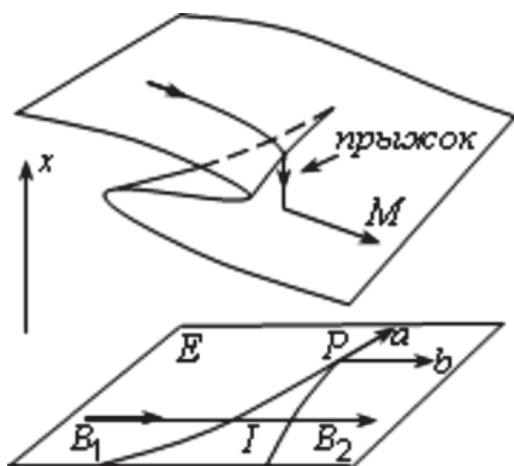


Рис. 1. Катастрофа сборки

Кубическое уравнение (2) имеет от одного до трех вещественных корней. Природа этих корней зависит от дискриминанта

$$D = 4a^3 + 27b^2. \quad (3)$$

Пространство управляющих параметров, образующих плоскость ab , разбивается на пять подмножеств: B_1 , B_2 , P , I , E , изображенных на рис. 2. Линия, образуемая множествами B_1 , B_2 , и P , соответствует условию $D = 0$, т.е. $4a^3 + 27b^2 = 0$.

При этом, если $a \neq 0$ и $b \neq 0$, то точка (a, b) лежит в B_1 или в B_2 , и уравнение (2) имеет три вещественных корня, два из которых совпадают между собой. Точка P соответствует $a = b = 0$ и имеются три совпадающих вещественных корня, равных нулю. Точка P называется точкой возврата.

Если $(a, b) \in I$, то имеется три различных вещественных корня и $D < 0$.

Если $(a, b) \in E$, то имеются только один вещественный корень ($D > 0$).

Катастрофа происходит, когда траектория точки (a, b) покидает область I и при этом D меняет знак с отрицательного на положительный.

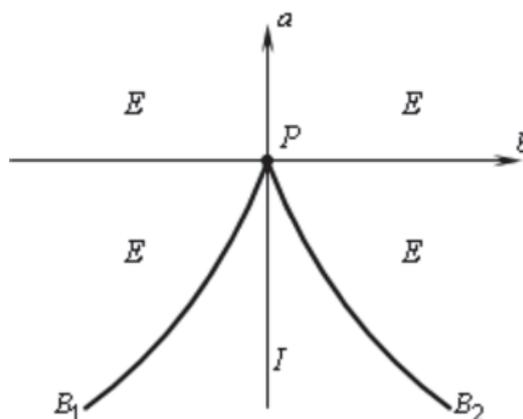


Рис. 2. Пространство управляющих параметров

Полагаем, что изменения управляющих параметров являются случайными. Случайными величинами или случайными функциями можно описывать нагрузку, размеры элементов конструкций вследствие их рассеяния в пределах полей допусков, механические свойства материалов и т.д. Для практических целей важен статистический анализ положений равновесия вблизи критических точек. Поэтому представляется целесообразным рассмотреть с позиций теории катастроф вопросы оценки показателей надежности при наличии случайных возмущающих факторов.

Рассмотрим катастрофу сборки (1) со стохастических позиций. Переменные управления a и b в общем случае изменяются во времени, и характеристика состояния будет определяться случайным процессом $D(t)$. Таким образом, необходимо решать задачу о выбросах случайного процесса из области I . При этом вероятность возникновения катастрофы

$$P(t) = P\{D(t) > 0\}.$$

Пусть $D(t)$ – дифференцируемый случайный процесс,

$$V(t) = \frac{dD(t)}{dt}.$$

Нас интересует вероятность того, что реализация случайного процесса $D(t)$ пересечет нулевой уровень (рис. 3). Для того чтобы выброс произошел, необходимо осуществление двух событий:

1) в момент времени t , предшествующий выбросу, ордината $D(t)$ должна быть меньше нуля ($D(t) < 0$);

2) в момент времени $t + dt$, следующий за моментом t (в тот момент, когда произойдет выброс) ордината случайной функции должна быть положительной, т.е. $D(t + dt) > 0$.

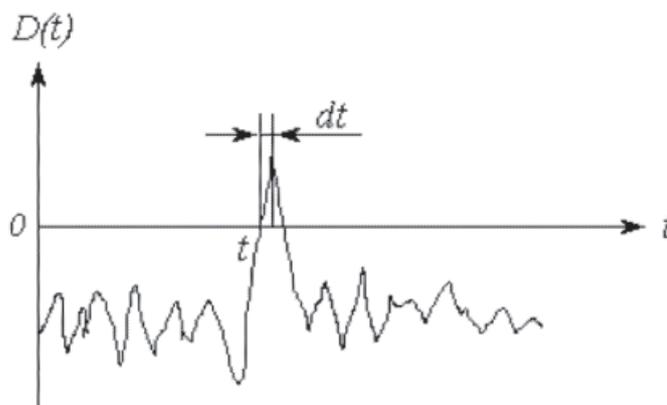


Рис. 3. Реализация случайного процесса $D(t)$

Таким образом, вероятность того, что выброс произойдет в бесконечно малом интервале времени $(t, t + dt)$ [9]

$$P\{D(t) < 0; D(t + dt) > 0\} = p_0(t)dt, \quad (4)$$

где $p_0(t)$ – временная плотность вероятности.

Выразим в выражении (4) $D(t + dt)$ через $D(t)$. Для этого разложим $D(t + dt)$ в ряд Тейлора в окрестности точки t

$$D(t + dt) = D(t) + \frac{dD(t)}{dt}dt + \dots$$

$$P\{D(t) < 0; D(t + dt) > 0\} = P\{-V(t)dt < D(t) < 0\} = \int_0^{\infty} \int_{-vdt}^0 f(d, v; t) dddv.$$

Здесь $f(d, v; t)$ – двумерный закон распределения ординат D и скоростей V . После применения теоремы о среднем

$$\int_{-vdt}^0 f(d, v; t) dd \approx vdt \cdot f(0, v; t),$$

получим

$$P\{-V(t)dt < D(t) < 0\} = dt \int_0^{\infty} f(0, v; t) v dv = p_0(t)dt.$$

Здесь $p_0(t) = \int_0^{\infty} f(0, v; t) v dv$ – временная

плотность для вероятности выброса.

Временную плотность $p_0(t)$ можно трактовать как среднее число пересечений случайным процессом $D(t)$ нулевого уровня в единицу времени.

В общем случае среднее число пересечений уровня 0 за время τ (математическое ожидание числа выбросов)

$$N_+(\tau) = \int_0^{\tau} \int_0^{\infty} f(0, v; t) v dv dt = \int_0^{\tau} p_0(t) dt. \quad (5)$$

Для стационарного процесса плотность распределения ординат и скоростей не за-

Отсюда

$$D(t + dt) \approx D(t) + V(t)dt > 0.$$

После переноса $V(t)dt$ в правую часть неравенства получим

$$D(t) > 0 - V(t)dt.$$

С учетом зависимости (4)

$$-V(t)dt < D(t) < 0.$$

вероятность выброса запишется в виде

висит от времени, т.е. $f(d, v; t) = f(d, v)$ и, следовательно, $p_0(t) = p_0$. Отсюда

$$N_+(\tau) = \tau \cdot p_0. \quad (6)$$

Во многих задачах практический интерес представляет вариант, при котором среднее число выбросов за данный промежуток времени достаточно мало и можно считать появления последовательных выбросов независимыми «редкими» событиями. В этом случае число появлений выбросов можно считать приближенно подчиняющимся закону распределения Пуассона [5], при этом единственным параметром, входящим в закон распределения, является математическое ожидание числа выбросов, определяемое формулами (5) или (6). Тогда в общем

случае вероятность безотказной работы определится

$$R(\tau) = \exp\left(-\int_0^{\tau} \int_0^{\infty} f(0, v; t) v dv dt\right), \quad (7)$$

для стационарного процесса

$$R(\tau) = \exp\left(-\tau \cdot \int_0^{\infty} f(0, v) v dv\right). \quad (8)$$

Имеет место и другой подход, изложенный в работах А.В. Питухина [2, 3]. При этом для оценки вероятности катастрофы

$$\sigma_D^2 = \left(\frac{\partial \bar{D}}{\partial \bar{a}}\right)^2 \sigma_a^2 + \left(\frac{\partial \bar{D}}{\partial \bar{b}}\right)^2 \sigma_b^2 = 144\bar{a}^4 \sigma_a^2 + 2916\bar{b}^2 \sigma_b^2, \quad (10)$$

где \bar{a}, \bar{b} – математические ожидания стационарных случайных процессов $a(t)$ и $b(t)$; σ_a^2, σ_b^2 – дисперсии стационарных случайных процессов $a(t)$ и $b(t)$.

Имея значения оценок (9) и (10) и полагая вид закона распределения дискриминанта D известным, применяя метод моментов Пирсона, можно определить неизвестные значения параметров θ_1, θ_2 предполагаемого распределения $F(d, \theta_1, \theta_2)$.

Тогда вероятность безотказной работы определится

$$R(\tau) = F(0, \tau) = \int_{-\infty}^0 f(d) dd. \quad (11)$$

Вероятность отказа (вероятность катастрофы сборки)

$$P(\tau) = 1 - F(0, \tau). \quad (12)$$

Предложенные подходы позволяют произвести статистический анализ положений равновесия вблизи критических точек, что важно для практических целей. Полученные зависимости могут быть применены для оценки вероятности безотказной работы различных элементов конструкций машин и оборудования с позиций теории катастроф.

Работа выполнена при поддержке Программы стратегического развития (ПСР) Петрозаводского государственного университета в рамках реализации комплекса мероприятий по развитию научно-исследовательской деятельности на 2012–2016 гг.

Список литературы

1. Арнольд В.И. Теория катастроф. – М.: Наука, 1990. – 128 с.
2. Питухин А.В. Вероятностно-статистические методы механики разрушения и теории катастроф в инженерном проектировании. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 1998. – 304 с.
3. Питухин А.В. Методы теории катастроф при проектировании элементов конструкций машин и оборудования лесного комплекса // Известия вузов «Лесной журнал». – 2007. – № 2. – С. 58–65.
4. Постон Т. Теория катастроф и ее приложения / Т. Постон, И. Стюарт; пер. с англ. – М.: Мир, 1980. – 608 с.
5. Свешников А.А. Прикладные методы теории случайных функций. – М.: Мир, 1962. – 463 с.
6. Томпсон Дж. М. Т. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике; пер. с англ. – М.: Мир, 1985. – 254 с.

сборки предложены аналитический метод и метод статистической линеаризации для варианта, когда управляющие параметры a и b являются случайными величинами. Воспользуемся методом статистической линеаризации для оценки математического ожидания и дисперсии случайного процесса $D(t)$ в случае, когда переменные управления являются стационарными случайными функциями (процессами). Исходя из формулы (3), получим

$$\bar{D} = 4\bar{a}^3 + 27\bar{b}^2; \quad (9)$$

7. Gilmore R. Structural stability of the phase transition in Dicke-like models // J. Math. Phys. A. – 1977. – Vol. 18. – P. 17–22.
8. Gilmore R. Catastrophe Theory for Scientists and Engineers. – New York: Dover, 1993.
9. Rise S.O. Mathematical analysis of random noise // Bell System Tech. J. – 1945. – Vol. 24. – P. 46–156.
10. Thom R. Structural Stability and Morphogenesis: An Outline of a General Theory of Models. – Reading, MA: Addison-Wesley, 1989.
11. Whitney H. On singularities of Mappings of Euclidean Spaces I. Mappings of the Plane into the Plane // Ann. Math. – 1955. – Vol. 62. – P. 374–410.
12. Zeeman E.C. Catastrophe theory: Selected Papers 1972–1977. – Reading, MA: Addison-Wesley, 1977.

References

1. Arnold V.I. *Teoriya katastrof* [Catastrophe Theory]. Moscow, Nauka, 1990. 128 p.
2. Pitukhin A.V. *Veroyatnostno-statisticheskie metody mekhaniki razrusheniya i teorii katastrof v inzhenernom proektirovani* [Stochastic Methods of Fracture Mechanics and Catastrophe Theory in Engineering Design]. Petropzavodsk, PetrSU Publ., 1998. 304 p.
3. Pitukhin A.V. *Metody teorii katastrof pri proektirovani elementov konstruktivnykh mashin i oborudovaniya lesnogo kompleksa* [Methods of Catastrophe Theory when Designing Elements of Machines and Equipment of Forest Industry]. Izv. Vuzov Lesnoy Zhurnal, 2007, no. 2, pp. 58–65.
4. Poston T., Stewart I. *Teoriya katastrof i ee prilozheniya* [Catastrophe Theory and Its Applications]. Moscow, Mir, 1980. 608 p.
5. Sveshnikov A.A. *Prikladnye metody teorii sluchaynykh funktsiy* [Applied Methods of Stochastic Function Theory]. Moscow, Mir, 1962. 463 p.
6. Thompson, J.M.T. *Neustoychivosti i katastrofy v nauke i tekhnike* [Instabilities and Catastrophes in Science and Engineering]. Moscow, Mir, 1985. 254 p.
7. Gilmore R. Structural stability of the phase transition in Dicke-like models // J. Math. Phys. A. 1977. Vol. 18. pp. 17–22.
8. Gilmore R. Catastrophe Theory for Scientists and Engineers. New York: Dover, 1993.
9. Rise S.O. Mathematical analysis of random noise // Bell System Tech. J. 1945. Vol. 24. pp. 46–156.
10. Thom R. Structural Stability and Morphogenesis: An Outline of a General Theory of Models. Reading, MA: Addison-Wesley, 1989.
11. Whitney H. On singularities of Mappings of Euclidean Spaces I. Mappings of the Plane into the Plane // Ann. Math. 1955. Vol. 62. pp. 374–410.
12. Zeeman E.C. Catastrophe Theory: Selected Papers 1972–1977. Reading, MA: Addison-Wesley, 1977.

Рецензенты:

Григорьев И.В., д.т.н., профессор кафедры технологии лесозаготовительных производств Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета, г. Санкт-Петербург;
 Заика Ю.В., д.ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией моделирования природно-технических систем, Институт прикладных математических исследований Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 681.51

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ КВАДРОКОПТЕРА ПРИ ВНЕШНИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Попов Н.И., Емельянова О.В., Яцун С.Ф., Савин А.И.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Курск, e-mail: teormeh@inbox.ru

В работе рассмотрена математическая модель, описывающая периодические колебания квадрокоптера, в которой учтены взаимосвязанные электрические и механические процессы в электромеханической системе приводов винтов квадрокоптера. С использованием теоремы динамики об изменении момента количества движения описано вращение корпуса квадрокоптера относительно центра масс. Аналитически найдено решение нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих движения квадрокоптера. Проведено моделирование управляемого движения аппарата по углу крена в режиме висения с учетом свойств пропорционального регулятора. Исследовано влияние динамических параметров на характер колебаний квадрокоптера при внешних периодических воздействиях и установлено, что величина собственной частоты колебаний коптера зависит от коэффициента усиления пропорционального регулятора, геометрических размеров коптера, величины управляющего напряжения и аэродинамических характеристик винтовых приводов коптера. Установлено, что существует область параметров коэффициента пропорциональности регулятора, обеспечивающих минимальное значение резонансной амплитуды вынужденных колебаний.

Ключевые слова: квадрокоптер, линейный регулятор, резонансные режимы

RESEARCH OF OSCILLATIONS OF QUADROCOPTER UNDER INFLUENCE OF EXTERNAL PERIODIC DISTURBANCE

Popov N.I., Emelyanova O.V., Jatsun S.F., Savin A.I.

Southwest State University, Kursk, e-mail: teormeh@inbox.ru

The mathematical modeling of movement of a quadcopter which describes the interconnected electrical and mechanical processes in electromechanical system of drives of screws of a quadcopter is shown in this paper. The movement of quadcopter body on the center of mass, around an axis is described using the theorem of angular momentum relatively. The analytical solution of the nonlinear differential equations describing movements of quadcopter body is found. Modeling of roll angle controlled movement of the device in a hanging mode considering the proportional regulator is described. Influence of dynamic parameters on oscillations character of quadcopter under external periodic disturbances is investigated. It's also established that the value of proper frequency of oscillations of a quadcopter depends on gain of the proportional regulator, geometrical sizes of a quadcopter, level of operating voltage, and aerodynamic characteristics of screw drives of a quadcopter. It is established that there is an area of parameters of regulator coefficient of proportionality, which are providing the minimum value of amplitude of the forced oscillations.

Keywords: quadcopter, linear regulator, resonance regimes

Последнее время началось бурное развитие нового класса небольших беспилотных квадроскопических летательных аппаратов (квадрокоптеров), способных нести полезную нагрузку в виде контролируемых приборов, видеоаппаратуры. В связи с этим расширяется область применения беспилотных летательных аппаратов (БЛА), увеличивается роль стабилизации их полета. Устойчивость – свойство аппарата восстанавливать без вмешательства оператора кинематические параметры невозмущенного движения и возвращаться к исходному режиму полета после прекращения действия возмущений [1–4, 6]. При отсутствии управления на большинстве режимов полета БЛА являются неустойчивыми, при малейшем внешнем воздействии начинается «неуправляемое снижение», и квадрокоптер падает. Причиной их неустойчивости является отсутствие восстанавливающего момента по отклонению относительно центра масс и малое демпфирование этого движения. Под ре-

жимом висения будем понимать способность квадрокоптера держаться в воздухе на одном месте, т.е. висеть [5]. Этот режим используется при необходимости вести какие-либо наблюдения с воздуха, находясь на одном месте. Кратковременное висение БЛА у земли может производиться перед его вертикальной посадкой или после отрыва от земли.

Неустойчивость БЛА вынуждает систему автоматического управления (САУ) непрерывно вмешиваться в управление, чтобы обеспечить устойчивость на режиме висения [4–7]. Поэтому актуальной задачей является исследование динамических явлений, возникающих при внешних периодических воздействиях, а также выбор стратегии управления и параметров регулятора.

Математическая модель квадрокоптера в режиме висения

Режим висения квадрокоптера будем рассматривать в плоскости zCy (рис. 1). Считаем, что т. С, являющаяся центром

квадрокоптера, остаётся неподвижной в режиме висения. С этой точкой связана система координат S_{xyz} , тогда подвижная систе-

ма координат $S_{x_1 y_1 z_1}$ связана с корпусом, который поворачивается относительно оси x на угол φ .

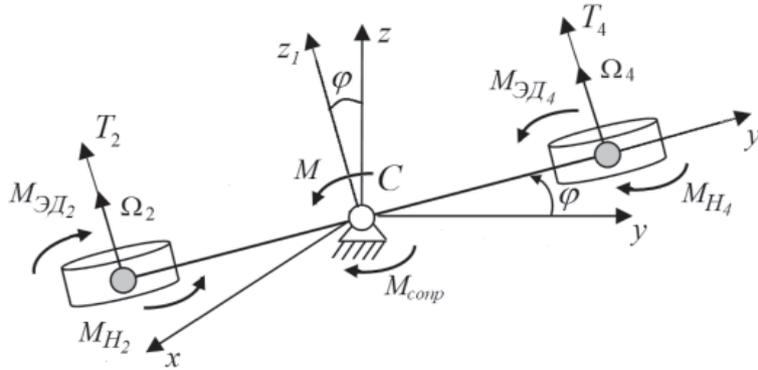


Рис. 1. Расчётная схема квадрокоптера при для изучения движений относительно оси S_x

За обобщенную координату примем угол поворота φ . Колебания квадрокоптера происходят под действием сил T_2, T_4 , момента сопротивления $M_{\text{сопр}} = \mu\dot{\varphi}$ и момента внешнего периодического воздействия M . Винты приводятся во вращение электродвигателями, генерирующими моменты $M_{\text{ЭД}}$, а вращению винтов с угловыми скоростями ω_i препятствует момент внешних нагрузок $M_{\text{Н}}$ (рис. 2).

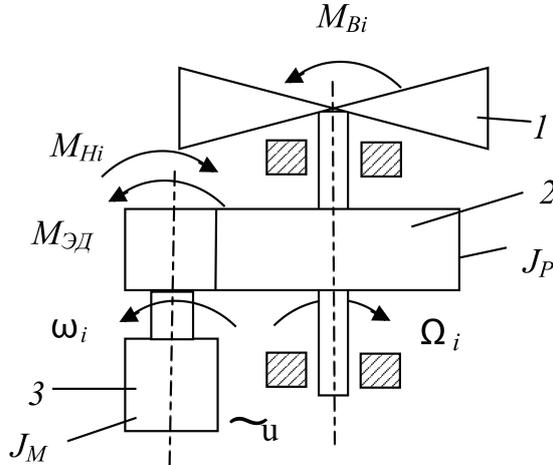


Рис. 2. Упрощенная схема электропривода винта:

- 1 – винт; 2 – редуктор; 3 – электродвигатель;
- u – управляющее напряжение;
- $M_{\text{ЭД}}$ – момент, создаваемый электродвигателем; $M_{\text{Н}i}$ – момент внешних нагрузок винта относительно оси вращения;
- $M_{\text{Ви}}$ – крутящий момент винта;
- J_p, J_M – момент инерции ротора вокруг оси винта и оси мотора соответственно;
- ω, Ω_i – угловые скорости электродвигателя и пропеллера соответственно

Пусть момент внешнего периодического воздействия представлен в виде

$M = M_0 \sin(\omega_0 t)$, где M_0, ω_0 – амплитуда и частота внешнего возмущения.

Восстанавливающий момент, действующий на корпус со стороны электроприводов винтов, определяется величиной управляющих напряжений, поступающих из системы автоматического управления на левый и правый электроприводы. Причем уровень напряжений, формируемых усилителем мощности САУ, полностью зависит от типа регулятора.

Дифференциальные уравнения для двух винтов, которые описывают взаимосвязанные электромагнитные и механические процессы в электромеханической системе приводов винтов квадрокоптера, имеют вид:

$$\begin{cases} J_i \frac{d\omega_i}{dt} = M_{\text{ЭД}i} - M_{\text{Н}i}, & i = 2, 4, \\ L_i \frac{di_i}{dt} + i_i R_i + c_E \omega_i = u_i(\varphi), \end{cases} \quad (1)$$

где L_i, R_i – индуктивность и активное сопротивление обмотки ротора; u_i – управляющее напряжение, i – ток в обмотке электромагнита, ω_i, Ω_i – угловые скорости электродвигателя и пропеллера соответственно; c_E – коэффициент пропорциональности, называемый постоянной ЭДС двигателя; J_i – приведенный осевой момент инерции.

Момент, создаваемый электродвигателями:

$$M_{\text{ЭД}i} = c_{M_i} \cdot i_i, \quad (2)$$

где c_{M_i} – коэффициент пропорциональности момента.

Связь между угловой скоростью электродвигателя ω_i и винта Ω_i :

$$\omega_i / \Omega_i = N, \quad (3)$$

где N – передаточное отношение редуктора.

Момент внешних нагрузок M_{Hi} будем определять как

$$M_{Hi} = \frac{M_{Bi}}{N \cdot \eta} = \frac{\mu \Omega_i^2}{N \eta}, \quad i = 2, 4. \quad (4)$$

где $M_{Bi} = \mu \Omega_i^2$ – момент сопротивления вращению винта; μ – коэффициент нагрузки, приведенный к валу двигателя; η – КПД электропривода.

$$M_x^e = -T_2 l + T_4 l = lb_z (-\Omega_2^2 + \Omega_4^2) - \mu \dot{\phi} + M_0 \sin(\omega_0 t), \quad (6)$$

где l – расстояние между центром квадрокоптера и центром пропеллера; b_z – аэродинамическая постоянная.

С учетом (6) уравнение (5) будет иметь вид

$$J_x \ddot{\phi} = lb_z (-\Omega_2^2 + \Omega_4^2) - \mu \dot{\phi} + M_0 \sin(\omega_0 t). \quad (7)$$

Система дифференциальных уравнений (1), (7) описывает колебания квадрокоптера относительно оси Sx при внешнем периодическом воздействии. В общем случае система является нелинейной и её решение удобно выполнить с помощью численных методов. Однако, сделав некоторые предположения, можно получить аналитическое решение. Пусть электродвигатели, используемые в квадрокоптере, обладают небольшой индуктивностью, т.е. $L_2, L_4 \cong 0$; ($\Omega_2^2 \approx \Omega_2$), ($\Omega_4^2 \approx \Omega_4$), $J_{x2} \dot{\Omega}_2 \rightarrow 0$; $J_{x4} \dot{\Omega}_4 \rightarrow 0$, тогда уравнения (1) примут вид:

$$J_x \ddot{\phi} = lb_z (\alpha_4^2 u_4^2 - \alpha_2^2 u_2^2) - \mu \dot{\phi} + M_0 \sin(\omega_0 t), \quad (11)$$

где $\alpha_2^2 = \alpha_4^2 = \alpha^2$.

Пусть управляющее воздействие определяется по следующему алгоритму:

$$u_2 = u_{20} + k\phi; \quad u_4 = u_{40} - k\phi, \quad (12)$$

где u_{0i} – постоянное напряжение питания; k – пропорциональный коэффициент.

Тогда уравнение (11) примет вид:

$$J_x \ddot{\phi} = -lb_z \alpha^2 4u_0 k \phi - \mu \dot{\phi} + M_0 \sin(\omega_0 t) \quad (13)$$

или

$$\ddot{\phi} + 2n\dot{\phi} + \lambda^2 \phi = Q_0 \sin(\omega_0 t). \quad (14)$$

Получили уравнение вынужденных колебаний, где $Q_0 = \frac{M_0}{J_x}$; $n = \frac{\mu}{2J_x}$ – коэффициент демпфирования; $\lambda^2 = \frac{lb_z \alpha^2 4u_0 k}{J_x}$ – циклическая частота свободных колебаний.

Решение дифференциального уравнения (14) имеет вид [1]:

Движение корпуса квадрокоптера, относительно оси Sx описывается дифференциальным уравнением

$$J_x \ddot{\phi}_x = M_x^e, \quad (5)$$

где J_x – осевой момент инерции; M_x^e – главный момент внешних сил относительно оси Ox :

$$\begin{cases} a_2 u_2 = b_2 \Omega_2, \\ a_4 u_4 = b_4 \Omega_4, \end{cases} \quad (8)$$

где

$$a_2 = \frac{c_{M2} N}{R_2}; \quad a_4 = \frac{c_{M4} N}{R_4};$$

$$b_2 = \frac{c_{M2} c_{E2} N^2}{R_2} + \frac{\mu}{\eta}; \quad b_4 = \frac{c_{M4} c_{E4} N^2}{R_4} + \frac{\mu}{\eta}.$$

Откуда

$$\Omega_2 = \frac{a_2 u_2}{b_2}; \quad \Omega_4 = \frac{a_4 u_4}{b_4}. \quad (9)$$

Обозначим:

$$\alpha_2 = \frac{a_2}{b_2}; \quad \alpha_4 = \frac{a_4}{b_4},$$

тогда:

$$\Omega_2 = \alpha_2 u_2; \quad \Omega_4 = \alpha_4 u_4. \quad (10)$$

С учетом (10) уравнение (7) примет вид:

$$\phi = A e^{-nt} \sin(\lambda t + \gamma) + B \sin(\omega_0 t - \beta). \quad (15)$$

Здесь A, B – амплитуды свободных и вынужденных колебаний; γ, β – соответственно начальная фаза свободных колебаний и сдвиг фаз вынужденных колебаний по отношению к возмущающей силе.

Амплитуду и сдвиг фаз вынужденных колебаний будем определять по формулам

$$B = \frac{Q_0}{\sqrt{\left(\frac{lb_z \alpha^2 4u_0 k}{J_x} - \omega_0^2\right)^2 + \left(\frac{\mu}{J_x}\right)^2} \cdot \omega_0^2};$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\mu \omega_0}{J_x \left(\frac{lb_z \alpha^2 4u_0 k}{J_x} - \omega_0^2\right)}. \quad (16)$$

Рассмотрим предельные случаи:

1. Если $\lambda \ll \omega_0$, тогда

$$B = \frac{M_0}{\omega_0 \sqrt{J_x^2 + \mu^2}}, \quad \beta = 180^\circ. \quad (17)$$

2. Если $\lambda \approx \omega_0$, тогда

$$B = \frac{M_0}{\mu\lambda}, \quad \beta = 90^\circ. \quad (18)$$

3. Если $\lambda \gg \omega_0$, тогда

$$B = \frac{M_0}{J_x \lambda^2}, \quad \text{tg}\beta = 0. \quad (19)$$

Анализ уравнений показывает, что при высокочастотных возмущениях (17) в режиме $\lambda \ll \omega_0$ на величину амплитуды вынужденных колебаний оказывает влияние коэффициент сопротивления μ и частота внешнего возмущения ω_0 , причем с возрастанием последних амплитуда колебаний падает.

При низкочастотных возмущениях (19) в режиме $\lambda \gg \omega_0$ коэффициент сопротивления μ и частота внешнего возмущения ω_0 не оказывают воздействия на величину амплитуды вынужденных колебаний, а влияет осевой момент инерции J_x , повышающий стабильность квадрокоптера и частота свободных колебаний λ , которая зависит от геометрических размеров квадрокоптера, аэродинамических коэффициентов, свойств электроприводов,

управляющего напряжения, передаточного числа редуктора, коэффициента усиления пропорционального регулятора системы автоматического управления.

При частоте возмущения, равной частоте собственных колебаний системы ($\lambda \approx \omega_0$), амплитуда вынужденных колебаний значительно возрастает (18), диссипативные силы уравниваются силами инерции при любом значении амплитуды колебаний. Внешняя возмущающая сила оказывается неуравновешенной. Поэтому амплитуда колебаний квадрокоптера, определяемая коэффициентом сопротивления μ и частотой свободных колебаний λ , в режимах, близких к резонансному, может быть значительной.

Исследование влияния частоты внешнего периодического воздействия на амплитуду вынужденных колебаний для различных коэффициентов усиления пропорционального регулятора системы автоматического управления (САУ) (рис. 3) показывает, что присутствует область частот, при которых амплитуда резонансных вынужденных колебаний корпуса квадрокоптера минимальна.

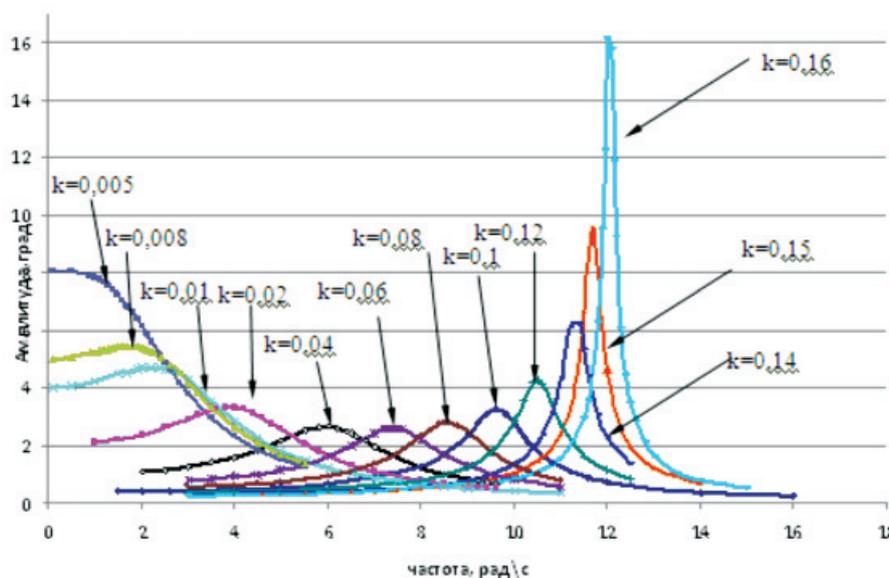


Рис. 3. Зависимость амплитуды вынужденных колебаний от величины коэффициента усиления пропорционального регулятора

Выводы

Анализ полученных результатов показал, что амплитуда колебаний квадрокоптера при внешнем периодическом воздействии зависит от частоты внешних возмущений. Имеет место ярко выраженная резонансная зона, в которой происходит значительное увеличение амплитуды, зависящее от диссипативных свойств

и конструкции коптера. Величина собственной частоты колебаний коптера зависит от коэффициента усиления пропорционального регулятора, геометрических размеров коптера, величины управляющего напряжения и аэродинамических характеристик винтовых приводов коптера. Установлено, что существует область параметров коэффициента пропорциональности

регулятора, обеспечивающих минимальное значение амплитуды вынужденных колебаний.

Список литературы

1. Бидерман В.Л. Теория механических колебаний. – М.: Высшая школа, 1980. – 408 с.
2. Браверман А.С., Вайнтруб А.П. Динамика вертолета. Предельные режимы полета. – М.: Машиностроение, 1988. – 280 с.
3. Емельянова О.В., Попов Н.И., Яцун С.Ф. Моделирование движения квадроскопического летающего робота // Актуальные вопросы науки. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – М., Спутник+. 2013. – С. 6–8.
4. Емельянова О.В., Попов Н.И., Яцун С.Ф. Моделирование движения квадрокоптера в пространстве // Авиакосмические технологии (АКТ-2013). Труды XIV Всероссийской научно-технической конференции и школы молодых ученых, аспирантов и студентов. – Воронеж: ООО Фирма «Элист», 2013. – С. 131–138.
5. Загордан А.М. Элементарная теория вертолёта. Военное издательство Министерства Обороны Союза ССР. – М., 1955. – 216 с.
6. Яцун С.Ф., Емельянова О.В., Попов Н.И. Изучение движения квадрокоптера в вертикальной плоскости // Актуальные вопросы технических наук (II): материалы международной заоч. науч. конф. – Пермь: Меркурий, 2013. – С. 66–69.
7. Bresciani T. Modeling, identification and control of a quadrotor helicopter. Master's thesis, Department of Automatic control, Lund University, October 2008, p. 170.
8. Tahar M., Zemelache K.M., Omari A. Control of under-actuated X4-flyer using integral Backstepping controller. *Przeglad elektrotechniczny* (Electrical review), ISSN 0033-2097, R.87 NR 10/2011, P. 251–256.
9. Bemporad A., Rocchi C. Decentralized linear time-varying model predictive control of a formation of unmanned aerial vehicles/ 50th IEEE Conference on decision and control and European control conference, Orlando, FL, USA, 1011, P. 7488–7493.

References

1. Biderman V.L. *Teorija mehanicheskikh kolebanij* (Theory of mechanical oscillations). M.: The higher school, 1980. pp. 408.
2. Braverman A.S., Vajntsub A.P. *Dinamika vertoleta. Predel'nye rezhimy poleta* («Dinamika of the helicopter». Limit modes of flight). M.: Mechanical engineering, 1988. pp. 280.

3. Emelianova O.V., Popov N.I., Jatsun S.F. *Modelirovanie dvizhenija kvadrorotacionnogo letajushhego robota. Aktual'nye voprosy nauki. Materialy VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii.* («Modeling of movement of the quadrotor helicopter flying robot». Topical issues of science. Materials VIII of the International scientific and practical conference.) Moscow, Satellite+. 2013. pp 6–8.

4. Emelianova O.V., Popov N.I., Jatsun S.F. *Modelirovanie dvizhenija kvadrokoptera v prostranstve. Aviakosmicheskie tehnologii (AKT-2013). Trudy XIV Vserossijskoj nauchno-tehnicheskoi konferencii i shkoly molodyh uchenyh, aspirantov i studentov.* («Modeling of movement of a quadrotor helicopter in space». Aerospace technologies (AKT-2013). Works XIV of the All-Russian scientific and technical conference and school of young scientists, graduate students and students). Voronezh: JSC Firm Elist, 2013. pp. 131–138.

5. Zagordan A.M. *Jelementarnaja teorija vertoljota.* («Elementary theory of the helicopter»). Military publishing house of the Ministry of Defence of USSR. Moscow, 1955. pp. 216.

6. Jatsun S.F., Emelianova O.V., Popov N.I. *Izuchenie dvizhenija kvadrokoptera v vertikal'noj ploskosti. Aktual'nye voprosy tehniceskikh nauk (II): materialy mezhdunarodnoj zaoch. nauch. konf.* («Studying of movement of a quadrotor helicopter in the vertical plane». Topical issues of technical science (II): materials of the international correspondence scientific conference). Perm, Mercury, 2013. pp. 66–69.

7. Bresciani T. Modeling, identification and control of a quadrotor helicopter. Master's thesis, Department of Automatic control, Lund University, October 2008, pp. 170.

8. Tahar M., Zemelache K.M., Omari A. Control of under-actuated X4-flyer using integral Backstepping controller. *Przeglad elektrotechniczny* (Electrical review), ISSN 0033-2097, R.87 NR 10/2011, pp. 251–256.

9. Bemporad A., Rocchi C. Decentralized linear time-varying model predictive control of a formation of unmanned aerial vehicles/ 50th IEEE Conference on decision and control and European control conference, Orlando, FL, USA, 1011, pp. 7488–7493.

Рецензенты:

Локтионова О.Г., д.т.н., доцент, проректор по учебной работе, ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск;

Кобелев Н.С., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции, ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 615.47

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МЕДИЦИНСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Самаха Башир Аббас, Шевякин В.Н., Разумова К.В., Корневская С.Н.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Курск, e-mail: kstu-bmi@yandex.ru

В работе рассматривается возможность использования диалоговых методов классификации для решения задач прогнозирования и диагностики заболеваний при плохо формализуемой структуре классов с нечетко определяемыми границами. Основная идея таких методов классификации заключается в отображении многомерных данных в двумерные пространства, в которых человек, используя свои интеллектуальные возможности по обработке зрительных образов, оценивает структуру исследуемых классов состояний человека и под неё подбирает наилучшую классификационную модель. С учетом особенностей структурных данных в задачах медицинского прогнозирования в отображающем пространстве классификацию целесообразно осуществлять, используя методологию нечеткого принятия решений, в соответствии с которой решение о классификации принимается по максимальным величинам функций принадлежности к исследуемым классам состояний. В качестве базовых переменных для функций принадлежности используются величины расстояний от границ отображений классов до координат исследуемого объекта в отображающем пространстве. Приводятся практические результаты применения рассмотренного метода на примере прогнозирования послеоперационных осложнений при урологических заболеваниях и ранней дифференциальной диагностики вибрационной болезни.

Ключевые слова: прогнозирование, распознавание образов, отображение, нечеткая логика

USING OF INTERACTIVE CLASSIFICATION METHODS FOR SOLVING PROBLEMS OF MEDICAL PREDICTION

Samaha Bashir Abbas, Shevyakin V.N., Razumova K.V., Korenevskaya S.N.

Southwest state university, Kursk, e-mail: kstu-bmi@yandex.ru

Dialog classification methods for solving problems of prediction and diagnosis of diseases in poorly formalized structure of classes with fuzzy boundaries are discussed in this article. The basic idea of these methods is to display classification dimensional data into two-dimensional spaces. In these spaces people study evaluates the structure of classes and selects the best model. Researchers use their intellectual abilities to process visual images. Classification is carried out using the methodology of fuzzy decision-making. The decision is taken on the maximum values of the membership functions to the class under consideration states using this methodology. The distances from the boundaries of class maps to coordinate the object under study maps the space used as reference variables for the membership functions. Practical application of the results of this method for the prediction of postoperative complications in urological diseases and early differential diagnosis of vibration disease listed in this article.

Keywords: prediction, pattern recognition, display, fuzzy logic

Задача прогнозирования состояния организма человека относится к классу плохо формализуемых задач, поскольку речь идет о сложной и нерешенной в настоящее время задаче определения границы между здоровьем и болезнью. На практике для решения плохо формализуемых задач часто привлекают аппарат, обеспечивающий изучение структуры данных с выдвиганием соответствующих гипотез на языке специалистов исследуемой предметной области. В анализе данных таким аппаратом является вычислительный эксперимент. Для решения задач классификации вычислительный эксперимент реализуется с помощью диалоговых интерактивных систем распознавания образов (ДСР) [1, 2].

Для привлечения ДСР к решению задач прогнозирования рассмотрим такой ее двухальтернативный вариант: класс ω_0 – обследуемый в течение заданного времени T_0 не переходит в состояние болезни с именем ℓ (не переходит в класс ω_ℓ); класс ω_ℓ – обследуемый в течение времени T_0 переходит в состояние ω_ℓ . Таким образом, задача прогнозирования

превращается в задачу классификации двух состояний ω_0 и ω_ℓ , которая имеет ряд особенностей, значительно осложняющих соответствующую задачу обучения в терминологии распознавания образов. Основными из этих особенностей являются: отсутствие полного статистического материала, одновременно охватывающего различные стороны функционирования исследуемого объекта; наличие казуистических ситуаций; присутствие в обучающем материале объектов с неточными или ошибочными описаниями; часто «учитель» не имеет возможности точно указать класс объекта на обучающей выборке и не дает информации о наличии переходных зон между классами, хотя в обучающей выборке эти объекты имеются; объекты одного и того же класса в исходном пространстве могут быть представлены различными группами, которые, в свою очередь, распределены среди групп других классов и т.д. [1, 2, 4, 5].

Для разрешения этих и ряда других проблем, связанных с особенностями задач медицинского прогнозирования, в данной работе предлагается использовать

модификацию известных ДСР, определенную в работах [2, 4] как метод интерактивного конструирования двумерных классификационных пространств (ИКДКП), который способен сохранять работоспособность при плохо формализованной структуре классов с нарушениями гипотезы о компактности, при большом количестве артефактов в обучающей выборке, в условиях не полностью определенных «учителем» классов, возможной «вложенности» их друг в друга и др. [2].

Основная идея предлагаемого метода заключается в том, что обучение и классификация ведутся в двумерном отображающем пространстве $\Phi = Y_1 \times Y_2$, куда

$$R(A, B) = \int_{x\Omega} S(X, A, B, \Omega) P(\Omega) P(\Omega / X) L(X, \Omega) dX d\Omega, \quad (1)$$

где $P(\Omega)$ – априорная вероятность появления класса Ω ; $P(\Omega/X)$ – условная вероятность появления Ω ; $L(X, \Omega)$ – функция потерь от ошибочной классификации, например, из-за недостаточной классификации «учителя»; $S(X, A, B, \Omega)$ – площадь наложения классов в Φ .

Задача классификации заключается в определении местоположения отображения объектов $X = (x_1, \dots, x_n)$ относительно границ различных классов, полученных в Φ .

В качестве функций отображения могут применяться как простейшие линейные формы, так и нелинейные модели.

Известно несколько способов динамического конструирования отображающего пространства. Например, один из его вариантов основан на том, что в исходном пространстве признаков выбирается эталонная структура и создается механизм ее скольжения по некоторой средней (в смысле выбранного критерия усреднения) линии, представляющей каждый из исследуемых классов. Получающуюся в результате такого скольжения линию называют «скелетной», поскольку она является основой, вокруг которой формируется вся гиперконфигурация класса, подобно тому, как вокруг скелета формируется конфигурация тела [3].

В практических приложениях исследуемые классы состояний ω_0 и ω_ℓ достаточно сильно пересекаются и имеют размытые границы в исходном пространстве признаков, что, естественно, передается и в отображающее пространство. В таком варианте целесообразно использовать нечеткое описание отображений классов с выделением соответствующих областей уверенности в классификации, коэффициентов уверенности и (или) функций принадлежности [2, 3, 5].

многомерные объекты $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ отображаются с помощью пары отображающих функций $Y_1 = \varphi_1(A, X)$, $Y_2 = \varphi_2(B, X)$, где $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ и $B = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ – векторы настраиваемых параметров. Задача обучения состоит в нахождении таких значений параметров векторов A и B и видов функциональных зависимостей φ_1 и φ_2 , при которых непересекающиеся образы в многомерном пространстве N при отображении в Φ будут разделимы или будут иметь минимальное (допустимое) наложение классов ω_0 и ω_ℓ . С математической точки зрения задача обучения заключается в минимизации функционала качества вида:

Для изображения в Φ зон с различной уверенностью в классификации удобно использовать линии равных значений коэффициентов уверенности (значений функций принадлежности) или соответствующие цветовые гаммы. Для отображающего пространства Φ функция принадлежности к классу ω_ℓ может быть определена на базовой переменной, соответствующей расстоянию d_k от отображения исследуемого объекта с координатами $\{Y_1^0, Y_2^0\}$ до опорных конфигураций L_k класса ω_ℓ .

В качестве опорных конфигураций в зависимости от целей и типов решаемых задач могут быть выбраны координаты центра отображений классов, опорные точки с координатами $\{Y_1^s, Y_2^s\}$ внутри или вне классов, скелетные (усредняющие) линии классов (прямые линии с уравнениями типа $a_1 Y_1 + a_2 Y_2 + a_0 = 0$, ломаные линии), эталоны различных конфигураций (круги, квадраты, прямоугольники), собственно границы классов, которые в общем случае описываются уравнениями вида $f_k(A, Y_1, Y_2) = 0$.

На этапе обучения специальная компьютерная программа или группа экспертов определяет семейство функций принадлежности $\mu_\ell(d_k)$. Далее уверенность в принятии решения определяется по отношению к ближайшей L_k .

Например, если границы классов в пространстве Φ определяются кусочно-линейной аппроксимацией, то до каждой из k линий базовая переменная d_k определяется выражением

$$d_k = \frac{|a_1 Y_1^0 + a_2 Y_2^0 + a_0|}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2}}, \quad (2)$$

а общая уверенность (коэффициент уверенности) в классификации ω_ℓ определяется выражением

$$KY_\ell = \min[\mu_{\omega_\ell}(d_k)]. \quad (3)$$

В качестве практического примера рассмотрим решение задачи синтеза решающего правила для прогнозирования послеоперационных осложнений после трансуретральной резекции предстательной железы класс ω_R [5].

Для получения прогностических решающих правил было отобрано 12 медицинских признаков для построения соответствующих математических моделей: x_1 – наличие в анамнезе острой задержки мочеиспускания, катетеризации мочевого пузыря; x_2 – наличие эпицистостомы; x_3 – степень инфицирования мочи (КОЕ/мл); x_4 – количество лейкоцитов в поле зрения; x_5 – наличие сопутствующих воспалительных заболеваний мочевыделительной системы; x_6 – суммарный балл оценки симптомов ($I^0 - PSS$); x_7 – качество жизни вследствие расстройств

мочеиспускания (L); x_8 – состояние иммунитета по показателю $CD\ 8$; x_9 – показатель иммунитета по интерлейкину – 4; x_{10} – показатель иммунитета по тесту восстановления нитросинеготетразолия (НСТ – тест); x_{11} – антиокислительная активность (АОА) сыворотки крови (в %); x_{12} – количество церулоплазмينا в сыворотке крови.

В ходе проведения разведочного анализа с использованием пакета прикладных программ, описанного в работах [2, 4], было установлено, что при разделении классов ω_0 и ω_R наибольшей информативностью обладают признаки x_4 , x_6 , x_{11} и x_{12} , причем пара признаков x_4 и x_6 оперативно и легко получается в ходе обследования. На объектах репрезентативной обучающей выборки в системах координат $\{x_4, x_6\}$ были построены образы классов: ω_0 – осложнений не ожидается; и ω_R – ожидаются послеоперационные осложнения (рис. 1).

Таким образом, отображающее пространство Φ в данном варианте построено на координатах исходного пространства признаков: $Y_1 = x_6$; $Y_2 = x_4$.

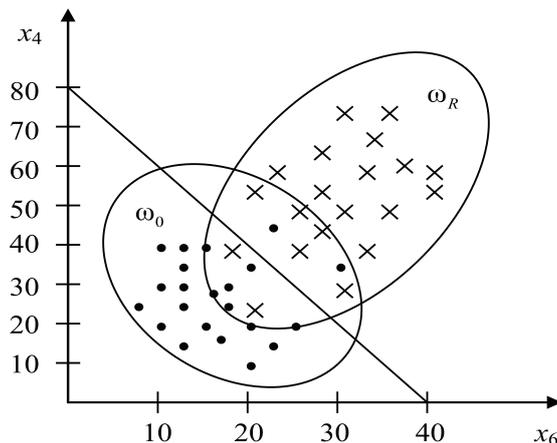


Рис. 1. Расположение классов $\omega_0(x)$ и $\omega_R(x)$ в двумерном пространстве признаков

Анализ изображений полученных образов показал, что между классами ω_0 и ω_R может быть проведена разделяющая линия типа $x_4 + 2x_6 = 80$ с выделением зоны пересечений этих классов.

Рассматривая зону пересечения как область нечеткой классификации и используя переменную $Z = x_4 + 2x_6$ в качестве базовой переменной, была построена пара функций принадлежности к классам ω_0 и ω_R (рис. 2).

Максимальное значение функций принадлежности на уровне 0,92 определяет доверие экспертов к полученному решающему правилу. Решение о прогнозировании принимается по максимальной величине соответствующих функций принадлежности.

Предложенный метод классификации обеспечивает хорошие результаты и при решении задач ранней и дифференциальной диагностики различных заболеваний. В качестве второго примера рассмотрим задачу нечеткой классификации вибрационной болезни по трем классам: здоров (ω_0); ранняя (доклиническая, донозологическая) стадия (класс ω_p); клиническая стадия (класс ω_k) вибрационной болезни.

Для решения классификационной задачи было выбрано 24 признака x_i : x_1 – профстаж работы с инструментом не менее 8 лет; x_2 – парестезия рук после работы и ночью; x_3 – боли в руках после работы и ночью; x_4 – зябкость рук; x_5 – тугоподвижность пальцев рук по утрам; x_6 –

судорожные стягивания пальцев рук; x_7 – прерывистость сна из-за болей и парестезий в руках; x_8 – побеление или посинение пальцев; x_9 – гиперемированный акроцианоз с мраморностью; x_{10} – акрогипотермия; x_{11} – акрогипергидроз; x_{12} – трофическое изменение кистей; x_{13} – гипалгезия (гипреалгезия) по типу «перчаток»; x_{14} – снижение вибрационной чувствительности; x_{15} – спастический или спастикоатонический тип капилляров; x_{16} – термоасимметрия на кистях

и груди более $0,5^{\circ}\text{C}$; x_{17} – акрацианоз при холодной пробе; x_{18} – акроспазмы (синдром Рейно); x_{19} – замедленное восстановление кожной температуры после холодной пробы; x_{20} – снижение силы рук; x_{21} – преобладание периферических сосудистых нарушений над церебральными по данным РЭГ, ПРГ; x_{22} – костные нарушения кистей и позвоночника; x_{23} – наличие неврита лучевого, локтевого нерва; x_{24} – хроническая коронарная недостаточность.

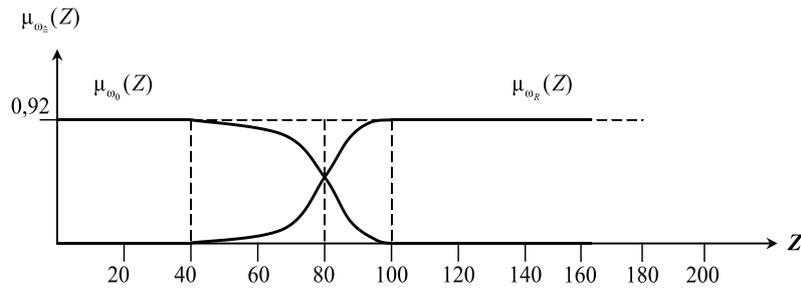


Рис. 2. Графики функций принадлежности к классам ω_0 и ω_R

В ходе обучения была получена пара отображающих функций вида:

$$Y_1 = 1,4x_1 + 0,18x_2 + 0,23x_4 + 0,33x_6 + 1,2x_7 + 1,44x_{11} + 0,9x_{14} + 0,43x_{15} + 0,36x_{16} + 0,9x_{17} + 0,09x_{18} + 0,08x_{22} + 0,2x_{23} + 0,23x_{24};$$

$$Y_2 = x_1 + 0,7x_2 + 0,03x_3 + 0,1x_4 + 0,07x_5 + 0,1x_6 + x_7 + 0,08x_8 + 0,03x_9 + 0,04x_{10} + x_{11} + 0,015x_{12} + 0,018x_{13} + x_{14} + 0,1x_{15} + 0,7x_{16} + x_{17} + x_{18} + 0,11x_{19} + 0,09x_{20} + 0,011x_{21} + 0,12x_{22} + 0,18x_{23} + 0,1x_{24}.$$

Относительно выделенных экспертами границ классов в пространстве Φ согласно рекомендациям [1, 3] получены функции принадлежности, графики которых приведены на рис. 3.

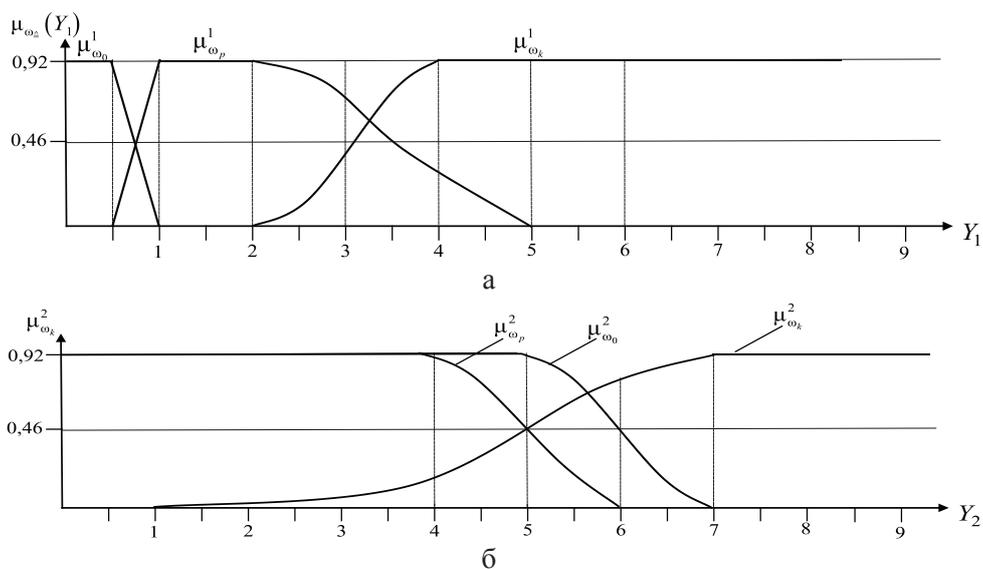


Рис. 3. Графики функций принадлежности к классам вибрационной болезни по шкале: а – Y_1 ; б – Y_2

Решение о принадлежности к каждому из классов ω_ℓ ($\ell = 0, p, k$) принимаются в соответствии с выражениями

$$\mu_{\omega_0} = \min(\mu_{\omega_0}^1, \mu_{\omega_0}^2); \mu_{\omega_p} = \min(\mu_{\omega_p}^1, \mu_{\omega_p}^2);$$

$$\mu_{\omega_k} = \min(\mu_{\omega_k}^1, \mu_{\omega_k}^2).$$

Решение о классификации принимается по максимальной величине функций принадлежности. При равных значениях функций принадлежности предпочтение отдаются в следующем порядке $\omega_k, \omega_p, \omega_0$, начиная с ω_k .

Проверка качества классификации на контрольной выборке объемом 50 человек на каждый класс показала, что полученная диагностическая эффективность решающих правил превышает 0,9, что позволяет рекомендовать их к использованию в медицинской практике.

Аналогичные результаты были получены в задаче диагностики профессиональных заболеваний сварщиков с уверенностью в дифференциальной диагностике таких заболеваний, как интоксикация, пневмокониоз и хронический бронхит на уровне 0,9 при диагностической эффективности не ниже 0,88.

Выводы

Рассматриваемый метод интерактивно-го конструирования двумерных классификационных пространств позволяет решать задачи прогнозирования, ранней и дифференциальной диагностики заболеваний в условиях плохой формализации, недостаточной статистики, различной структуры классов и признакового описания, при наличии казуистических ситуаций, отсутствии информации об объективно существующих переходных зонах между классами и отсутствии априорной информации о структуре классов. Кроме того, разработанные методы позволяют изучать структурные особенности исследуемых классов, получать дополнительные сведения как о структуре классов, так и о системе признаков, представляющих эти классы, включая выяснение роли признаков в формировании того или иного класса или зоны перехода между классами.

Практическая апробация метода интерактивного конструирования двумерных классификационных пространств показыва-

ет приемлемые для практической медицины результаты по качеству классификации.

Список литературы

1. Корневский Н.А., Бунаев В.В. Метод синтеза двумерных классификационных пространств // Известия ВУЗов. Приборостроение. – 2005. – Т. 48. – № 2. – С. 35–38.
2. Корневский Н.А., Крупчатников Р.А., Горбатенко С.А. Синтез нечетких сетевых моделей, обучаемых по структуре данных, для медицинских экспертных систем // Медицинская техника. – 2008. – № 2. – С. 18–24.
3. Корневский Н.А., Филлист С.А., Устинов А.Г., Рябкова Е.Б., Геометрический подход к синтезу нечетких решающих правил для решения задач прогнозирования и медицинской диагностики // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2012. – № 4. – С. 20–26.
4. Корневский Н.А. Проектирование систем поддержки принятия решений для медико-экологических приложений: монография / Н.А. Корневский, В.С. Титов, И.Е. Черneckая. – Курск. гос. техн. ун-т Курск, 2004. – 180 с.
5. Синтез комбинированных нечетких решающих правил для прогнозирования послеоперационных осложнений в урологии / С.П. Серегин, С.Д. Долженков, С.Н. Корневская, Т.Н. Сапитонова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2012. – № 2. – Ч. 3. – С. 293–297.

References

1. Korenevskij N.A., Bunjaev V.V. Method for the synthesis of two-dimensional classification of spaces / Proceedings of the universities. Instrument. 2005. Vol. 48. no. 2, pp. 35–38.
2. Korenevskij N.A., Krupchatnikov R.A., Gorbatenko S.A. Synthesis of fuzzy network models, trained on the data structure for medical expert systems / Medical Technology. 2008. no. 2. pp. 18–24.
3. Korenevskij N.A., Filist S.A., Ustinov A.G., Rjabkova E.B. The geometric approach to the synthesis of fuzzy decision rules for solving medical diagnosis and prediction / Biomedical electronics. 2012. no. 4. pp. 20–26.
4. Korenevskij N.A., Titov V.S., Cherneckaja I.E. Designing decision support systems for medical and environmental applications : monograph / Kursk.gos. tehn. un-t. Kursk, 2004. 180.
5. Seregin S.P., Dolzhenkov S.D., Korenevskaja S.N., Sapitono-va T.N. Synthesis combined fuzzy decision rules for predicting post-operative complications in urology / Proceedings of the Southwestern State University. Series Management, Computer Science, Computer Science. Medical devices. 2012. no. 2. Ch 3. pp. 293–297.

Рецензенты:

Мишустин В.Н., д.м.н., профессор, декан факультета последипломного образования, ГОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Росздрава, г. Курск;

Бурмака А.А., д.т.н., профессор, главный научный сотрудник НИЦФГУП 18 ЦНИИ МО РФ, г. Курск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 004.4'236

АЛГОРИТМЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ METALANGUAGE

Сухов А.О.

*Пермский филиал ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», Пермь, e-mail: sukhov_psu@mail.ru*

В процессе создания и сопровождения информационных систем все чаще используется модельно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения, позволяющий сместить фокус с написания кода на языке общего назначения к построению моделей и автоматической генерации исходного кода системы на основе созданных моделей. Однако при использовании такого подхода возникает потребность преобразования моделей, построенных на различных этапах разработки системы различными категориями специалистов с использованием различных языков моделирования. В статье рассмотрены алгоритмы горизонтальной трансформации моделей, описанных с использованием одного визуального предметно-ориентированного языка моделирования, в модели, построенные в иной графической (текстовой) нотации. Компонент системы MetaLanguage, реализующий данные алгоритмы, позволяет выполнять трансформации визуальных моделей вида «модель-текст» и «модель-модель».

Ключевые слова: трансформация моделей, графовые грамматики, визуальные языки моделирования, метамоделирование

ALGORITHMS FOR HORIZONTAL TRANSFORMATION OF MODELS IN METALANGUAGE SYSTEM

Sukhov A.O.

National Research University Higher School of Economics, Perm, e-mail: sukhov_psu@mail.ru

In the process of information systems creation and maintaining the model-based approach to the software development, which allows to shift the focus from code writing on general purpose language to models creation and automatic generation of the system source code on the basis of the created models, is increasingly used. However at usage of this approach there is a need of conversion of models constructed at various stages of system development by various categories of users with usage of different modeling languages. In paper the algorithms for horizontal transformation of models, which are described with usage of one domain-specific modeling language, to models, which are constructed in other graphical (textual) notation is considered. The component of MetaLanguage system, which implements these algorithms, allows to fulfill the transformations of visual models of the type «model-text» and «model-model».

Keywords: model transformation, graph grammars, visual modeling languages, meta-modeling

Создание информационных систем (ИС) с использованием современных инструментальных средств основано на разработке различных моделей, описывающих предметную область ИС, определяющих структуры данных и алгоритмы функционирования системы. Основная идея такого модельно-ориентированного подхода – систематическое использование моделей на различных этапах разработки ИС, что позволяет сместить фокус с написания кода на языке общего назначения к построению моделей и автоматической генерации исходного кода системы и других необходимых артефактов.

Существуют реализации модельно-ориентированного подхода, которые применяют языки моделирования общего назначения для построения моделей ИС. Так, язык моделирования UML вместе со стандартом MOF (Meta-Object Facility) формирует основу для концепции MDA (Model-Driven Architecture). Другие реализации модельно-ориентированного подхода применяют для построения моделей визуальные предметно-ориентированные языки (Domain-

Specific Language, DSL), предназначенные для решения определенного класса задач в конкретной предметной области. В отличие от языков моделирования общего назначения DSL более выразительны, просты в применении и понятны различным категориям специалистов, поскольку они оперируют привычными для них терминами предметной области. Для поддержки процесса разработки и сопровождения DSL используется специальный вид программного обеспечения – *языковой инструментарий*.

В процессе создания и эксплуатации ИС принимают участие различные категории специалистов (программисты, бизнес-аналитики, эксперты в предметной области и др.), поэтому достаточно часто появляется потребность изменения описания языка моделирования, его настройки на возможности конкретного пользователя, а также необходимость преобразования моделей, построенных различными специалистами на разных этапах создания ИС с использованием различных DSL. Для реализации этих возможностей необходимо, чтобы языковой инструментарий позволял строить

целую иерархию моделей: модель, метамодель, мета-метамодель и т.д., где *модель* – это абстрактное описание на некотором формальном языке характеристик системы (процесса), важных с точки зрения цели моделирования, *метамодель* – модель языка, используемого для создания моделей, а *мета-метамодель* – язык, на котором описываются метамодели. Кроме того, языковой инструментарий должен содержать средства трансформации, позволяющие выполнять преобразование визуальных моделей как между различными уровнями иерархии (*вертикальные* трансформации), так и внутри одного уровня (*горизонтальные* трансформации).

Система MetaLanguage – это языковой инструментарий, предназначенный для создания визуальных динамически настраиваемых предметно-ориентированных языков моделирования [1]. Архитектура данной системы описана в работе [3].

В процессе создания и сопровождения DSL часто появляется потребность экспорта созданных пользователями моделей во внешние системы, которые, как правило, используют стандартные языки моделирования, отличные от DSL, поэтому одним из центральных компонентов системы MetaLanguage является трансформатор.

Анализ наиболее развитых на сегодняшний день языков и инструментальных средств трансформации моделей, приведенный в работе [4], показал, что наиболее подходящим для реализации в системе MetaLanguage является алгебраический подход с одинарным выталкиванием [7], основанный на графовых грамматиках.

Опишем представление графовых грамматик в соответствии с целью создания системы MetaLanguage и математической моделью, лежащей в основе реализации данного языкового инструментария, которая рассмотрена в работах [5, 6].

Горизонтальные трансформации моделей в системе MetaLanguage

Базовым понятием при описании трансформации графов в соответствии с алгебраическим подходом является *продукционное правило*, которое имеет вид $p: L \rightarrow R$, где p – имя правила, L – *левая часть правила*, которая называется *паттерном*, а R – *правая часть правила*, которая называется *графом замены*.

Правила применяются к исходному графу, называемому *хост-графом*. Если граф из левой части правила был найден в исходном графе, то правило может быть применено.

Графовая грамматика – это пара $GG = (P, G_0)$, где P – набор продукционных правил; G_0 – начальный граф грамматики.

Пусть дан исходный граф G , а также графы L и R , которые представляют собой левую и правую части продукционного правила $p: L \rightarrow R$, причем граф L является подграфом графа G . Тогда *применением правила p* к исходному графу G называется замена в графе G подграфа L на граф R , результатом замены является граф H , причем граф R – подграф графа H .

Графовая трансформация – это последовательное применение к исходному помеченному графу G_0 конечного набора правил

$$P = (p_1, p_1, \dots, p_n): G_0 \xrightarrow{p_1} G_1 \xrightarrow{p_2} \dots \xrightarrow{p_n} G_n,$$

где G_n – результат выполнения трансформации.

Горизонтальные трансформации в системе MetaLanguage описываются на уровне метамodelей, что предоставляет возможность определять преобразования, которые могут быть применены ко всем моделям, построенным с использованием исходной и целевой метамodelей. Для задания трансформации необходимо указать исходную и целевую метамodelи и определить правила, описывающие преобразование [3].

Продукционные правила применяются в соответствии с порядком, заданным пользователем. Пусть система выбрала очередное продукционное правило трансформации и пытается его применить, для этого ей необходимо выполнить два алгоритма: алгоритм поиска паттерна в исходном хост-графе и алгоритм замены левой части правила на правую. Рассмотрим эти алгоритмы подробнее.

Алгоритм поиска паттерна в исходном графе

Существуют различные алгоритмы поиска графа, изоморфного заданному паттерну, наиболее распространенными на практике являются: алгоритм Ульмана, алгоритм Шмидта и Дрюфелла, алгоритм Венто и Фоггиа, Nauty-алгоритм и др. Отличием предлагаемого подхода от решения классической задачи сопоставления графов является то, что в данном случае требуется провести сопоставление графов, принадлежащих различным уровням иерархии моделей, при этом необходимо учитывать типы вершин и дуг графа.

Реализованный в системе MetaLanguage алгоритм поиска паттерна в графе модели является разновидностью алгоритма перебора с возвратом, который имеет экспоненциальную сложность. Алгоритм состоит из трех этапов. При выполнении первого этапа алгоритма будут найдены все экземпляры некоторого произвольного отношения из графа-паттерна, т.е. осуществляется

поиск дуги, с которой начнется выполнение второго этапа алгоритма. На втором этапе требуется найти одно из возможных вхождений экземпляров всех отношений графа-паттерна G_p в граф исходной модели G_s . На третьем этапе в результирующий граф G_T необходимо добавить те вершины графа G_s , прообразы которых принадлежат графу G_p . Далее следует выполнить замену левой части правила на правую. Если исходный граф G_s содержит еще несколько вхождений экземпляров всех отношений графа-паттерна G_p , то для каждого такого вхождения необходимо выполнить данный алгоритм, начиная со второго этапа. Рассмотрим этапы алгоритма поиска паттерна в исходном графе более подробно.

Первый этап – процедура *FindPattern*:

1.1. Очистить множество вершин исходного графа, просмотренных в ходе поиска, – *VisitedEntities*.

1.2. Выбрать в графе-паттерне G_p одно из отношений, обозначим его *rel*. Если таких отношений не оказалось, то перейти к выполнению процедуры *AddNodes* добавления вершин в граф G_T .

1.3. Найти все экземпляры отношения *rel* в исходном графе модели G_s . Множество всех этих отношений обозначим *FoundRelations*.

1.4. Для каждого экземпляра отношения *rel* из множества *FoundRelations* выполнить процедуру *FindSubGraph* для поиска подграфа G_T в графе исходной модели G_s , соответствующего паттерну и содержащего этот экземпляр отношения.

Второй этап – процедура поиска подграфа, содержащего указанный экземпляр отношения, *FindSubGraph* состоит из следующих шагов:

2.1. Добавить в множество дуг результирующего графа G_T дугу *rel*.

2.2. Если после добавления дуги оказалось, что количество дуг графа G_T совпадает с количеством дуг графа-паттерна G_p , то следует перейти к выполнению процедуры добавления вершин в граф G_T (*AddNodes*), а затем вернуться, удалить из графа G_T дугу *rel* и перейти к шагу 1.4, т.к. в исходном графе могут существовать и другие экземпляры отношений того же типа. Иначе перейти к шагу 2.3.

2.3. Приступить к рассмотрению первой вершины $entI_1$, инцидентной ребру *rel*, если она ранее не была рассмотрена:

а. Добавить вершину $entI_1$ в множество *VisitedEntities*.

б. Рассмотреть все входящие в $entI_1$ дуги графа G_s , если прообраз некоторой из них $fr^{-1}(r I_i^0)$ принадлежит графу-паттерну G_p и он ранее не рассматривался, то следует

произвести поиск подграфа, содержащего экземпляр отношения rI_i^1 , начиная со второго этапа описываемого алгоритма.

с. Рассмотреть все исходящие из $entI_1$ дуги графа G_s , если прообраз некоторой из них $fr^{-1}(r I_i^0)$ принадлежит графу-паттерну G_p и он ранее не рассматривался, то следует произвести поиск подграфа, содержащего экземпляр отношения rI_i^0 , начиная со второго этапа данного алгоритма.

2.4. Приступить к рассмотрению второй вершины $entI_2$, инцидентной ребру *rel*, если она ранее не была рассмотрена. Рассмотрение производится аналогично тому, как это было описано в шаге 2.3.

2.5. Перейти к выполнению процедуры добавления вершин в граф G_T .

Третий этап – процедура добавления вершин *AddNodes* – состоит из трех шагов:

3.1. Рассмотреть все дуги графа G_T . Если прообраз какой-либо инцидентной дуге вершины принадлежит графу-паттерну G_p , то ее следует добавить в множество вершин графа G_T .

3.2. Найти в графе G_s множество вершин, прообразы которых в графе G_p являются изолированными, и добавить их в граф G_T .

3.3. Вызвать процедуру замены левой части правила на правую *LHSReplacement*. Она определяется видом правила трансформации.

Алгоритмы замены левой части правила на правую

После того как в исходном графе был найден подграф из левой части правила, необходимо выполнить его замену на правую часть продукционного правила, при этом алгоритм замены зависит от вида трансформации: имеет трансформация вид «модель-текст» или «модель-модель».

Трансформация вида «модель-текст» предоставляет пользователю системы *MetaLanguage* возможность по заданным им шаблонам генерировать на основе построенных моделей исходный код на некотором целевом языке программирования, а также другое текстовое представление модели, например, ее описание в формате XML.левой частью продукционного правила в этом случае является некоторый фрагмент исходной метамодели, а правой частью – текстовый шаблон, содержащий как статические элементы, которые не зависят от найденного паттерна, так и динамические элементы, которые меняются в зависимости от найденного фрагмента исходной модели.

Описание шаблона производится на целевом языке. Для выделения динамической

части используются специальные метасимволы: «<<» (двойные открывающиеся угловые скобки) – для обозначения начала динамической части; «>>» (двойные закрывающиеся угловые скобки) – для обозначения окончания динамической части. Поскольку имена некоторых сущностей и отношений могут совпадать, то для обозначения сущности перед ее именем указывается префикс «С.», а для обозначения отношения – префикс «О.».

При описании трансформации можно задать ограничение на вхождение паттерна. Такое ограничение позволяет определить контекст выполнения правила. Оно содержит условия, которым должен удовлетворять каждый из найденных фрагментов исходной модели. Если какое-либо из условий не выполняется, то правило для данного фрагмента исходной модели не применяется.

Трансформация вида «модель-модель» позволяет произвести преобразование модели, созданной с использованием одного визуального языка моделирования, в модель, описанную на другом визуальном языке.

Левая часть продукционного правила трансформаций такого вида является некоторым фрагментом исходной метамодели, а правая часть правила – некоторым фрагментом целевой метамодели. При описании продукционного правила также необходимо задать правило преобразования атрибутов элементов метамodelей.

Для того чтобы создаваемая модель не содержала всяких ссылок, процесс выполнения правила трансформации начинается с создания экземпляров сущностей и лишь потом создаются экземпляры отношений.

Трансформацию вида «модель-модель» можно декомпозировать на следующие элементарные преобразования: «сущность → сущность», «отношение → отношение», «сущность → отношение», «отношение → сущность».

Будем полагать, что в исходной модели уже найдены экземпляры сущностей и/или отношений паттерна по ранее описанному алгоритму.

При выполнении преобразования «сущность → сущность» $ee: Ent_L \rightarrow Ent_R$ необходимо для каждого вхождения в исходную модель экземпляра сущности левой части правила $EntL_L$ создать в целевой модели новый экземпляр сущности правой части правила $EntL_R$ и выполнить заданные правила преобразования атрибутов. При этом созданный экземпляр сущности будет иметь то же имя, что и найденный по паттерну экземпляр сущности.

Для выполнения преобразования «отношение → отношение» $rr: Rel_L \rightarrow Rel_R$ сна-

чала необходимо в исходной модели найти все экземпляры сущностей $RelL_SEI$ и $RelL_TEI$, которые соединяет экземпляр отношения $RelL$, далее для каждого вхождения таких пар экземпляров сущностей следует найти их образы в целевой модели $fe(RelL_SEI)$, $fe(RelL_TEI)$ и провести между ними экземпляр отношения из правой части правила $RelR$. После этого следует выполнить правило преобразования атрибутов.

При выполнении преобразования «сущность → отношение» $er: Ent_L \rightarrow Rel_R$ для каждого вхождения в исходную модель экземпляра сущности левой части правила $EntL_L$ необходимо найти в этой модели вершины $EntL_S$, $EntL_P$ смежные с этим экземпляром сущности. Обозначим через $Source$ и $Target$ образы этих вершин в целевой модели. Для каждой пары вершин $Source$, $Target$ в целевой модели необходимо провести экземпляр отношения $RelR$. Далее следует выполнить заданные правила преобразования атрибутов.

Трансформация «отношение → сущность» $re: Rel_L \rightarrow Ent_R$ преобразует найденный в исходной модели экземпляр отношения паттерна $RelL$ в экземпляр сущности целевой модели $EntR$. При выполнении преобразования для каждого вхождения экземпляра отношения левой части правила в исходную модель необходимо в целевой модели создать экземпляр сущности $EntR$, выполнить заданные правила преобразования атрибутов. Имя экземпляра сущности $EntR$ будет совпадать с именем экземпляра отношения $RelL$. На следующем шаге следует для каждого вхождения в исходную модель экземпляра отношения левой части правила найти в этой модели экземпляры сущностей $RelL_SEI$, $RelL_TEI$, соединяемые этим экземпляром отношения. Далее необходимо создать экземпляры отношений, соединяющие экземпляр сущности $EntR$ с вершинами $Source$ и $Target$, которые являются образами вершин $RelL_SEI$ и $RelL_TEI$ в целевом графе, с сохранением направления экземпляра отношения $RelL$.

Сложность алгоритмов замены левой части продукционного правила на правую полиномиальна.

Заключение

Рассмотренные в статье алгоритмы трансформации визуальных моделей, реализованные в системе MetaLanguage, позволяют выполнять горизонтальные преобразования моделей, описанных с использованием одного визуального языка моделирования в иную текстовую/графическую нотацию. Трансформатор предоставляет возможность не только генерировать

код на целевом языке программирования на основе моделей, созданных пользователем с использованием предметно-ориентированных языков, но и выполнять преобразование этих моделей в стандартные нотации с целью их экспорта в сторонние системы для дальнейшей обработки, например, для проведения имитационного моделирования. В работе [2] приведен пример описания и выполнения трансформаций моделей систем массового обслуживания, выполненных с помощью предметно-ориентированного языка имитационного моделирования, в код на языке GPSS.

Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 12-07-00763-а, № 14-07-31330-мол_а).

Список литературы

1. Замятина Е.Б., Лядова Л.Н., Сухов А.О. Мультиязыковое моделирование с использованием DSM платформы MetaLanguage / Информатизация и связь. – 2013. – № 5. – С. 11-14.
2. Замятина Е.Б., Лядова Л.Н., Сухов А.О. О подходе к интеграции систем моделирования и информационных систем на основе DSM-платформы MetaLanguage / Технологии разработки информационных систем ТРИС-2013: материалы IV межд. научно-технической конференции. – Таганрог: Изд-во Технол. инст. ЮФУ, 2013. – Т. 1. – С. 61–70.
3. Сухов А.О. Инструментальные средства создания визуальных предметно-ориентированных языков моделирования / Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4 (ч. 4). – С. 848-852.
4. Сухов А.О. Методы трансформации визуальных моделей / Технологии разработки информационных систем ТРИС-2012: материалы III межд. научно-технической конференции. – Таганрог: Изд-во Технол. инст. ЮФУ, 2012. – Т. 1. – С. 120-124.
5. Сухов А.О. Теоретические основы разработки DSL-инструментария с использованием графовых грамматик // Информатизация и связь. – 2011. – № 3. – С. 35-37.
6. Сухов А.О. Формальное описание метаязыка системы MetaLanguage / Современные проблемы математики и ее прикладные аспекты: труды всерос. научно-практической конференции. – Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2010. – С. 154-159.
7. Algebraic Approaches to Graph Transformation. Part II: Single Pushout Approach and Comparison with Double Pushout Approach // H. Ehrig, R. Heckel, M. Korff [et al.] / Handbook of Graph Grammars and Computing by Graph transformation. – 1997. – Vol. 1. – P. 247-312.

References

1. Zamyatina E.B., Lyadova L.N., Sukhov A.O. O podkhode k integratsii sistem modelirovaniya i informatsionnykh sistem na osnove DSM-platforny MetaLanguage / Informatization and Communication, 2013, no. 5, pp. 11-14.
2. Zamyatina E.B., Lyadova L.N., Sukhov A.O. Metody transformatsii vizualnykh modeley. Proc. of the 4th International Conference "Information Systems Development Technologies". Gelendzhik, 2013, pp. 61-70.
3. Sukhov A.O. The Language Workbench for Visual Domain-Specific Modeling Languages Creation / Fundamental research, 2013, no. 4 (Part 4), pp. 848-852.
4. Sukhov A.O. Metody transformatsii vizualnykh modeley. Proc. of the 3th International Conference «Information Systems Development Technologies». Gelendzhik, 2012, pp. 120-124.
5. Sukhov A.O. Teoreticheskiye osnovy razrabotki DSL-instrumentariya s ispol'zovaniyem grafovykh grammatik / Informatization and Communication, 2011, no. 3, pp. 35-37.
6. Sukhov A.O. Formalnoye opisaniye metayazyka sistemy MetaLanguage. Proc. of the All-Russian Scientific Conference «Modern problems of mathematics and its applications». Perm, 2010, pp. 154-159.
7. Algebraic Approaches to Graph Transformation. Part II: Single Pushout Approach and Comparison with Double Pushout Approach // H. Ehrig, R. Heckel, M. Korff [et al.] / Handbook of Graph Grammars and Computing by Graph transformation, 1997, Vol. 1, pp. 247-312.

Рецензенты:

Пенский О.Г., д.т.н., доцент, профессор кафедры процессов управления и информационной безопасности Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;

Румянцев А.Н., д.ф.-м.н., профессор, генеральный директор ООО «Информационные бизнес-системы Пермь», г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 539.31

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ КОВКЕ ЗАГОТОВКИ, ВЗЯТОЙ В ВИДЕ ТЕЛА МАКСВЕЛЛА

Юганова Н.А.

Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, Ульяновск, e-mail: yuganov_vs@mail.ru

Представлен способ определения постоянных математической модели при ковке заготовки, взятой в виде тела Максвелла. Способ заключается в экспериментальном определении величины осадки заготовки и нахождении связи между постоянными тела Максвелла и осадкой с помощью частотного метода расчета, согласно которому строится переходный процесс. Построена математическая модель ударного взаимодействия падающих частей ковочного молота с заготовкой. Частотным методом получена оценка осадки заготовки при ковке. Проведено сравнение теоретических исследований с экспериментальными. Получена хорошая сходимость результатов. Описан алгоритм экспериментального определения постоянных математической модели. Предлагаемый подход теоретического расчета осадки заготовки имеет ценность, заключающуюся в возможности предварительной оценки ее прочности, предварительного определения напряжений и деформаций, что позволит назначать оптимальные технологические режимыковки.

Ключевые слова: динамический расчет ковочных молотов, тело Максвелла, осадка заготовки

METHOD FOR DETERMINING THE STANDING OF MATHEMATICAL MODELS OF FORGING BLANKS, TAKING IN THE BODY MAXWELL

Yuganova N.A.

Ulyanovsk Stat Pedagogical University, Ulyanovsk, e-mail: yuganov_vs@mail.ru

Shows how to determine a mathematical model of permanent forging blanks taken in the form of Maxwell's body. The method consists in determining the experimental rainfall harvesting and finding a permanent connection between the body and Maxwell draft by frequency calculation method, according to which the transition process is built. A mathematical model of shock interaction of falling parts of the forging hammer with the workpiece. Frequency by an estimate of rainfall blank forging. A comparison of theoretical and experimental studies. Obtained good convergence results. The algorithm of the experimental determination of the constants of the mathematical model. The proposed approach is a theoretical calculation of rainfall harvesting has value, is the ability to pre-assess its strength, preliminary determination of the stresses and strains that will assign optimal technological regimes forging.

Keywords: dynamic calculation of forging hammer, the body of Maxwell, deformation of the blank in forging

Заготовки ковочных молотов при ударном деформировании проявляют упругие, пластические и вязкие свойства. При высоких уровнях нагружения, когда в заготовке возникают значительные деформации, материал частично теряет упругие свойства: при разгрузке его первоначальные размеры и форма полностью не восстанавливаются, а при полном снятии внешних нагрузок фиксируются остаточные деформации, т.е. заготовка проявляет пластические свойства.

Основная часть энергии удара молота расходуется на деформирование заготовки (работа деформации), часть энергии теряется на упругие деформации бойков, бабы, штока, стоек, станин, колебание шайба, фундамента и др. Заготовка в процессе деформирования поглощает механическую энергию (работу) в процессе ударной нагрузки, тем самым проявляя вязкие свойства.

Подавляющее большинство заготовок перед дальнейшей ковкой проходит операцию осадки, при которой в результате продольного удара увеличивается площадь

поперечного сечения заготовки за счет уменьшения ее высоты.

Известен способ моделирования заготовки методом конечных элементов, реализуемый программным комплексом Ansys. При использовании этого характеристики заготовки получаются случайным образом, вследствие чего не удается назначать вполне определенные технологические процессыковки, исключаяющие брак.

Сущность предлагаемого подхода заключается в том, что заготовка моделируется в виде вязкоупругого тела Максвелла. Задача оценки осадки заготовки решается частотным методом, подробно описанным в работах [1, 2, 3, 4, 5].

Для вязко-упругого элемента Максвелла существуют следующие зависимости:

$$\frac{\partial}{\partial t} S_{ij} + \frac{S_{ij}}{t_M} = 2G_M \frac{\partial \varepsilon_{ij}}{\partial t},$$

где t_M – время релаксации напряжений; S_{ij} – тензор напряжений; ε_{ij} – тензор деформаций.

Вводя параметр преобразования Лапласа $p = \frac{\partial}{\partial t}$ и учитывая, что при построении АФЧХ $p = i\omega$, получим:

$$\left(i\omega + \frac{1}{t_M}\right) S_{ij} = 2G_M \varepsilon_{ij} i\omega;$$

$$S_{ij} = 2G_M \frac{i\omega \varepsilon_{ij}}{\left(i\omega + \frac{1}{t_M}\right)} = 2G_M \frac{i\omega \varepsilon_{ij} t_M}{(1 + t_M i\omega)}.$$

$$\begin{aligned} -T_{1,2}U_1 + (S_{1,2} + S_{2,3})U_2 - T_{2,3}U_3 &= -T_{1,2}[u_1] - T_{2,3}[u_3]; \\ -T_{2,3}U_2 + (S_{1,2} + c_{3,4})U_3 - c_{3,4}U_4 &= -T_{2,3}[u_2]; \\ (S_{4,5} + c_{3,4})U_4 - c_{3,4}U_3 - T_{4,5}U_5 &= -T_{4,5}[u_5]; \\ -T_{4,5}U_4 + (S_{4,5} + S_{5,6})U_6 &= -T_{4,5}[u_4], \end{aligned} \quad (1)$$

где

$$S_{nk} = \frac{E_{nk} \cdot (1 + i\omega\gamma_{kn}) \cdot F_{nk}}{l_{nk}} - \frac{\mu_{nk} \cdot l_{nk}}{3} \cdot \omega^2;$$

$$T_{nk} = \frac{E_{nk} \cdot (1 + i\omega\gamma_{kn}) \cdot F_{nk}}{l_{nk}} + \frac{\mu_{nk} \cdot l_{nk}}{6} \cdot \omega^2;$$

$$[u_n] = -\frac{\mu_{kn} V_0^2 l_{kn}^2}{E_{kn} F_{kn} (1 + i\omega\gamma_{kn})} \cdot \frac{1 - \cos \alpha_{kn}}{\alpha_{kn}^2};$$

$$[u_k] = [u_n]; \quad \alpha_{kn} = \omega l_{kn} \sqrt{\frac{\mu_{kn}}{F_{kn} E_{kn} (1 + i\omega\gamma_{kn})}};$$

n, k – индексы, указывающие соответственно начало и конец участка; j – номер узла ($i = 1, 2, \dots, 19$); i – мнимая единица, $\sqrt{i} = -1$; E_{nk} – модуль упругости участка nk , Па; F_{nk} – площадь поперечного сечения участка nk , м²; l_{nk} – длина участка nk , м; μ_{nk} – масса единицы длины стержня участка nk , кг/м; V_0 – скорость соударения с заготовкой, м/с; γ_{nk} – коэффициент сопротивления участка nk ; ω – частота колебаний, с⁻¹.

Из системы разрешающих уравнений находятся изображения перемещений $U(\omega)$ в узлах системы. Для получения переходного процесса используется дискретное преобразование Фурье. Результат можно получить, осуществив численное интегрирование при $t = 0 \dots \infty$ по формуле

$$u(x, t) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} \operatorname{Re}(U(\omega) \cdot e^{i\omega t}) d\omega, \quad (2)$$

где $u(x, t)$ – продольное перемещение поперечного сечения; x – координата сечения; t – время; ω – частота.

Откуда получаем выражения для характеристики E :

$$\bar{E} = E \frac{t_M i\omega}{1 + t_M i\omega}.$$

Коэффициент t_M определяется экспериментальным путем.

Расчетная схема рассматриваемой задачи представлена на рис. 1.

Расчетной схеме (рис. 1) соответствует следующая система разрешающих уравнений:

$$S_{1,2}U_1 - T_{1,2}U_2 = -T_{1,2}[u_2];$$

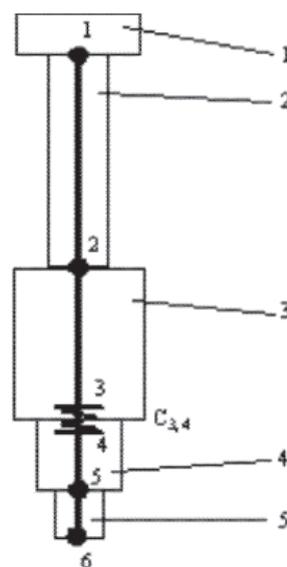


Рис. 1. Падающие части ковочного молота при ударе о заготовку:

1 – поршень; 2 – шток; 3 – баба;
4 – верхний боек; 5 – заготовка

Определение постоянных математической модели при ковке заготовки, взятой в виде тела Максвелла, производится следующим образом:

1. Производится экспериментальный удар молотом по разогретой заготовке.
2. Замеряется величина осадки заготовки.

3. Связь между постоянными тела Максвелла и осадкой заготовки находится по формуле (1), согласно которой строится переходный процесс.

Построим кривые (рис. 2), заданные уравнениями (1, 2) при следующих исходных данных (табл. 1), взятых для ковочного молота модели М1345 и заготовок из табл. 2.

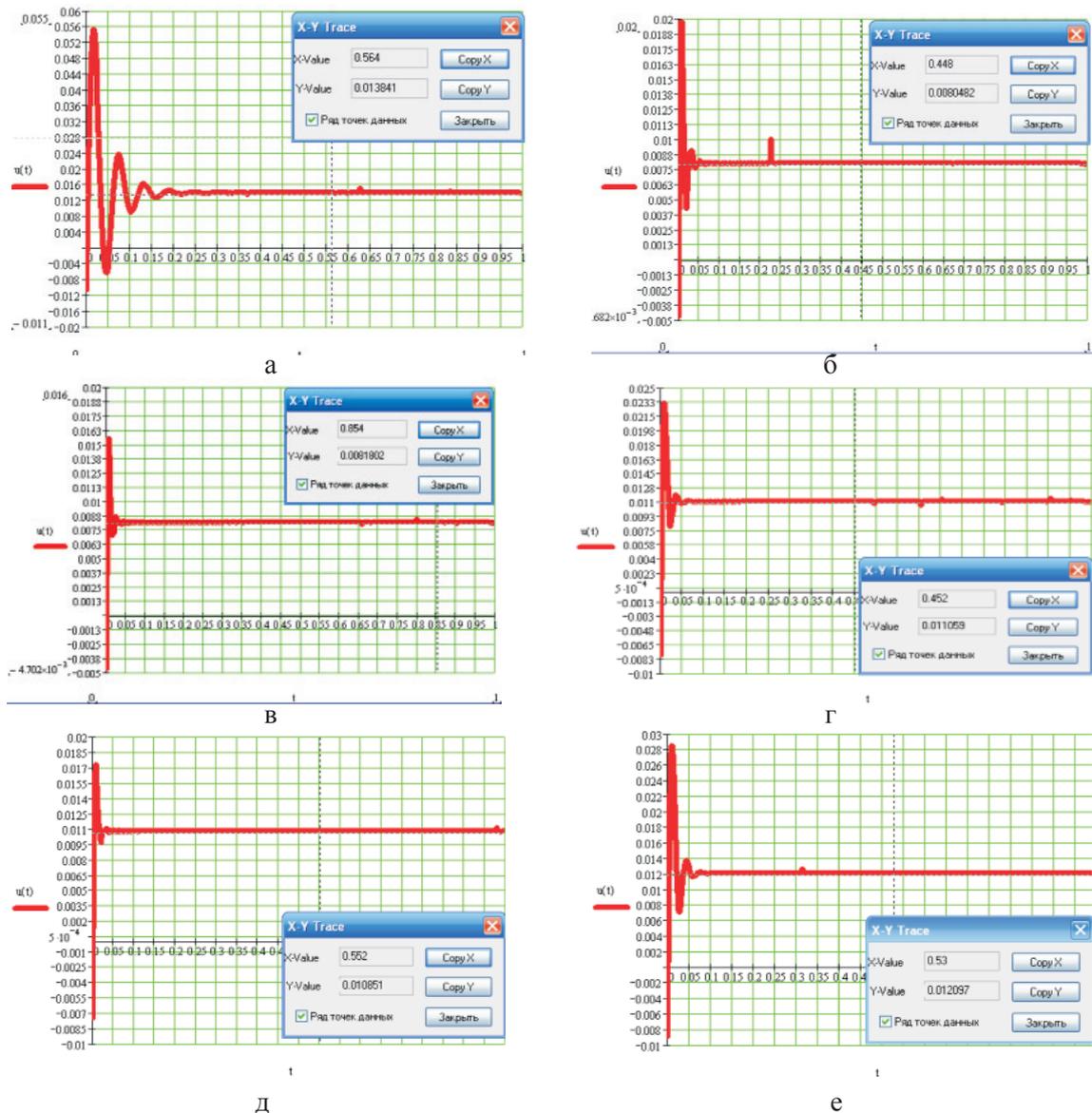


Рис. 2. Переходный процесс в точке контакта верхнего бойка с заготовкой ковочного молота: а, б, в, г, д, е – заготовки 1, 2, 3, 4, 5, 6 соответственно (табл. 2)

В результате численных расчетов, осуществленных с помощью программного комплекса MathCAD2001, получен переходный процесс в точке контакта верхнего бойка молота с заготовкой, представленный на рис. 2. Постоянные Максвелла подобраны так, чтобы расчетная осадка заготовки согласовывалась с данными экспериментальных исследований (табл. 3).

Предлагаемый подход теоретического расчета осадки заготовки имеет ценность, заключающуюся в возможности предварительной оценки ее прочности. Возможность теоретического расчета напряжений и деформаций, возникающих в деталях ковочного молота и заготовки, позволяет назначать оптимальные технологические режимыковки.

Таблица 1

Исходные данные для расчетов

| Начало участка | Конец участка | l , м | E , Па | F , м ² | ρ , кг/м ³ |
|----------------|---------------|--|---------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 1,6 | $2,1 \cdot 10^{11}$ | 0,024 | 7800 |
| 2 | 3 | 0,906 | $2,1 \cdot 10^{11}$ | 0,39 | 7800 |
| 3 | 4 | пружина с жесткостью 75×10^6 кг/м | | | |
| 4 | 5 | 0,3 | $2,1 \cdot 10^{11}$ | 0,204 | 7800 |
| 5 | 6 | 0,115 | $7 \cdot 10^9$ | 0,0016 | 7620 |

Таблица 2

Результаты экспериментальных исследований

| № п/п | Материал заготовки | Температураковки, °С | Форма и размеры заготовки, мм | Расстояние от заготовки до верхнего бойка до удара, мм | Величина отскока, мм | Размеры заготовки после удара, мм | Осадка заготовки, мм |
|-------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1 | АК6 | 470 | Ø50×90 | 860 | 20 | Ø54×75 | 15 |
| 2 | АК6 | 470 | Ø250×327 | 623 | 150 | Ø254×317 | 10 |
| 3 | 12Х18Н10Т | 1180 | Ø105×137 | 813 | 18 | Ø108×130 | 7 |
| 4 | 30ХГСА | 1180 | Ø50×70 | 880 | 20 | Ø54×60 | 10 |
| 5 | ВТ-22 | 950 | Ø170×272 | 678 | 20 | Ø174×260 | 12 |
| 6 | ВТ-6 | 980 | Ø70×120 | 830 | 50 | Ø73×110 | 10 |

Таблица 3

Результаты определения постоянных математической модели

| № п/п | Материал заготовки | Экспериментальная осадка заготовки, мм | Расчетная осадка заготовки согласно формуле (1) | Расхождение, % | Экспериментальный коэффициент t_M |
|-------|--------------------|--|---|----------------|-------------------------------------|
| 1 | АК6 | 15 | 13,8 | 8 | 0,002 |
| 2 | АК6 | 10 | 8 | 20 | 0,005 |
| 3 | 12Х18Н10Т | 7 | 8,1 | 16 | 0,003 |
| 4 | 30ХГСА | 10 | 11,1 | 11 | 0,005 |
| 5 | ВТ-22 | 12 | 10,8 | 10 | 0,003 |
| 6 | ВТ-6 | 10 | 12,1 | 21 | 0,007 |

Список литературы

1. Санкин Ю.Н., Юганова Н.А. Линейная модель заготовки при ковке // Фундаментальные исследования / Ю.Н. Санкин, Н.А. Юганова. – 2012. – № 11 (часть 4). – С. 952–955.
2. Санкин Ю.Н., Юганова Н.А. Ударное взаимодействие падающих частей ковочного молота с заготовкой // Фундаментальные исследования / Ю.Н. Санкин, Н.А. Юганова. – 2013. – № 10 (часть 13). – С. 2874–2877.
3. Юганова Н.А. Исследование напряженно-деформированного состояния элементов ковочного молота в процессе ударного взаимодействия с заготовкой / Н.А. Юганова. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. – 67 с.
4. Юганова Н.А. Частотный метод расчета ковочного молота // Фундаментальные исследования / Н.А. Юганова. – 2012. – № 11 (часть 5). – С. 1210–1213.
5. Санкин Ю.Н., Юганова Н.А. Шток ковочного молота с отверстиями ступенчато-переменного сечения // Современные проблемы науки и образования / Ю.Н. Санкин, Н.А. Юганова. – 2012. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/106-7499> (дата обращения: 23.11.2012).

References

1. Sankin Yu.N., Yuganova N.A. Linejnaya model zagotovki pri kovke // Fundamentalnye issledovaniya / Yu.N. Sankin, N.A. Yuganova. no. 11 (chast 4) 2012, pp. 952–955.

2. Sankin Yu.N., Yuganova N.A. Udarnoe vzaimodejstvie padayushhix chastej kovochnogo molota s zagotovkoj // Fundamentalnye issledovaniya / Yu.N. Sankin, N.A. Yuganova. no. 10 (chast 13) 2013, pp. 2874–2877.

3. Yuganova N.A. Issledovanie napryazhenno-deformirovannogo sostoyaniya elementov kovochnogo molota v processe udarnogo vzaimodejstviya s zagotovkoj / N.A. Yuganova. – Ulyanovsk: Ulgpu, 2013. 67 p.

4. Yuganova N.A. Chastotnyj metod rascheta kovochnogo molota // Fundamentalnye issledovaniya / N.A. Yuganova. no. 11 (chast 5) 2012, pp. 1210–1213.

5. Sankin Yu.N., Yuganova N.A. Shtok kovochnogo molota s otverstiyami stupenchato-peremennogo secheniya // sovremennye problemy nauki i obrazovaniya / Yu.N. Sankin, N.A. Yuganova. 2012. no. 6; url: <http://www.science-education.ru/106-7499> (data obrashheniya: 23.11.2012).

Рецензенты:

Лебедев А.М., д.т.н., доцент, профессор Ульяновского высшего авиационного училища (института), г. Ульяновск;

Антонец И.В., д.т.н., профессор Ульяновского государственного технического университета, г. Ульяновск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 581.192

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МИСКАНТУСА СОРТА СОРАНОВСКИЙ УРОЖАЯ 2013 ГОДА

Гисматулина Ю.А.

ФГБУН «Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, Бийск, e-mail: julja.gismatulina@rambler.ru

Исследован химический состав перспективного целлюлозосодержащего сырья – древесной травы мискантуса сорта Сорановский – мискантуса китайского (веерника китайского *Miscanthus sinensis* Anderss.) – урожая 2013 года. Установлено, что мискантус характеризуется массовой долей жирно-восковой фракции – 2,81%, зольностью – 4,62%, массовая доля кислотонерастворимого лигнина 22,11%, массовая доля пентозанов 25,10%, массовая доля целлюлозы по Кюршнеру 47,84%. Полученные результаты по исследованию урожая мискантуса, выращенного в Алтайском крае, позволяют сделать вывод о том, что данную техническую культуру можно рассматривать в качестве промышленно значимого источника целлюлозы. Актуальность данной работы состоит в поиске новых недревесных источников сырья для получения целлюлозы и определении химического состава новой для России культуры, для оценки возможности обоснования сырьевой базы для получения качественной целлюлозы и продуктов ее химической модификации, а также промежуточных продуктов – субстратов для успешного ферментативного гидролиза с последующей био-конверсией в этанол.

Ключевые слова: мискантус сорта Сорановский, жирно-восковая фракция, целлюлоза по Кюршнеру, зольность, пентозаны, остаточный лигнин

CHEMICAL COMPOSITION STUDY OF SB RAS MISCANTHUS VARIETY HARVESTED IN 2013

Gismatulina Y.A.

Institute for Problems of Chemical and Energetic Technologies, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Biysk, e-mail: julja.gismatulina@rambler.ru

The object of our study was *Miscanthus* of SB RAS *Miscanthus sinensis* variety (*Miscanthus sinensis* Andersson) cultivated in Altai Krai in 2013. This technical crop being a new cellulose-containing source for Russia, examination of the chemical composition in order to collect full information and substantiate the possibility of substituting *Miscanthus* for raw wood is topical. It has been found in the study performed by standard procedures for plant feedstock analysis that *Miscanthus* is characterized as having a K_{ürschner} cellulose content of 47,84%, fat-wax mass fraction of 2,81% (dichloromethane as extragent), ash content of 4,62%, acid-insoluble lignin mass fraction of 22,11%, and pentosans mass fraction of 25,10%. The findings are consistent with the foreign data on the chemical composition of *Miscanthus*. This technical crop is a promising, commercially important source of cellulose. Apart from extracting quality cellulose and synthesizing products of its chemical modification, *Miscanthus* also offers intermediate products – substrates for successful enzymatic digestion followed by bioconversion into ethanol.

Keywords: SB RAS *Miscanthus*, fat-wax fraction, K_{ürschner} cellulose, ash content, pentosans, residual lignin

В настоящее время актуальной задачей является поиск альтернативных источников целлюлозы недревесного происхождения, одним из них является древесная трава мискантус. За рубежом активно ведутся исследования по возможности использования в качестве целлюлозосодержащего сырья различных видов мискантуса: в основном мискантуса гигантского (*Miscanthus giganteus*), мискантуса китайского (*Miscanthus sinensis*) и мискантуса сахароцветкового (*Miscanthus sacchariflorus*) [13].

Мискантус – это род многолетних, легко возобновляемых, травянистых растений семейства мятликовых, который может составить достойную конкуренцию древесине по такому параметру, как скорость роста биомассы. В Институте цитологии и генетики СО РАН выведена авторская форма мискантуса китайского (веерника китайского *Miscanthus sinensis* Anderss.) с измененной структурой корневой системы, образующей длинные побеги с ростовыми почками

и быстро колонизирующей почвенное пространство, создавая сплошную и ровную (без кочек) плантацию мискантуса. Данный сорт мискантуса в связи с морозостойкостью и высокой урожайностью сухой биомассы в Сибири активно рассматривается как новый для России сырьевой источник целлюлозы. Сотрудниками ИЦиГ СО РАН показано, что, используя обычные агротехнологии, можно получать 10–15 т сухой биомассы с гектара в год в Новосибирской области [11]. В рамках междисциплинарного проекта ИЦиГ СО РАН предоставил в ИПХЭТ СО РАН около тонны биомассы выращенного сотрудниками ИЦиГ мискантуса, собранного с плантаций различного возраста в разные годы.

В 2011 году в ИПХЭТ СО РАН была заложена экспериментальная делянка российского мискантуса, посадочный материал для которой был любезно предоставлен сотрудниками ИЦиГ СО РАН. В период 2008–2012 гг. в ИПХЭТ СО РАН были раз-

работаны различные способы переработки российского мискантуса в целлюлозу и сопутствующие продукты: азотнокислый способ (целлюлоза высокого качества) [2], комбинированный (целлюлоза для бумажной отрасли) [4], гидротропный способ (целлюлоза и лигнин одновременно) [5], а также гидротермобарический или безреагентный (целлюлозы в качестве субстратов для эффективного ферментализа в глюкозу [8]). В настоящее время азотнокислый и комбинированный отработаны на опытном производстве ИПХЭТ СО РАН с получением укрупненных образцов целлюлоз как для синтеза эфиров, так и для наработки промежуточных продуктов – субстратов для успешного ферментативного гидролиза. Гидротропный способ получения целлюлозы и лигнина был масштабирован по объему на универсальном термобарическом устройстве в 2013 году [6]. Ранее были определены химические составы мискантуса урожая 2011–2012 гг. [3]. В связи с вы-

шеизложенным исследование химического состава российского мискантуса нового урожая является весьма актуальным.

Целью данной работы являлось исследование химического состава мискантуса сорта Сорановский, выращенного на делянке ИПХЭТ СО РАН, возраст посадки три года.

Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования использовали мискантус сорта Сорановский – *Miscanthus sinensis* – Andersson, веерник китайский, урожая 2013 года (возрастом три года), выращенный на экспериментальной делянке ИПХЭТ СО РАН в 2013 году. Условия выращивания в период с 1.05.2013 по 19.10.2013 были следующие: количество осадков 325 мм, среднее значение температуры 13,4 °С, кроме того, отсутствовала подкормка, прополка и рыхление.

Сбор урожая проводился в октябре 2013 года. Масса всего урожая 16,00 кг, урожайность – 0,26 кг на 1 м². Средняя масса одного растения – 0,005 кг. Плотность посадки составила 52 растения на 1 м². Средняя длина одного растения – 1,70 м. В табл. 1 приведена характеристика урожая.

Таблица 1

Характеристика урожая

| Масса урожая, кг | Масса одного растения, кг | | | Масса 50 растений, кг | Длина растения, м | | |
|------------------|---------------------------|-------------|---------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|
| | максимальная | минимальная | средняя | | максимальная | минимальная | средняя |
| 16,00 | 0,006 | 0,004 | 0,005 | 0,250 | 2,00 | 1,40 | 1,70 |

Для исследования химического состава мискантуса брали зрелые растения с наибольшей высотой и соцветиями-метелками. Измельчение всех образцов мискантуса проводили ножницами. Определение зольности (в пересчете на абсолютно сухое сырьё – а.с.с.), массовой доли (м.д.) экстрактивных веществ – жировосковой фракции (ЖВФ) (экстрагент – дихлорметан, а.с.с.), м.д. кислотонерастворимого лигнина (а.с.с.), м.д. целлюлозы методом Кюршнера (а.с.с.) проводилось по стандартным методикам анализа раститель-

ного сырья [9]. Влажность определяли на анализаторе влажности МВ 23/МВ 25 («ОНАУС», США).

Результаты исследования и их обсуждение

Химический состав мискантуса сорта Сорановский, выращенный в Алтайском крае в 2013 году, представлен в табл. 2 и, для наглядности полученных результатов, на рисунке.

Таблица 2

Химический состав мискантуса сорта Сорановский, выращенного в Алтайском крае в 2013 году

| М.д. компонента*, % | ЖВФ | Зола | Лигнин | Пентозаны | Целлюлоза по Кюршнеру |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Значение | 2,81 ± 0,05 | 4,62 ± 0,05 | 21,11 ± 0,5 | 25,10 ± 0,5 | 47,84 ± 0,5 |

Примечание: * – в пересчете на а.с.с.; м.д. – массовая доля.

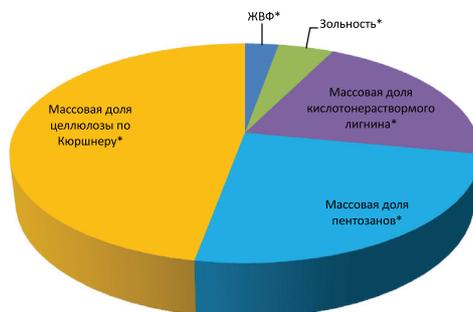
Как следует из представленных выше данных, мискантус характеризуется следующими показателями: м.д. ЖВФ 2,81%, зольность – 4,62%, м.д. кислотонерастворимого лигнина – 22,11%, м.д. пентозанов – 25,10%, м.д. целлюлозы по Кюршнеру – 47,84%. Сумма всех компонентов составила 101,5%. Превышение 100% на 1,5% может быть связано с методиками определения химического состава, основан-

ными на определении каждого компонента путем удаления всех остальных.

Полученные данные по содержанию целлюлозы и лигнина в основном согласуются с результатами определения химического состава, опубликованного в зарубежной литературе для различных разновидностей и генотипов мискантуса в целом или стебля отдельно, из которых можно сделать следующие выводы: целлюлоза является

главным компонентом, составляющим 40–60% и формирующим каркас, гемицеллюлозы составляют 20–40% и являются матричным веществом, состоящим из различных полисахаридов, на лигнин приходится 10–30%, он обеспечивает жесткость структуры [12, 14].

Химический состав мискантуса



Химический состав мискантуса сорта Сорановский: массовые доли компонентов, %

Полученные результаты также согласуются с ранними данными по химическому составу мискантуса [1, 3, 7]. Так, в источнике [7] сообщается, что мискантус возрастом три года, выращенный в Киеве в 1983 году, характеризуется следующими показателями: м.д. ЖВФ – 2,61%, зольность – 5,41%, м.д. кислотонерастворимого лигнина – 19,31%, м.д. пентозанов – 25,45%, м.д. целлюлозы – 37,28%. Таким образом, мискантус сорта Сорановский и *Miscanthus sinensis* Anderss., выращенный в Киеве, содержит нецеллюлозные примеси на одном уровне, а содержание целлюлозы – ниже на 10%, что может быть связано с климатическими условиями или ранним сбором урожая (до спелости). С учетом того, что мискантус является многолетней древесной травой, следует подчеркнуть, что м.д. лигнина в нем колеблется в диапазоне 19–21%; данное значение меньше, чем у древесных пород, но низким его назвать трудно, как сообщалось

в статье [10]. Полученные результаты исследования химического состава российского мискантуса позволяют предположить, что такая техническая культура с достаточно высоким содержанием целлюлозы на уровне 48% может перерабатываться в целлюлозу и продукты ее химической модификации, а также и в топливо (биоэтанол). Полученные результаты согласуются с результатами ранее проведенных исследований химического состава урожая 2011 и 2012 гг., кроме того, отмечаются тенденции в росте м.д. целлюлозы с увеличением возраста плантации с 41,7–44,5% до 44,7% и в снижении м.д. нецеллюлозных компонентов: ЖВФ с 4,78–5,71 до 2,81%, зольности с 6,20–6,30 до 4,62%, кислотонерастворимого лигнина с 22,2–23,8 до 22,1%, однако исключения составляют пентозаны, содержание которых увеличилось с 23,3–23,6 до 25,1% [3]. Сравнение химического состава мискантуса сорта Сорановский возрастными группами один, два и три года представлено в табл. 3.

Таблица 3

Сравнение химического состава мискантуса сорта Сорановский возрастными группами один, два и три года

| Мискантус возрастом | М.д. компонента*, % | | | | |
|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | ЖВФ | Зола | Лигнин | Пентозаны | Целлюлоза по Кюршнеру |
| Мискантус возрастом 1 год | 5,71 ± 0,05 | 6,30 ± 0,05 | 22,23 ± 0,5 | 23,33 ± 0,5 | 41,70 ± 0,5 |
| Мискантус возрастом 2 года | 4,78 ± 0,05 | 6,20 ± 0,05 | 23,81 ± 0,5 | 23,59 ± 0,5 | 44,45 ± 0,5 |
| Мискантус возрастом 3 года | 2,81 ± 0,05 | 4,62 ± 0,05 | 21,11 ± 0,5 | 25,10 ± 0,5 | 47,84 ± 0,5 |

Примечание: * – в пересчете на а.с.с.; м.д. – массовая доля.

Выводы

Впервые исследован химический состав древесной травы мискантуса сорта Сорановский – мискантуса китайского (веерни-

ка китайского *Miscanthus sinensis* Anderss.), выращенного в Алтайском крае в 2013 году, установлено, что содержание целлюлозы 48% и лигнина 21%, соответствует ранее

полученным результатам исследования урожая 2011–2012 гг., следовательно, данную техническую культуру можно рассматривать в качестве промышленно значимого источника целлюлозы.

Список литературы

1. Будаева В.В., Митрофанов Р.Ю., Золотухин В.Н., Архипова О.С. Свойства целлюлозы мискантуса // Ползуновский вестник. – 2010. – № 3. – С. 240–245.
2. Будаева В.В., Гисматулина Ю.А., Золотухин В.Н., Сакович Г.В., Вепрев С.Г., Шумный В.К. Показатели качества целлюлозы, полученной азотнокислым способом в лабораторных и опытно-промышленных условиях из мискантуса // Ползуновский вестник. – 2013. – № 3. – С. 162–168.
3. Гисматулина Ю.А., Будаева В.В. Химический состав российского мискантуса и качество целлюлозы, полученной из него // Химия в интересах устойчивого развития. – 2013. – Т. 21. – № 5. – С. 539–544.
4. Гисматулина Ю.А., Будаева В.В., Золотухин В.Н. Получение целлюлозы из мискантуса и соломы льна-межеумка азотнокислым и комбинированным способами // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы 6-й Всеросс. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с межд. участием, г. Бийск, 24–26 мая 2012 г. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2013. – С. 270–274.
5. Денисова М.Н., Митрофанов Р.Ю., Будаева В.В., Архипова О.С. Целлюлоза и лигнин, полученные гидротропным способом из мискантуса // Ползуновский вестник. – 2010. – № 4. – С. 198–206.
6. Денисова М.Н., Будаева В.В. Характеристики целлюлозы, полученной гидротропным способом на универсальном термобарическом устройстве // Химия в интересах устойчивого развития. – 2013. – Т. 21, № 5. – С. 545–549.
7. Кроткевич П.Г., Шумейко К.И., Волошина Л.А., Нестерчук Е.Н., Петрунь И.И. Морфологические особенности и химический состав *Miscanthus sinensis* Anders. как сырья для целлюлозно-бумажной промышленности // Растительные ресурсы. – 1983. – Т. XIX, вып. 3. – С. 321–323.
8. Макарова Е.И., Будаева В.В., Скиба Е.А., Сакович Г.В. Ферментативный гидролиз целлюлоз, полученных гидротермической обработкой мискантуса и плодовых оболочек овса // Катализ в промышленности. – 2013. – № 6. – С. 68–73.
9. Оболенская А.В., Ельницкая З.П., Леонович А.А. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы. – М.: Экология, 1991. – С. 73–75, 79–80, 106–107, 161–164.
10. Ткачева Н.И., Морозов С.В., Григорьев И.А., Могнонов Д.М., Колчанов Н.А. Модификация целлюлозы – перспективное направление в создании новых материалов // Высокомолекулярные соединения. Серия Б. – 2013. – Т. 55, № 8. – С. 1086–1107.
11. Шумный В.К., Вепрев С.Г., Нечипоренко Н.Н., Горячковская Т.Н., Слынько Н.М., Колчанов Н.А., Пельтек С.Е. Новая форма мискантуса китайского (веерника китайского, *Miscanthus sinensis* – Anders.) как перспективный источник целлюлозосодержащего сырья // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2010. – Т. 14, № 1. – С. 122–126.
12. Brosse N., Dufour A., Meng X., Sun Q., Ragauskas A. *Miscanthus*: a fast-growing crop for biofuels and chemicals production // Biofuels, Bioprod., Bioref. – 2012. – Vol. 6. I. 5. – P. 580–598.
13. Michael B. Jones, Mary Walsh. *Miscanthus*: For Energy and Fibre. Published by Earthscan, 2001. – 192 p.
14. Somerville C., Youngs H., Taylor C., Davis S.C., Long S.P. Feedstocks for lignocellulosic biofuels // Science. – 2010. – Vol. 329. – P. 790–792.

References

1. Budaeva V.V., Mitrofanov R.Ju., Zolotuhin V.N., Arhipova O.S. Svoystva celljulozy miskantusa // Polzunovskij vestnik. 2010. no. 3. pp. 240–245.
 2. Budaeva V.V., Gismatulina Ju.A., Zolotuhin V.N., Sakovich G.V., Veprev S.G., Shumnyj V.K. Pokazateli kachestva celljulozy, poluchЕННОj azotnokislým sposobom v laboratornyh i opytно-promyshlennyh uslovijah iz miskantusa // Polzunovskij vestnik. 2013 no. 3. pp. 162–168.
 3. Gismatulina Ju.A., Budaeva V.V. Himicheskij sostav rossijskogo miskantusa i kachestvo celljulozy, poluchЕННОj iz nego // Himija v interesah ustojchivogo razvitiya. 2013. T. 21. no. 5. pp. 539–544.
 4. Gismatulina Ju.A., Budaeva V.V., Zolotuhin V.N. Poluchenie celljulozy iz miskantusa i solomy l'na-mezheumka azotnokislým i kombinirovanným sposobami // Tehnologii i oborudovanie himicheskoy, biotehnologicheskoy i pishhevoj promyshlennosti: materialy 6-j Vseross. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh s mezhd. uchastiem, g. Bijsk, 24–26 maja 2012 g. Bijsk: Izd-vo Alt. gos. tehn. un-ta, 2013. pp. 270–274.
 5. Denisova M.N., Mitrofanov R.Ju., Budaeva V.V., Arhipova O.S. Celljuloza i lignin, poluchennye gidrotroпnym sposobom iz miskantusa // Polzunovskij vestnik. 2010. no. 4. pp. 198–206.
 6. Denisova M.N., Budaeva V.V. Harakteristiki celljulozy, poluchЕННОj gidrotroпnym sposobom na universal'nom termobaricheskom ustrojstve // Himija v interesah ustojchivogo razvitiya. 2013. T. 21, no. 5. pp. 545–549.
 7. Krotkevich P.G., Shumejko K.I., Voloshina L.A., Nesterchuk E.N., Petrun' I.I. Morfologicheskie osobennosti i himicheskij sostav *Miscanthus sinensis* Anders. kak syr'ja dlja celljulozno-bumazhnoj promyshlennosti // Rastitel'nye resursy. 1983. T. XIX, vyp. 3. pp. 321–323.
 8. Makarova E.I., Budaeva V.V., Skiba E.A., Sakovich G.V. Fermentativnyj gidroliz celljuloz, poluchennyh gidrotermicheskoy obrabotkoy miskantusa i plodovyh obolochek ovsa // Kataliz v promyshlennosti. 2013. no. 6. pp. 68–73.
 9. Obolenskaja A.V., El'nickaja Z.P., Leonovich A.A. Laboratornye raboty po himii drevesiny i celljulozy. M.: Jekologija, 1991. pp. 73–75, 79–80, 106–107, 161–164.
 10. Tkacheva N.I., Morozov S.V., Grigor'ev I.A., Mognonov D.M., Kolchanov N.A. Modifikacija celljulozы perspektivnoe napravlenie v sozdaniі novyh materialov // Vysokomolekuljarnye soedinenija. Serija B. 2013. T. 55, no. 8. pp. 1086–1107.
 11. Shumnyj V.K., Veprev S.G., Nechiporenko N.N., Gorjachkovskaja T.N., Slyn'ko N.M., Kolchanov N.A., Pel'tek S.E. Novaja forma Miskantusa kitajskogo (veernika kitajskogo, *Miscanthus sinensis* Anders.) kak perspektivnyj istochnik celljulozosoderzhashhego syr'ja // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. 2010. T. 14, no. 1. pp. 122–126.
 12. Brosse N., Dufour A., Meng X., Sun Q., Ragauskas A. *Miscanthus*: a fast-growing crop for biofuels and chemicals production // Biofuels, Bioprod., Bioref. 2012. Vol. 6. I. 5. pp. 580–598.
 13. Michael B. Jones, Mary Walsh. *Miscanthus*: For Energy and Fibre. Published by Earthscan, 2001. 192 p.
 14. Somerville C., Youngs H., Taylor C., Davis S.C., Long S.P. Feedstocks for lignocellulosic biofuels // Science. 2010. Vol. 329. pp. 790–792.
- Рецензенты:**
Ильясов С.Г., д.х.н., заместитель директора по научной работе, ИПХЭТ СО РАН, г. Бийск;
Верещагин А.Л., д.х.н., профессор, Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Бийск.
Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 613.96 + 612

АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИРОВАННОСТИ И ВЕГЕТАТИВНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ И ЗАУРАЛЬЯ

¹Багнетова Е.А., ¹Кавеева И.А., ²Сафонова В.Р.

¹ГОУ ВПО ХМАО-Югры «Сургутский государственный педагогический университет», Сургут, e-mail: rina_star@mail.ru;

²ГБОУ ВПО ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск

Статья посвящена анализу результатов исследования показателей социально-психологической адаптированности и вегетативной устойчивости учащихся старших классов, проживающих в различных климато-экологических условиях (Зауралье и Среднее Приобье) для выявления региональных факторов риска и разработки профилактических рекомендаций. Было установлено, что показатели социальной адаптированности и вегетативной устойчивости по среднему баллу статистически значимо выше у школьников Зауралья по сравнению со школьниками Среднего Приобья. Сравнение данных по половому признаку выявило более высокий уровень социальной адаптированности у девочек Зауралья. Показатели вегетативной устойчивости статистически значимо выше у мальчиков Зауралья. Полученные результаты могут быть обусловлены различными климатоэкологическими и другими факторами, в частности, интенсификацией учебного процесса на фоне воздействия гипокомфортных условий Среднего Приобья.

Ключевые слова: школьники, адаптация к учебной среде, региональные факторы риска, психологическое и функциональное состояние

ANALYSIS OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL ADAPTATION AND AUTONOMIC STABILITY OF MIDDLE OB STUDENTS AND ZAURALYE.

¹Bagnetova E.A., ¹Kaveeva I.A., ²Safonova V.R.

¹Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: rina_star@mail.ru;

²State Educational Institution of Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk

The article analyzes the results of studies of indicators of psychosocial adaptation and autonomic stability of high school students living in different climatic and environmental conditions (Urals and Middle Ob) for the detection of regional risk factors and the development of preventive recommendations. It was found that social adaptation indicators and autonomic stability of girls and boys living in the Middle Ob region statistically lower than in Zayralye region. According to the gender investigation girls living in Zayralye have higher social adaptation level. Also boys who live in Zayralye have higher vegetative tolerance than Middle Ob boys have. The results can be due different climatic and ecological and other factors discussed in the above privacy, the intensification of the educational process in the background exposure conditions the most comfortable Middle Ob.

Keywords: schoolchildren, adapting to the learning environment, the regional risk factors psychological and functional status

Происходящие в течение многих лет непрерывные изменения в системе российского образования предъявляют дополнительные требования к адаптационным возможностям организма всех участников образовательного процесса. Подростковый возраст, являясь одним из самых ответственных периодов развития человека, характеризуется тем, что адаптационные реакции на различные эндогенные и экзогенные факторы еще не полностью сформированы, поэтому все дополнительные нагрузки могут приводить к определенным нарушениям в состоянии здоровья. Незаконченность морфологического и функционального развития, подвижность физиологических процессов способствует тому, что в данный возрастной период подростки остро реагируют на возмущающие факторы внешней среды [5]. Немаловажное значение при этом имеют климато-географические и экологические условия

региона проживания. Так, гипокомфортные условия Среднего Приобья оказывают существенную нагрузку на функциональные системы организма человека. В условиях одновременного влияния нескольких стрессовых факторов среды (интенсификации учебного процесса, сложных климатоэкологических воздействий, ряда социальных факторов) процесс адаптации к ним может происходить за счет снижения функциональных резервов и напряжения регуляторных систем организма.

Показатели социальной адаптированности (СА), вегетативной устойчивости (ВУ) и тревожности являются важнейшей характеристикой психоэмоционального статуса и успешности адаптации учащихся к факторам внешней среды, в том числе и учебной. Под социальной адаптированностью принято понимать степень приспособленности к широкому комплексу личностных

взаимоотношений в школе, семье, спортивных секциях, в кругу друзей, на улице и т.д. [1, 2]. Многие проблемы старшеклассников в последние годы обучения в школе связаны с напряженными социально-психологическими отношениями данного возрастного периода, с самоутверждением в среде сверстников и окружающего социума, с надвигающейся необходимостью выбора дальнейшего направления обучения [4]. Вегетативная устойчивость (ВУ) отражает способность организма стабильно и адекватно реагировать на различные воздействия внешней среды, в том числе школьной. Вегетативные дисфункции (ВД) – одни из наиболее распространенных отклонений, частота которых, по данным разных авторов, в подростковой популяции достигает 65–72%. Известно, что ВД приводят к снижению качества жизни подростков, ограничивают возможность выбора профессии, негативно влияют на репродуктивное здоровье, приводят к формированию различных заболеваний у взрослых [7]. Измерение уровня тревожности имеет существенное значение при оценке психического состояния подростка, так как это качество (как личностное свойство и как временное состояние) во многом обуславливает поведение личности и в значительной степени позволяет оценить комфортность не только социальной среды, но и многих других условий жизни.

В цель нашего исследования входило изучение показателей социально-психологической адаптированности и вегетативной устойчивости старшеклассников, проживающих в различных климатоэкологических условиях (Среднее Приобье и Зауралье) для выявления региональных факторов риска и разработки профилактических рекомендаций. В исследовании участвовали 100 школьников (26 девочек и 24 мальчика, проживающих в Среднем Приобье и 23 девочки и 27 мальчиков из Зауралья) в возрасте 15–17 лет.

Оценка вегетативной устойчивости и социальной адаптированности проводилась с использованием двухфакторного опросника М. Гавлиновой, утвержденного Европейским союзом школьной и университетской гигиены и медицины, адаптированного к российским условиям (1988). Опросник дает возможность оценить уровень социальной адаптированности (коммуникабельность, самооценка, лидерство и др.) и вегетативной устойчивости (лабильность системы терморегуляции, вестибулярного аппарата, переносимость неприятных ощущений и др.) подростков. Методика позволяет выявить учащихся с неблагоприятно протекающей адаптацией

(что может быть у детей, занимающихся по чрезмерно насыщенным и интенсифицированным программам, или когда условия обучения существенно превышают функциональные возможности организма ребенка). Данная методика дает возможность выявить индивидуальный уровень социальной адаптированности и вегетативной устойчивости учащихся и соотнести его с нормативными величинами. В качестве контроля использованы нормативы, опубликованные в 2006 году под редакцией академика РАМН А.А. Баранова [2]. Опросник также позволяет получить групповую характеристику обследованного контингента для сравнения с группами, отличающимися по социальному статусу, образу жизни, региону проживания и т.п.

Оценочная шкала СА варьируется от 0 до 20 баллов, где начало соответствует состоянию полной социальной дезадаптации, а окончание (20 баллов) – хорошей способности к социальной адаптации. При итоговом балле у мальчиков от 0 до 8 фиксируется низкий уровень социальной адаптации, от 9 до 12 – норма, от 13 до 20 – высокий уровень. У девочек: от 0 до 9, от 10 до 13, от 14 до 20 соответственно.

Оценочная шкала вегетативной устойчивости варьируется от 0 до 16 баллов. На низкий уровень ВУ у девочек указывают оценочные баллы от 10 и более, у мальчиков – от 8 и выше. Средний, нормальный уровень показателей вегетативной лабильности соответствует у девочек от 6 до 9 баллам, у мальчиков – от 4 до 7. Хорошие показатели, отражающие вегетативную устойчивость, соответствуют 0–5 и 0–3 баллам соответственно.

Измерение уровня тревожности старшеклассников проводилось по методике Ч.Д. Спилберга в адаптации Ю.Л. Ханина. Методика позволяет оценить личностную (ЛТ) и реактивную тревожность (РТ). Личностная тревожность представляет собой устойчивое индивидуальное состояние, выражающееся в тенденции личности воспринимать многие ситуации как угрожающие себе или опасные для самооценки. Состояние ситуативной или реактивной тревожности характеризуется переживанием эмоций напряжения, беспокойства, нервозности [6]. Полученные результаты оцениваются в баллах и интерпретируются следующим образом: до 30 баллов – низкая тревожность; от 31 до 45 – умеренная тревожность; 46 и более – высокая тревожность.

Систематизация материала и статистическая обработка полученных данных осуществлялась при помощи пакета компьютерных программ «Statistica 6.0»

и «Биостатистика 4.03». При анализе таблиц сопряженности использовался критерий χ^2 . Сравнение 2-х независимых выборок осуществлялось с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни.

Анализ полученных данных свидетельствует, что из общего числа участвующих в исследовании подростков у 17,00% выявлена низкая социальная адаптированность. У 38,00 ± 11,13% учащихся Зауралья высокий уровень СА, у 54,00 ± 9,59% – средний и у 8,00 ± 13,56% – низкий. У школьников Среднего Приобья – 26,00 ± 12,16; 66,00 ± 8,24 и 8,00 ± 13,56% соответственно.

Средний балл по шкале СА у старшеклассников сравниваемых регионов соответствует норме, но при этом у школьников Среднего Приобья он статистически значимо ниже, чем в Зауралье: $z = 3,789, p = 0,000$ (табл. 1).

Таблица 1

Показатели социально-психологической адаптированности и вегетативной устойчивости старшеклассников разных регионов (M ± m)

| Показатели | Среднее Приобье | Зауралье |
|-----------------------------|-----------------|----------------|
| Социальная адаптированность | 10,37 ± 0,28 | 12,18 ± 0,37** |
| Вегетативная устойчивость | 8,04 ± 0,47 | 6,66 ± 0,46* |
| Реактивная тревожность | 37,34 ± 1,21 | 37,56 ± 1,10 |
| Личностная тревожность | 36,67 ± 0,96 | 36,9 ± 1,16 |

Примечания: * – при $p < 0,05$; ** – при $p < 0,001$.

Сравнение показателей социальной адаптированности по половому признаку показало, что у мальчиков в 2,07 раза чаще выявляется низкий уровень социальной адаптированности по сравнению с девочками, что совпадает с данными авторов, полученным в других регионах [2]. Высокий уровень СА статистически значимо выше среди мальчиков Зауралья (40,74%) по сравнению с мальчиками Среднего Приобья (4,18%): $\chi^2 = 9,457, d.f. 2, p = 0,009$. У девочек Зауралья также выявился более высокий уровень СА (47,82 и 11,53% соответственно): $\chi^2 = 11,190, d.f. 2, p = 0,004$.

Изучение отдельных аспектов социальной адаптированности показало, что около 60% старшеклассников обоих регионов с удовольствием выполняют даже неприятную работу в том случае, если понимают, что она принесет пользу людям.

В Зауралье в 1,5 раз больше школьников (84,00 ± 5,65%), чем в Среднем Приобье (56,00 ± 9,38%), которые в каждой работе, даже не интересной, пытаются найти что-то привлекательное, чтобы выполнять ее с удовольствием: $\chi^2 = 8,048, d.f. 1, p = 0,005$.

Рассмотрение нравственных черт учащихся выявило, что для большинства опрошенных (76,00 ± 6,92 и 58,00 ± 9,16% соответственно), находиться в хороших отношениях с людьми важнее, чем достичь успеха и остаться одному. В Зауралье таких школьников в 1,31 раза больше, чем в Среднем Приобье, но эти отличия статистически не значимы. Около половины учащихся (56,00 ± 9,38 и 46,00 ± 10,39% соответственно) понимают необходимость соблюдения общепринятых правил поведения и без особых затруднений подчиняются распоряжениям педагогов.

Анализ показателей вегетативной устойчивости выявил, что из общего числа участвующих в исследовании подростков у 43,00% определяется низкий уровень ВУ. У старшеклассников Зауралья высокий уровень вегетативной устойчивости выражен у 32,00 ± 11,66%, средний – у 32,00 ± 11,66% и низкий – у 36,00 ± 11,31%. У подростков Среднего Приобья – 22 ± 12,49; 30 ± 11,83; 48 ± 10,19% соответственно. Средний балл по вегетативной устойчивости у старшеклассников двух регионов статистически значимо отличается ($z = 2,138, p = 0,033$, табл. 1). У мальчиков Среднего Приобья средний балл показателя вегетативной устойчивости статистически значимо ниже, чем у мальчиков Зауралья: $z = 2,032, p = 0,042$. У девочек сравниваемых регионов в показателях ВУ статистически значимых отличий не выявлено (табл. 2).

Сравнение показателей реактивной и личностной тревожности учащихся двух регионов не обнаружило статистически значимых отличий (табл. 1), как и сравнение этих данных по половому признаку (табл. 2).

Таким образом, установлено, что показатели социальной адаптированности и вегетативной устойчивости по среднему баллу статистически значимо выше у школьников Зауралья по сравнению со школьниками Среднего Приобья. Сравнение данных по половому признаку выявило более высокий уровень СА у девочек Зауралья. Показатели вегетативной устойчивости статистически значимо выше у мальчиков Зауралья.

Полученные результаты могут быть обусловлены различными условиями проживания старшеклассников. Организм учащихся Среднего Приобья функционирует под воздействием комплекса довольно жестких

факторов, в связи с чем часть резервов систем организма задействована в процессах адаптации. Запас функциональных резервов на Севере существенно расходуется на поддержание равновесия между организмом и окружающей средой [5]. Школьникам-северянам приходится жить и учиться в особых климатических и экологических условиях, и все эти факторы в совокупности отражаются на состоянии соматического и психического здоровья молодых людей [3]. Комплексное воздействие гипокомфортных условий Среднего Приобья и интенсификации учебного процесса в шко-

лах приводит к накоплению утомления и возникновению проблем, связанных со здоровьем. Для учащихся Севера, особенно выявленной группы риска с низкими показателями социальной адаптированности и вегетативной устойчивости, необходимо проведение дополнительных исследований, конкретизирующих возможное существование всех негативно влияющих факторов. Своевременная диагностика успешности адаптации учащихся к условиям школьной среды необходима для принятия профилактических мер и коррекции возникающих неблагоприятных сдвигов.

Таблица 2

Показатели социально-психологической адаптированности и вегетативной устойчивости девочек и мальчиков разных регионов (M ± m)

| Показатели | Девочки | | Мальчики | |
|-----------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------|
| | Среднее Приобье | Зауралье | Среднее Приобье | Зауралье |
| Социальная адаптированность | 10,30 ± 0,36 | 13,04 ± 0,47** | 10,69 ± 0,42 | 11,59 ± 0,53 |
| Вегетативная устойчивость | 7,76 ± 0,59 | 7,13 ± 0,69 | 8,17 ± 0,77 | 6,22 ± 0,61* |
| Реактивная тревожность | 37,73 ± 1,53 | 37,65 ± 1,59 | 37,73 ± 1,87 | 37,48 ± 1,56 |
| Личностная тревожность | 37,92 ± 1,56 | 39,69 ± 1,80 | 37,3 ± 1,30 | 34,85 ± 1,42 |

Примечание: * – при $p < 0,05$; ** – при $p < 0,001$.

Список литературы

1. Дербенев Д.П. Уровни социальной адаптированности 15–17-летних учащихся средних учебных заведений в связи с их половозрастными характеристиками / Д.П. Дербенев, Д.А. Орлов, И.Л. Коваленко // Материалы I Конгресса Российского общества школьной и университетской медицины и здоровья. – М., 2008. – С. 58–59.
2. Баранов А.А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М., 2006. – 412 с.
3. Койносов П.Г. Формирование экологического типа у детей на Тюменском Севере / П.Г. Койносов с соавт. // Медико-биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ч.1. – Сургут: СурГУ, 2000. – С. 72–76.
4. Кушнир С.М. Состояние адаптационно регуляторного аппарата у детей подросткового возраста / С.М. Кушнир, Е.А. Богомолова // Вопросы современной педиатрии, 2006. – Т. 5. – № 1. – 66 с.
5. Литовченко О.Г. Возрастная динамика основных морфологических, физиологических и психофизиологических параметров уроженцев Среднего Приобья 7–20 лет / О.Г. Литовченко. – Сургут: ГОУ ВПО СурГУ, 2009. – 85 с.
6. Настольная книга практического психолога / Сост. С.Т. Посохова, С.Л. Соловьева. – СПб.: Сова, 2008. – 671 с.
7. Неудачин Е.В. Основные представления о синдроме вегетативной дистонии у детей и принципах лечения // Практика педиатра. – 2008. – № 3. – С. 5–10.

References

1. Derbenev D.P. Urovni sotsyalnoi adaptirovannosti 15–17 letnikh uchashchikhsya srednikh uchebnykh zavedeniy v svyazi s ikh polovozrastnymi kharakteristikami (The social adaption levels of boys and girls at 15–17 years old due to age and gender characteristics) D.P. Derbenev, D.A. Orlov, I.L. Kovalenko, Materialy I Kongressa Rossiiskogo obshchestva shkolnoi i universitetskoj meditsiny i zdorovya. Moscow, 2008. pp. 58–59.
2. Baranov A.A. Otsenka sostoyaniya zdorovya detey. Noveye podhody k profilakticheskoj i ozdorovitelnoi rabote v obrazovatelnykh uchrezhdenijakh (Child health evaluation.

New approaches for prevention and health promotion in educational institution.) A.A. Baranov, V.R. Kuchma, L.M. Suhareva. Moscow., 2006. pp. 412.

3. Kojnosov P.G. Formirovanie ekologicheskogo tipa u detej na Tjumenskom Severe (Forming of ecological type of children living in the North of Tyumen region.) P.G. Kojnosov s soavt. Mediko-biologicheskie i ekologicheskie problemy zdorovja cheloveka na Severe: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Ch.1. Surgut: SurGU, 2000. pp. 72–76.

4. Kushnir S.M. Sostojanie adaptatsionno reguljatornogo apparata u detej podrostkovogo vozrasta (Condition of regulative-adaptional apparatus of children at growing age.) S.M. Kushnir, E.A. Bogomolova // Voprosy sovremennoj pediatrii, 2006. Tver: 5. no. 1. pp. 66.

5. Litovchenko O.G. Vozrastnaja dinamika osnovnykh morfologicheskikh, fiziologicheskikh i psihofiziologicheskikh parametrov urozhencev Srednego Priobja 7–20 let (Age dynamic of key morphologic, physiological and psychophysiological parameters of 7–20 years old The Middle Ob region natives.) O.G. Litovchenko. Surgut: GOU VPO SurGU, 2009. pp. 85.

6. Nastolnaja kniga prakticheskogo psihologa (Reference book of school psychologist) Sost. S.T. Posohova, S.L. Solov'eva. St. Petersburg.: Sova, 2008. pp. 671.

7. Neudachin E.V. Osnovnye predstavlenija o sindrome vegetativnoj distonii u detej i principah lechenija / E.V. Neudachin // Praktika pediatria, 2008. no. 3. pp. 5–10.

Рецензенты:

Литовченко О.Г., д.б.н., профессор кафедры физиологии, БГОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», г. Сургут;

Нифонтова О.Л., д.б.н., профессор кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного педагогического университета, г. Сургут.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 612.178

ФАКТОРЫ РОСТА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЕДИНОБОРЦЕВ В ДИНАМИКЕ ИХ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Елисеев Е.В., Трегубова М.В., Абрамов Д.С.

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Челябинск, e-mail: keg-28@mail.ru

Мало изучены особенности вегетативных механизмов регуляции кардиоритма единоборцев 16–20 лет массовых спортивных разрядов, детерминированные разными режимами интенсивности физических нагрузок, а также индивидуальными параметрами физического развития людей и их физической подготовленности. Экспериментально показано, что ведущими факторами роста физической работоспособности дзюдоистов 16–20 лет являются: скоростно-силовой фактор, в котором объединяется 55,44% общей дисперсии выборки; фактор физической работоспособности, который объединяет 27,32% общей дисперсии выборки, и силовой фактор, который объединяет 17,24% общей дисперсии выборки. После выполнения статической физической нагрузки на изменение общей систолы существенное значение оказало уменьшение периода изгнания: у представителей испытуемой группы на 0,031 с, у контрольной – на 0,018 с. Восстановление у дзюдоистов испытуемой группы после статической нагрузки происходит в 1,5 раза быстрее, чем у дзюдоистов контрольной группы. Авторами работы также предложены и апробированы новые режимы интенсивности физических нагрузок при организации годового цикла тренировок дзюдоистов массовых разрядов.

Ключевые слова: физическая работоспособность, единоборцы, интенсивность физических нагрузок, построение годового тренировочного цикла

GROWTH FACTORS EDINOBORTCEV PHYSICAL PERFORMANCE IN THE DYNAMICS OF THEIR PHYSICAL DEVELOPMENT AND READINESS

Eliseev E.V., Tregubova M.V., Abramov D.S.

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, e-mail: salage@bk.ru

Poorly understood features of vegetative regulation mechanisms of heart edinobortcev 16–20 years of mass sports categories determinacy different modes of intensity of physical activity, as well as individual parameters of physical development of people and their physical readiness. Experimentally shown that the leading factors in the growth of physical performance wrestlers 16–20 years are: speed-power factor, which combined 55,44% of the total sample variance, physical performance factor that unites 27,32% of the total sample variance and power factor unites 17,24% of the total sample variance. After performing static exercise on change in total systole essential decrease of the period of exile had: the representatives of the test group with 0,031; 0,018 for the control with. Recovery in judo test group after the static load is 1,5 times faster than that of the control group wrestlers. The authors work also proposed and verified new modes intensity of physical activity in the organization of the annual cycle of training judo mass categories.

Keywords: physical performance, martial artists, the intensity of physical activity, the construction of the annual training cycle

В спортивной науке нет единого мнения о количестве типов адаптации сердца спортсменов, поскольку любая классификация базируется на совокупности данных: морфофункциональных особенностей сердца спортсмена, вида спорта, характера тренировки и т.д. [2, 4, 8]. Не до конца известны особенности вегетативных механизмов регуляции кардиоритма единоборцев 16–20 лет массовых спортивных разрядов, детерминированные разными режимами интенсивности физических нагрузок [3, 6, 8, 9], а также индивидуальными параметрами физического развития людей и их физической подготовленности [1, 5, 7, 9]. Открыт вопрос определения факторов роста физической работоспособности спортсменов в динамике их физического развития и подготовленности, особенно у единоборцев 16–20 лет массовых разрядов при различной интенсивности физических нагрузок [5, 6, 9]. Следовательно, выявление доминирующих факторов роста физической ра-

ботоспособности и обоснование на основе режимов интенсивности физических нагрузок с учетом физического развития и физической подготовленности дзюдоистов актуально и своевременно.

Материалы и методы исследования

Всего проведено 5 серий комплексных обследований, в которых было получено свыше 110 результатов у 196 человек. Из них 64 дзюдоиста III и II разрядов, 86 студентов той же возрастной группы и 24 человека, не занимающихся спортом. Возраст участников обследования варьировался от 16 до 20 лет.

При экспериментальном определении факторов роста физической работоспособности в динамике физического развития и физической подготовленности единоборцев были организованы сравнительные исследования дзюдоистов 16–20 лет ($n = 64$) и студентов той же возрастной группы ($n = 86$). Тестирование физической подготовленности и антропометрия проводились по методике Елисеева Е.В. (2003) [6], пульсометрия, анализ максимального потребления кислорода и физической работоспособности осуществлялись согласно рекомендациям [5, 9]. При этом анализировались: длина, масса тела, весоростовой,

индекс, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), жизненный индекс, проба Штанге, кистевая сила, становая сила, величины прыжка вверх и в длину, гибкость, равновесие, быстрота, способность дифференцирования силовых усилий правой и левой рукой, кинематометрия, ЧСС в покое и после нагрузки, максимальное потребление кислорода (МПК), физическая работоспособность (PWC_{170}).

Обработка результатов исследования проводилась на ПЭВМ с использованием стандартных программ параметрической и непараметрической статистики с использованием электронных таблиц Excel-5.0 и статистической программы Statistica for Windows v.6 (StatSoft, USA) с использованием общепринятых методов вариационной статистики, корреляционного и факторного анализа. Определение достоверности различий (p) абсолютных показателей проводилось при помощи критерия Стьюдента. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ сравнительных данных физического развития обследуемых показал, что у студентов величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ), жизненного индекса ниже рекомендуемых величин для лиц этого возраста, а весоростовой индекс превышает норму [1]. В пределах границ стандартных значений у студентов находилась лишь проба Штанге (табл. 1). У спортсменов по большинству показателей мы наблюдаем обратную картину. Так, в пределах стандартных значений наравне с пробой Штанге находились величины ЖЕЛ, жизненного индекса. Весоростовой индекс, также как и у студентов, достоверно превышает норму.

Таблица 1

Показатели физического развития обследуемых ($M \pm m$)

| Показатели Группы обследования | Длина тела (см) | Масса тела (кг) | Весоростовой индекс (г/см) | ЖЕЛ (мл) | Жизненный индекс (мл/кг) | Проба Штанге (с) |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------|
| Студенты ($n = 86$) | 179,0 \pm 12,2 | 77,5 \pm 11,4 | 432,96 \pm 9,90* | 3785,10 \pm 84,11* | 48,84 \pm 1,37* | 58,78 \pm 2,79 |
| Спортсмены ($n = 64$) | 175,5 \pm 10,1 | 79,2 \pm 10,8 | 451,28 \pm 9,90* | 5098,89 \pm 96,32 | 64,38 \pm 2,16 | 59,43 \pm 3,27 |
| Стандарты по Платонову В.Н. ** | | | 350–400 | 4000–5000 | 65–70 | 40–60 |

Примечания: * – достоверность различий со стандартами, где $p < 0,05$; ** – стандарты определены для юношей 16–20 лет и характеризуют уровень их физического развития.

Анализ результатов табл. 2 показал, что физическая подготовленность студентов характеризуется низкими значениями силовых и скоростно-силовых характеристик в сравнении с показателями спортсменов. У обследованных нами студентов по сравнению со спортсменами также снижен и уровень физической работоспособности по тестам PWC_{170} и МПК как показателя аэробной работоспособности сердца обследуемых. Интерпретация данных корреляционного анализа обследуемых студентов и дзюдоистов показала, что у наблюдаемых обеих групп независимо от статистически значимых различий определяются низкие результаты физического развития и функциональной подготовленности относительно рекомендуемых норм (табл. 2).

Факторизация интеркорреляционных матриц показала, что первый фактор – «скоростно-силовой», он объединяет 55,44% общей дисперсии выборки с доминированием факторного веса таких показателей, как прыжок вверх (+0,365), прыжок в длину (+0,549), быстрота движения (+0,613). Второй фактор – «физической работоспособности», он объединяет 27,32% общей дисперсии выборки. Высокие факторные

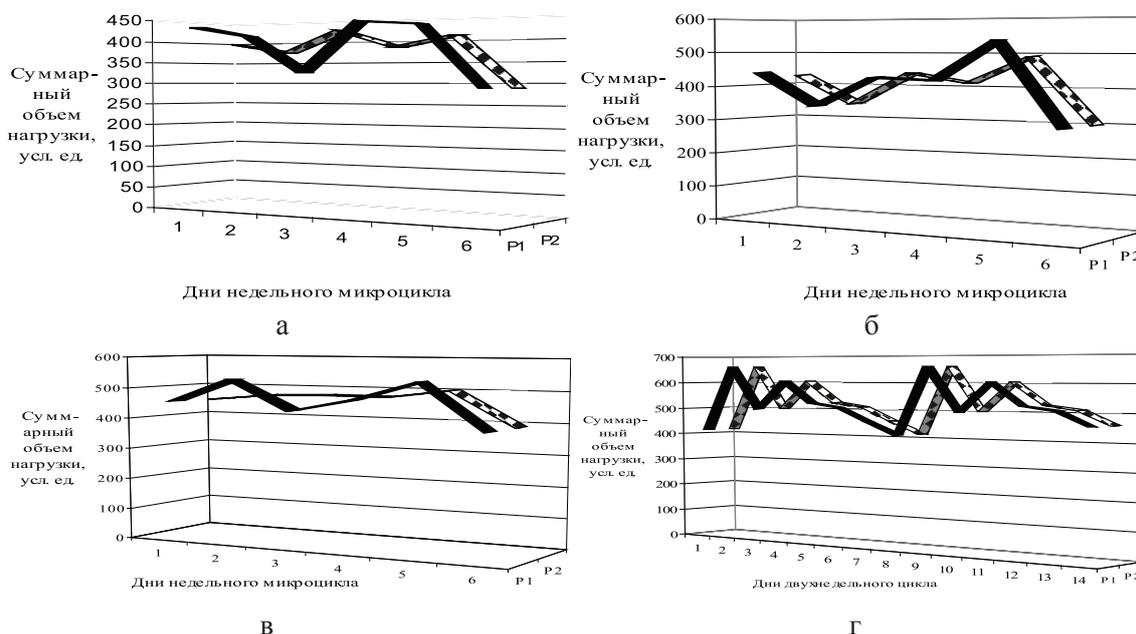
веса имеют параметры физической работоспособности (+0,939), МПК (+0,940) и ЖЕЛ (+0,653) обследуемых. Отрицательные значения величин факторных нагрузок имеют показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое (–0,554) и после нагрузки (–0,628). Третий фактор – «силовой», он объединяет 17,24% общей дисперсии выборки и включает показатели силовых возможностей обследуемых: кистевая сила (+0,680); становая сила (+0,864); кистевой силовой индекс (+0,563); становой силовой индекс (+0,563). Обобщающий анализ данных факторной структуры свидетельствует, что максимально высокие факторные веса имеют параметры физической работоспособности организма обследуемых.

С целью повышения физической работоспособности дзюдоистов нами разработаны режимы интенсивности физических нагрузок, направленные на увеличение выносливости единоборцев, доминирование скоростно-силовой составляющей в общей структуре физической подготовленности и функциональной готовности спортсменов, что способствует повышению адаптационных возможностей их сердца (рисунки).

Таблица 2

Показатели физической подготовленности обследуемых (M ± m)

| Группы обследования | Кистевая сила (кг) | Становая сила (кг) | Кистевой силовой индекс (г/кг) | Становой силовой индекс (г/кг) | Величина прыжка вверх с места (см) | Величина прыжка в длину с места (см) | Гибкость (см) | Равновесие (с) | Быстрота движений (уд/мин) | Дифференцирование | | МПК (мл/мин/кг) | PWC ₁₇₀ (кгм/мин) |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | силового усилия (% ошибок) | скоростно-силового усилия (% ошибок) | | |
| Студенты (n = 86) | 53,94 ± 1,06 | 175,39 ± 1,89 | 73,90 ± 1,94 | 212,02 ± 1,72 | 46,84 ± 1,08 | 197,94 ± 4,10 | 10,10 ± 1,42 | 15,15 ± 1,43 | 79,90 ± 1,72 | 28,76 ± 2,17 | 27,40 ± 1,65 | 44,24 ± 3,57 | 368,4 ± 15,2 |
| Спортсмены (n = 64) | 56,00 ± 1,03 | 178,18 ± 1,42 | 76,32 ± 0,83 | 215,43 ± 2,86 | 49,82 ± 2,03 | 203,35 ± 3,19 | 12,20 ± 1,62 | 20,36 ± 2,52 | 84,27 ± 2,64 | 16,22 ± 3,04 | 14,38 ± 3,86 | 47,18 ± 2,16 | 393,3 ± 11,5 |
| P ₂₁ * | >0,05 | >0,05 | >0,05 | >0,05 | >0,05 | >0,05 | >0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | >0,05 | >0,05 |



Примерное распределение интенсивности физических нагрузок при построении годового тренировочного цикла у дзюдоистов 16–20 лет массовых разрядов, где:
 а – общий этап подготовительного периода, б – специальный этап подготовительного периода,
 в – предварительный этап соревновательного периода,
 г – непосредственный этап соревновательного периода,
 P1 – распределение интенсивности нагрузки у дзюдоистов испытываемой группы,
 P2 – распределение интенсивности нагрузки у дзюдоистов контрольной группы

Таким образом, при организации годового цикла тренировок рекомендуется применять режимы интенсивности физических нагрузок в следующем порядке: в предварительном периоде на общем этапе – 2330 усл. ед. в неделю (в диапазоне от 290 до 440 усл. ед.), на специальном этапе – 2564 усл. ед. в неделю (в диапазоне от 300 до 535 усл. ед.), в соревновательном периоде на предварительном этапе – 2820 усл. ед. в неделю (в диапазоне от 390 до 535 усл. ед.), на этапе непосредственной подготовки – 3675 усл. ед. в неделю (в диапазоне от 415 до 660 усл. ед.), на восстано-

вительном этапе – 1399 усл. ед. в неделю (в диапазоне от 215 до 245 усл. ед.).

Выводы

1. Ведущими факторами роста физической работоспособности дзюдоистов 16–20 лет массовых разрядов являются:
 – скоростно-силовой фактор, в котором объединяется 55,44% общей дисперсии выборки и доминируют факторные веса показателей величин прыжка вверх (+0,365), прыжка в длину (+0,549), быстроты движения (+0,613);
 – фактор физической работоспособности, который объединяет 27,32% общей

дисперсии выборки, доминирующими являются параметры физической работоспособности (+0,939), МПК (+0,839) и ЖЕЛ (+0,653) обследуемых;

– силовой фактор, который объединяет 17,24% общей дисперсии выборки, а наиболее высокие положительные факторные нагрузки имеют: кистевая сила (+0,680); станова сила (+0,864); кистевой силовой индекс (+0,563); становой силовой индекс (+0,563).

2. После выполнения статической физической нагрузки на изменение общей систолы существенное значение оказало уменьшение периода изгнания: у представителей испытуемой группы на 0,031 с, у контрольной – на 0,018 с ($p < 0,05$).

3. Диастола сократилась у представителей испытуемой группы на 0,246 с, у дзюдоистов контрольной группы – на 0,147 с ($p < 0,05$). Восстановление у дзюдоистов испытуемой группы после статической нагрузки происходит в 1,5 раза быстрее, чем у дзюдоистов контрольной группы ($p < 0,05$).

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. – М.: МИА, 2009. – 218 с.
2. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 3. – С. 106–127.
3. Бутченко Л.А. Реабилитация спортсменов с патологией сердечно-сосудистой системы / Л.А. Бутченко, Р.Г. Сукиасян // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2000. – № 5. – С. 46–47.
4. Гаврилушкин А.П. Теоретические и практические аспекты нелинейных хаотических колебаний ритма сердца / А.П. Гаврилушкин, А.П. Маслюк // Материалы 3-го Всероссийского симпозиума 21-25 мая 2001 г. – Новокузнецк, 2001. – С. 37–48.
5. Елисеев, Е.В. Дзюдо и сократительная способность миокарда спортсмена (монография) / Е.В. Елисеев, А.В. Панов, М.В. Трегубова. – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2012. – 146 с.
6. Елисеев, Е.В. Помехоустойчивость организма спортсмена, структура, механизмы, адаптация // Министерство образования РФ, Южно-Уральский государственный университет. – Челябинск: Изд-во «Экодом», 2003. – 357 с.
7. Кокорева Е.Г. Возрастные особенности регуляции сердечного ритма у детей дошкольного и младшего школьного возраста с нарушением зрения: дисс. ... канд. биол. наук. – Челябинск: ЧГПУ, 2002. – 137 с.
8. Кроуфорд К. Кардиология: краткий справочник / К. Кроуфорд, М. Шриватсон. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с.
9. Трегубова М.В. Динамика фазовой структуры сердечного цикла и длительности фаз диастолы у дзюдоистов различного уровня тренированности // 60-я юбилейная научная конференция, посвященная 65-летию ЮУрГУ. Секция естественно-научных и гуманитарных проблем: материалы науч. конференции (г. Челябинск, 15–18 мая 2008 г.). – Челябинск: ЮУрГУ, 2008. – С. 58–62.

References

1. Aghajanian N.A. Normal physiology. M.: MIA, 2009, 218.
2. Baevskii R.M. Heart rate variability: theoretical aspects and clinical applications. Ultrasound and functional diagnostics, 2001. no. 3. pp. 106–127.
3. Butchenko LA Rehabilitation of athletes with cardiovascular disease system. Questions of the resorts, physiotherapy and medical physical culture. 2000. no. 5. pp. 46–47.
4. Gavrilushkin A.P. Theoretical and practical aspects of nonlinear chaotic oscillations heart rhythm. Proceedings of the 3rd All-Russian Symposium 21–25 May 2001 Novokuznetsk, 2001. pp. 37–48.
5. Eliseev E.V. Judo and myocardial contractility athlete (monograph). LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. Co. KG, 2012. 146 p.
6. Eliseev E.V. Immunity of an athlete, structure, mechanisms, adaptation. Ministry of Education, South Ural State University. Chedyayuinsk Univ «Eco House», 2003. 357 p.
7. Kokoreva E.G. Age features of regulation of heart rate in preschool and primary school children with visual impairment: diss. ... cand. biol. science. Chelyabinsk CSPU 2002. 137 p.
8. Crawford K. Cardiology: a brief guide. SPB.: Peter, 2006. 256 p.
9. Tregubova M.V. Dynamics of the phase structure of the cardiac cycle and the duration of diastole phases in judo at various levels of fitness. 60-th Scientific Conference dedicated to the 65th anniversary. Section science and humanitarian problems: Proc. Conference (Chelyabinsk, 15–18 May 2008). Chelyabinsk, 2008. pp. 58–62.

Рецензенты:

Попова Т.В., д.б.н., профессор кафедры предпринимательства и менеджмента, ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет», г. Челябинск;

Быков Е.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 615.099-08:665,345.4]-092.9

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЛЬНЯНОГО МАСЛА У КРЫС С ИНТОКСИКАЦИЕЙ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ

Есауленко Е.Е.

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России», Краснодар, e-mail: esaulenkoe@bk.ru

В экспериментах на крысах с интоксикацией CCl_4 изучалось влияние льняного масла на липидный, углеводный и белковый метаболизм. Функциональное состояние печени характеризовали по показателям активности аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, щелочной фосфатазы и γ -глутамил-транспептидазы. Токсическое поражение печени тетрахлорметаном сопровождалось выраженным изменением активности всех этих энзимов. Введение животным льняного масла способствовало уменьшению проявлений токсических, цитолитических и холестатических эффектов тетрахлорметана. При этом наблюдалось существенное уменьшение изменений содержания в крови глюкозы, молочной и пировиноградной кислот, что свидетельствует о частичном восстановлении нарушенного метаболизма углеводов. Под влиянием льняного масла произошли позитивные изменения нарушений белкового обмена, индуцированных тетрахлорметаном, что проявилось в увеличении в крови подопытных крыс общего белка, альбуминов и α -глобулинов при снижении β -глобулинов. У крыс с экспериментальной печеночной недостаточностью, получавших льняное масло, проявилась тенденция к уменьшению выраженности нарушений липидного метаболизма и к его нормализации. Это следует из анализа динамики содержания в крови животных общего холестерина, триацилглицеринов, эфиров холестерина, неэтерифицированного холестерина, холестерина липопротеидов высокой, низкой и очень низкой плотности. Изменение спектра фосфолипидов в эритроцитах позволило констатировать, что введение льняного масла улучшает реологические свойства клеточных мембран, способствует увеличению их текучести, нормализует проницаемость. Результаты исследования влияния льняного масла у крыс с интоксикацией тетрахлорметаном позволили сделать вывод о его выраженных позитивных метаболических эффектах.

Ключевые слова: обмен веществ, льняное масло, тетрахлорметан

METABOLIC EFFECTS OF LINSEED OIL IN RATS WITH CARBON TETRACHLORIDE INTOXICATION

Esaulenko E.E.

Kuban State Medical University, Ministry of Health of Russia, Krasnodar, e-mail: esaulenkoe@bk.ru

We were studied the effect of linseed oil on lipid, carbohydrate and protein metabolism in experiments on rats with intoxication by CCl_4 . Functional liver condition was characterized the following indicators: activity of aspartate aminotransferase, activity of alanine aminotransferase, activity of alkaline phosphatase, and γ -glutamyl transpeptidase. Significant change in the activity of these enzymes is a consequence of hepatotoxicity of carbon tetrachloride. Injections of flaxseed oil to animals helped to reduce demonstrations of toxic, cytolytic and cholestatic effects of carbon tetrachloride. Significant reduction of changes was observed in blood (glucose level, lactic and pyruvic acid levels, that indicating a partial recovery of impaired carbohydrate metabolism. Influenced by linseed oil have been positive changes of disorders of protein metabolism induced by carbon tetrachloride, which was manifested in increase of total protein, albumin and α -globulins with decrease of β -globulins in the blood of experimental rats. Trend to decrease in severity of disorders of lipid metabolism and its normalization were observed in rats with liver failure induced by carbon tetrachloride that treated with linseed oil. This trend follows from the analysis of the dynamics of levels of total cholesterol, triacylglycerols, cholesterol esters, unesterified cholesterol, HDL, low and very low density lipids in the animals blood. Change of the spectrum of phospholipids in erythrocytes leads to the conclusion that the injection of linseed oil improves the rheological properties of cell membranes, helps to increase their fluidity, and normalizes permeability. The results of studies of the effect of linseed oil in rats with carbon tetrachloride intoxication led to the conclusion about its positive metabolic effects.

Keywords: metabolism, linseed oil, carbon tetrachloride

Льняное масло издавна используется в традиционной медицине для профилактики и лечения самых разных заболеваний, благодаря положительному влиянию на многие органы и системы. Основная ценность льняного масла состоит в его уникальном жирнокислотном составе, который в большом количестве содержит незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК). ПНЖК, являясь эссенциальными факторами пищи, обладают разнообразной биологической активностью, участвуют в адаптации организма к окружающей среде, оказывая сложный интегральный эффект, обусловли-

вающий их незаменимость для большинства живых организмов [1, 5, 9].

Особое внимание уделяется роли ПНЖК в метаболизме липидов, поддержании жидкостности клеточных мембран, богатых длинноцепочными полиеновыми кислотами. Действие ПНЖК семейства ω -3 и ω -6 на липидный обмен человека и животных состоит в торможении синтеза триацилглицеринов (ТАГ) в печени, блокировании образования свободных радикалов и активных форм кислорода. Поступление в организм ПНЖК вызывает активацию окисления жирных кислот в тканях, снижение

уровня холестерина, нормализацию обмена липопротеиновых частиц крови [4, 10].

В составе льняного масла содержится 35–40% линоленовой кислоты, 25–35% линолевой, 15–25% – олеиновой, а также пальмитиновая и стеариновая жирные кислоты. ω -3 – полиненасыщенная линоленовая кислота обнаружена в большом количестве только в рыбьем жире и в льняном масле, в котором её почти в 2 раза больше, чем в жире, полученном из морепродуктов, выросших в диких условиях, так как в морепродуктах искусственного выращивания линоленовой кислоты содержится существенно меньше. Содержание линоленовой кислоты при получении льняного масла методом холодного отжима при температуре не выше 40–45°C может достигать 60%, а линолевой – от 14 до 30%. Только в масле, полученном способом холодного отжима, сохраняются фосфолипиды (ФЛ), ω -3 и ω -6 жирные кислоты. В льняном масле содержатся также органические кислоты, каротины, гликозид линомарин, витамины А, В₁, С, Е, К, ферменты.

Биологические эффекты липофильных продуктов растительного происхождения были и остаются предметом многочисленных исследований. Активно ведется изучение метаболических эффектов веществ природного происхождения, содержащих в своем составе ПНЖК и другие соединения, нормализующие обмен веществ при его нарушениях и, в том числе, при метаболических нарушениях токсического генеза.

Печень занимает центральное место в процессах углеводного, белкового, липидного, пигментного метаболизма, а также в процессах детоксикации многочисленных веществ, попадающих в организм [8]. Ксенобиотики в печени подвергаются биотрансформации с образованием менее токсичных метаболитов, которые в дальнейшем переносятся транспортными белками и элиминируются из организма [2, 3]. Таким образом, печень участвует в поддержании биохимического гомеостазиса организма, обеспечивая слаженную работу метаболического конвейера, эффективность которого зависит, прежде всего, от состояния печеночных энзимных систем. Изменение активности печеночных ферментов ведет к снижению детоксикационной функции печени, а также участия в биосинтезе фосфолипидов клеточных мембран, что приводит к нарушению их функционального состояния. Таким образом, воздействие на организм чужеродных веществ, обладающих токсическими свойствами, может оказывать значительное влияние на печень, приводящее к формированию ее токсического поражения [6, 7].

В этой связи поиск возможных путей коррекции метаболических нарушений при печеночной недостаточности, индуцированной тетрахлорметаном, с использованием липофильных продуктов растительного происхождения с известными и предполагаемыми гепатопротекторными, гиполипидемическими и антиоксидантными свойствами представляется актуальным.

В экспериментах было использовано 125 белых беспородных крыс-самцов с массой тела 170–220 грамм. Животные были одного возраста, содержались в стандартных условиях университетского вивариума. Использование животных в эксперименте проводилось в соответствии с правилами, регламентированными законодательством Российской Федерации и рекомендациями Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов в научных или иных целях (1986).

Подопытные животные были разделены на группы: первая (I) группа – контрольная ($n = 25$), вторая (II, $n = 25$) – животные этой группы выводились из эксперимента на 7-е сутки, третья (III, $n = 25$) – животные этой группы выводились из эксперимента на 30-е сутки и четвертая (IV, $n = 25$) группа – животные с моделированием экспериментального токсического поражения печени (ТПП), вызванного трехкратным введением 50%-го масляного раствора CCl_4 (0,5 мл/100 г массы тела). Крысам IV группы в течение 27 дней вводили внутривенно льняное масло в количестве 0,2 мл в сутки с помощью зонда в утренние часы до основного кормления животных.

Биохимические исследования выполнялись общепринятыми методами и включали оценку гепатотропных и метаболических эффектов тетрахлорметана и льняного масла. Функциональное состояние печени характеризовали по показателям активности аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), g-глутамилтранспептидазы (g-ГТП) в сыворотке крови подопытных крыс. Состояние метаболизма углеводов оценивали по концентрации в крови глюкозы, пирувиноградной кислоты (ПВК) и лактата, а метаболизм белков – по содержанию в сыворотке крови общего белка, альбумина и фракций глобулинов. Метаболизм липидов характеризовали путем определения содержания в сыворотке крови: общего холестерина (ОХС), триацилглицеринов (ТАГ), эфиров холестерина (ЭХС), неэтерифицированного холестерина (НЭХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), низкой (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП), а также липидов эритроцитов (общих и ФЛ).

Статистическую обработку экспериментального материала проводили методами вариационной статистики [А.Н. Герасимов, 2007] с использованием пакетов статистических программ «Microsoft Excel 2010» и STATISTIKA 6.0 for Windows. Достоверным считали различие сравниваемых показателей при $p < 0,05$, то есть когда вероятность различия больше 95%.

При моделировании ТПП с введением животным четыреххлористого углерода были зафиксированы очень выраженные

изменения активности ферментов-маркеров функционального состояния печени (табл. 1). Наблюдалось существенное увеличение активности ферментов АСТ (в 3,7; $p < 0,05$) и АЛТ (в 6,2; $p < 0,05$) уже на 7-е сутки эксперимента. Активность γ -ГТП у животных II группы возросла в 8,3 раза по сравнению с контрольными животными; а показатель активности ЩФ сыворотки крови изменился существенно меньше, превысив данные, полученные в контрольной группе крыс, в 1,2 раза ($p < 0,05$).

Таблица 1

Влияние льняного масла на активность ферментов-маркеров морфофункционального состояния гепатоцитов в сыворотке крови крыс с интоксикацией четыреххлористым углеродом, ($M \pm m$)

| Группы крыс ($n = 25$ в каждой группе) | Исследуемый показатель | | | | |
|--|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| | АСТ, У/л | АЛТ, У/л | Коэффициент де Ритиса | γ -ГТП, У/л | ЩФ, У/л |
| I (контрольная) | 8,78 \pm 0,27 | 8,62 \pm 0,25 | 1,02 \pm 0,01 | 16,60 \pm 0,48 | 87,51 \pm 0,49 |
| II группа (7 суток от начала опыта) | 32,37 \pm 0,39* | 52,62 \pm 0,50* | 0,60 \pm 0,01* | 137,36 \pm 1,85* | 102,22 \pm 0,7* |
| III группа (30 суток от начала опыта) | 24,06 \pm 0,68* | 41,19 \pm 0,44* | 0,59 \pm 0,02* | 108,67 \pm 1,02* | 91,21 \pm 0,46* |
| IV группа (введение льняного масла) | 14,76 \pm 0,56 *• | 30,81 \pm 0,48 *• | 0,48 \pm 0,02 *• | 61,22 \pm 1,1 *• | 90,12 \pm 0,5 *• |

Примечание: * – $p < 0,05$ в сравнении с контролем; • – $p < 0,05$ в сравнении с III группой.

Введение в организм крыс с ТПП масла льна вызвало снижение активности АСТ на 38,7% ($p < 0,05$), а активности АЛТ – на 25,2% ($p < 0,05$) по сравнению с данными III группы крыс. В эти же сроки наблюдения у животных, получавших масло льна, отмечено уменьшение активности γ -ГТП до 61,2 \pm 1,1 У/л, что меньше уровня показателя активности данного фермента в III опытной группе на 43,7% ($p < 0,05$). Величина активности ЩФ у крыс, получавших масло льна и не получавших его, примерно равны 90,2 \pm 0,05 и 91,21 \pm 0,46 У/л соответствен-

но. Несмотря на достоверное уменьшение гиперферментемии, обнаруженной в группе животных, получавших масло льна, на 30-е сутки эксперимента активности АСТ, АЛТ и γ -ГТП не достигала их содержания в крови контрольной группы крыс.

Введение подопытным животным CCl_4 вызвало у них существенные нарушения метаболических процессов (табл. 2). Изменения углеводного обмена проявились в снижении уровня глюкозы в крови крыс на 7-е сутки – на 27,8% ($p < 0,05$), а на 30-е сутки – на 38,5% ($p < 0,05$) по сравнению с контролем.

Таблица 2

Содержание глюкозы, пирувата и лактата в крови крыс с интоксикацией CCl_4 на фоне введения льняного масла, ($M \pm m$)

| Группы крыс | Глюкоза, ммоль/л | Молочная кислота, ммоль/л | Пировиноградная кислота, ммоль/л | Соотношение лактат/пируват |
|--|-------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| I (контрольная) $n = 25$ | 4,60 \pm 0,14 | 2,02 \pm 0,06 | 0,36 \pm 0,01 | 5,82 \pm 0,23 |
| II (CCl_4 , 7 суток от начала опыта) $n = 25$ | 2,83 \pm 0,06* | 1,75 \pm 0,02* | 0,23 \pm 0,01* | 7,75 \pm 0,24* |
| III (CCl_4 , 30 суток от начала опыта) $n = 25$ | 2,83 \pm 0,06* | 1,75 \pm 0,02* | 0,23 \pm 0,01* | 7,75 \pm 0,24* |
| IV (введение льняного масла) $n = 25$ | 4,20 \pm 0,06*• | 1,79 \pm 0,02*• | 0,33 \pm 0,02*• | 5,42 \pm 0,30*• |

Примечание: * – $p < 0,05$ в сравнении с контролем; • – $p < 0,05$ в сравнении с III группой.

Гипогликемия у крыс с интоксикацией CCl_4 , по-видимому, связана с нарушением процессов гликогенолиза и глюконеогенеза в печени. Уменьшение содержания в сыворотке крови на 30-е сутки эксперимента ПВК на 23,3% ($p < 0,05$), а лактата на 13,4% ($p < 0,05$) отражало тенденцию развития гипогликемии. Существенное возрастание коэффициента, отражающего соотношение лактат/ПВК в эти же сроки эксперимента, можно считать свидетельством преобладания в тканях анаэробного гликолиза над аэробным, что служит индикатором нарастания степени тканевой гипоксии.

У крыс с интоксикацией CCl_4 , получавших масло льна, отмечен выраженный рост концентрации глюкозы на 48,4% ($p < 0,05$) и содержания ПВК на 43,5% ($p < 0,05$) по сравнению с параметрами этого показателя в III группе животных. Изменения уровня лактата в этих группах были статистически не достоверны. Выявленная в ходе исследования динамика параметров углеводного обмена четко иллюстрируется изменениями коэффициента, отражающего соотношение содержания лактата и пирувата. У животных, получавших масло льна, величина этого коэффициента была на 30,1% меньше его значения

группы сравнения. Полученные результаты позволяют констатировать, что при введении льняного масла в организм крыс с экспериментальной интоксикацией тетрахлорметаном наблюдалось частичное восстановление нарушенного метаболизма углеводов.

У крыс с интоксикацией CCl_4 под влиянием льняного масла произошли позитивные изменения белкового обмена. По сравнению с животными III группы у них в крови возросла концентрация общего белка и альбумина. Общее содержание глобулинов статистически не отличалось от данных, полученных в группе сравнения. Однако содержание фракции α -глобулинов в крови крыс, получавших льняное масло, возросло на 100,6%, при снижении β -глобулинов на 27,0% ($p < 0,05$). Концентрация γ -глобулинов была при этом выше аналогичного показателя у животных III группы на 7,9% ($p < 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют, что при введении крысам с интоксикацией CCl_4 льняного масла проявилась явная тенденция к уменьшению выраженности нарушений липидного метаболизма и тенденция к его нормализации (табл. 3).

Таблица 3

Динамика биохимических показателей метаболизма липидов в сыворотке крови крыс при интоксикации тетрахлорметаном на фоне введения льняного масла ($M \pm m$)

| Исследуемый показатель | Группы животных | | | |
|------------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------------|---|
| | I (контрольная) | II (7 суток от начала опыта) | III (30 суток от начала опыта) | IV (30 суток от начала опыта) + льняное масло |
| ОХС, ммоль/л | 2,90 ± 0,08 | 3,12 ± 0,05* | 3,77 ± 0,06* | 3,52 ± 0,04** |
| ТАГ, ммоль/л | 1,29 ± 0,07 | 0,55 ± 0,02* | 0,43 ± 0,02* | 0,95 ± 0,02** |
| ХС ЛПВП, ммоль/л | 0,91 ± 0,04 | 0,68 ± 0,02* | 0,50 ± 0,02* | 0,64 ± 0,02** |
| ХС ЛПНП, ммоль/л | 1,40 ± 0,08 | 2,18 ± 0,06* | 3,08 ± 0,07* | 2,45 ± 0,06** |
| ХС ЛПОНП, ммоль/л | 0,59 ± 0,03 | 0,25 ± 0,01* | 0,20 ± 0,01* | 0,43 ± 0,02** |
| ЭХС, ммоль/л | 1,79 ± 0,03 | 1,39 ± 0,02* | 1,23 ± 0,01* | 1,31 ± 0,02** |
| НЭХС, ммоль/л | 1,11 ± 0,08 | 1,73 ± 0,05* | 2,54 ± 0,06* | 2,21 ± 0,06** |
| Коэффициент ЭХС/НЭХС | 1,81 ± 0,14 | 0,82 ± 0,03* | 0,49 ± 0,01* | 0,59 ± 0,02** |

Примечание: * – $p < 0,05$ в сравнении с контролем; ** – $p < 0,05$ в сравнении с III группой.

У этих подопытных животных отмечено значительное снижение ОХС в сыворотке крови (на 17,5%, $p < 0,05$) и НЭХС (на 38,2%, $p < 0,05$) по сравнению с крысами группы сравнения. Анализ распределения ХС показал, что введение льняного масла крысам с интоксикацией тетрахлорметаном вызвало достоверное снижение содержания ХС в ЛПНП (на 47,4%, $p < 0,05$) по сравнению с животными III группы, а уровень ХС в ЛПОНП практически в 2 раза превысил этот показатель у крыс группы сравнения. Содержание ХС в ЛПВП в группе животных, получавших льняное масло, на 80% превы-

сило этот показатель у крыс с интоксикацией CCl_4 , которым льняное масло не вводили.

Коэффициент, отражающий соотношение содержания эфиров холестерина к неэтерифицированному холестерину (ЭХС/НЭХС), позволяющий судить о свойствах ЛПВП у животных, получавших льняное масло, в 2 раза превысил соответствующий показатель в группе сравнения. Содержание ТАГ в крови крыс, получавших льняное масло, достоверно превысило этот показатель у животных III группы сравнения (на 202,0%, $p < 0,05$), а на 30-е сутки эксперимента этот параметр не имел статистических

отличий от содержания ТАГ в крови животных контрольной группы. У животных с интоксикацией СС1₄, которым вводили льняное масло, зафиксировано увеличение (на 57,4%, $p < 0,05$) содержания ФЛ, а также достоверное снижение концентрации НЭХС в гемоллизате эритроцитов по сравнению с группой крыс, не получавших масло льна, что логично отразилось на снижении коэффициента НЭХС/ФЛ в 1,9 раза в сопоставлении с его величиной в III группе сравнения.

Введение льняного масла существенным образом отразилось на спектре ФЛ в эритроцитах крыс с интоксикацией тетрахлорметаном по сравнению с животными III группы. Содержание фосфатидилхолина существенно повысилось, а сфингомиелина, наоборот, заметно уменьшилось. Значение расчетного коэффициента, отражающего соотношение процентного содержания фосфатидилхолин/сфингомиелин, составило $3,56 \pm 0,04$, что было достоверно выше, чем у крыс III группы, но все же не достигало его величины в контрольной группе крыс. У крыс, получавших льняное масло, отмечено снижение содержания лизоформ ФЛ в эритроцитах. Содержание лизофосфатидилхолина уменьшилось на 17,2% ($p < 0,05$), а лизофосфатидилэтаноламина – на 43,7% ($p < 0,05$) по сравнению с III группой животных. Введение льняного масла подопытным животным обусловило увеличение процентной доли фосфатидилэтаноламина и снижение относительного содержания фосфатидилсерина. Соотношение концентраций фосфатидилэтаноламин/фосфатидилсерин в эритроцитах крыс, получавших льняное масло, превысило аналогичный показатель группы сравнения на 340,0% ($p < 0,05$). Полученные данные позволяют заключить, что под действием льняного масла в условиях проведенного эксперимента происходило насыщение эритроцитов подопытных животных фосфолипидами. Изменение спектра ФЛ свидетельствует о том, что введение льняного масла улучшает реологические свойства клеточных мембран, способствует увеличению их текучести, нормализует проницаемость. В целом изменения липидного метаболизма у крыс с интоксикацией тетрахлорметаном, которым вводили льняное масло, были значительно меньшими по сравнению с животными, не получавшими это масло.

Результаты исследования влияния льняного масла на состояние метаболических процессов у крыс с интоксикацией тетрахлорметаном позволяют сделать вывод о его выраженных позитивных эффектах, проявившихся в достоверной тенденции к нормализации нарушений обмена белков, углеводов и липидов в организме подопытных животных.

Список литературы

1. Абизов Е.А. Жирнокислотный состав липидной фракции плодов лоха многоцветкового (*Elaeagnus multiflorathumb.*) / Е.А. Абизов, О.Н. Толкачев // Вопросы биол., мед. и фармацевт. химии. – 2008а. – № 3. – С. 7–9.
2. Арчаков А.И. Цитохромы р-450, лекарственная болезнь и персонализированная медицина. Ч.2. Терапевтический лекарственный мониторинг как метод оценки активности монооксигеназной системы / А.И. Арчаков, А.В. Лисица, Н.А. Петушкова, И.И. Карузина // Клинич. медицина. – 2008. – № 3. – С. 4–6.
3. Буверов А.О. Возможности лечения лекарственных поражений печени в условиях необходимости продолжения приема гепатотоксичных препаратов // Лечащий врач. – 2009. – № 2. – С. 40–42.
4. Власов А.П. Восстановление детоксикационной способности организма при эндотоксикозе под действием антиоксидантной терапии/ А.П. Власов, Н.Д. Бунятян, О.Н. Быханова, Т.И. Григорьева, В.А. Шибитов, С.Г. Анаскин // Клинич. фармакология и терапия. – 2013. – № 1. – С. 51–54.
5. Киселева Е.С. Длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты в питании детей первого года жизни // Педиатрия. – 2008. – Т.87, № 2. – С. 75–82.
6. Курзанов А.Н. Влияние хронической интоксикации четыреххлористым углеродом на гидролазы крови, желчи и мочи // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии: тр.20 междунар. конф. и дискус. науч. клуба. – Ялта; Гурзуф, 2012. – С.237–239.
7. Лузина Е.В., Гепатобилиарная патология у пациентов с ожирением / Е.В. Лузина, Е.А.Томина, А.А.Жилина. // Рос. мед. журн. – 2013. – № 2. – С. – 31–33.
8. Оковитый С.В. Гепатотропные средства: современное состояние проблемы / С.В. Оковитый, Д.С. Суханов, М.Г. Романцов // Терапевт. арх. – 2012. – № 2. – С. 62–68.
9. Самойлова А.В. Некоторые аспекты моделирования сбалансированного жирнокислотного состава спредов / А.В. Самойлова, А.А. Кочеткова, С.М. Севериненко, В.Г. Байков // Вопросы питания. – 2008. – Т.77, № 3. – С. 74–78.
10. Семенов Д.Е. Влияние тритерпеновых производных на общую численность гепатоцитов в печени крыс с токсическим гепатитом / Д.Е. Семенов, Н.А. Жукова, Е.П. Бессергенева, И.В. Сорокина, Д.С. Баев, Б.М. Глухов, Г.И. Непомнящих, Т.Г. Толстикова // Биол. эксперим. биологии и медицины. – 2012. – Т. 153. – № 6. – С. 837–840.

References

1. Abizov E.A., Tolkachev O.N. *Voprosy biol., med. i farmaceut. himii*, 2008a, no. 3, pp. 7–9.
2. Archakov A.I., Lisica A.V., Petushkova N.A., Karuzina I.I. *Klinich. medicina*, 2008, no. 3, pp. 4–6.
3. Bueverov A.O. *Lechashhij vrach*, 2009, no. 2, pp. 40–42.
4. Kiseleva E.S. *Pediatrija*, 2008, vol. 87, no. 2, pp. 75–82.
5. Kurzanov A.N. *Novye informacionnye tehnologii v medicine, biologii, farmakologii i jekologii: trudy 20 mezhdunar. konf. i diskus. nauch. kluba*. (New information technologies in medicine, biology, pharmacology and ecology: proceedings 20th international conference and discuss of science club). Yalta, Gursuf, 2012, pp. 237–239.
6. Luzina E.V., Tomina E.A., Zhilina A.A. *Ros. med. zhurn*, 2013, no. 2, pp. 31–33.
7. Okovityj S.V., Suhanov D.S., Romancov M.G. *Terapevt. arh*, 2012, no. 2, pp. 62–68.
8. Samojlova A.V., Kochetkova A.A., Severinenko S.M., Bajkov V.G. *Voprosy pitaniija*, 2008, vol. 77, no. 3, pp. 74–78.
9. Semenov D.E., Zhukova N.A., Bessergeneva E.P., Sorokina I.V., Baev D.S., Gluhov B.M., Nepomnjashih G.I., Tolstikova T.G. *Bjul. jekspirim. biologii i mediciny*, 2012, vol. 153, no. 6, pp. 837–840.
10. Vlasov A.P., Bunjatjan N.D., Byhanova O.N., Grigor'eva T.I., Shibitov V.A., Anaskin S.G. *Klinich. farmakologija i terapija*, 2013, no. 1, pp. 51–54.

Рецензенты:

Каде А.Х., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и клинической патофизиологии, ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар;

Колесникова Н.В., д.б.н., профессор кафедры клинической иммунологии, аллергологии и лабораторной диагностики ФПК и ИПС, ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 612.66

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СЕРДЦА НА ЛОКАЛЬНЫЕ И ОБЩИЕ НАГРУЗКИ У ЛИЦ С РАННЕЙ ДЕПРИВАЦИЕЙ**Кокорева Е.Г., Абрамов Д.С., Тарасов С.С.***ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Челябинск, e-mail: keg-28@mail.ru*

Весьма существенную информацию об адаптационных возможностях сердца дают тесты с физическими нагрузками. Дети с нарушением зрения в основном заняты локальными нагрузками, поэтому им необходимо назначать общие физические нагрузки, в том числе занятия физической культурой. Назначение физической нагрузки, особенно для детей с нарушениями развития, должно производиться с учетом их функционального состояния. Поэтому для разработки двигательных режимов детей представляет интерес изучение реакции сердца как на локальную, так и на общую нагрузки в разных возрастных группах. В данной работе представлены данные, по которым можно судить о механизмах реакций слабовидящих детей на нагрузки общего и локального характера. Так, при локальных нагрузках наблюдается усиление симпатических влияний, а при общих – усиление активности общих центральных механизмов. Все эти данные свидетельствуют о необходимости ранней коррекции психофизического состояния детей с нарушением зрения.

Ключевые слова: дети с депривациями зрения, физическая нагрузка локальная и общая, сердечный ритм

AGE FEATURES LOCAL REACTIONS TO HEART AND GENERAL LOADS OF PERSONS WITH EARLY DEPRIVATION**Kokoreva E.G., Abramov D.S., Tarasov S.S.***Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, e-mail: keg-28@mail.ru*

Very important information about the adaptive abilities of the heart give exercise stress test. Children with visual impairments are mainly engaged in local loads, so they must be assigned overall physical activity, including physical education. Purpose of exercise, especially for children with disabilities, should be based on their functional state. Therefore, for the development of children's motor regimes of interest to study the reaction of the heart, both on a local and a total load of different age groups. This paper presents the data on which to judge the reaction mechanisms of visually impaired children to load general and local character. So when local load has been increasing sympathetic influences, while general – general increase in activity of the central mechanisms. All these data indicate the need for early correction of psychophysical condition of children with visual impairment.

Keywords: deprivations of children, exercise, local and general, heart rate

В двигательном режиме детей с ограничениями зрения большой объем занимает локальная мышечная деятельность. Физическая культура для таких детей является важным средством профилактики вынужденной гипокинезии. Однако даже для здоровых детей, обучающихся в школе, объем физической нагрузки в учебных планах недостаточен. Гипокинезию даже называют «болезненным синдромом» [1]. У детей, подверженных гипокинезии, отстает в своем развитии миокард, наблюдается увеличение массы тела и ряд других негативных показателей в состоянии здоровья, частота сердцебиения в покое оказывается повышенной, что трактуется как показатель неэкономичного функционирования сердца [2, 3, 6]. В результате гипокинезии происходит ослабление парасимпатической регуляции и усиление активности центральных регуляторных влияний; снижение адаптации к физическим нагрузкам [4]. Назначение физической нагрузки, особенно для детей с нарушениями развития, должно производиться с учетом их функционального состояния. Поэтому для разработки двигательных режимов детей представляет интерес изучение реакции сердца как на ло-

кальную, так и на общую нагрузки в разных возрастных группах.

Цель работы состояла в изучении возрастных особенностей реакции сердца слабовидящих детей младшего школьного возраста на нагрузки общего и локального характера.

Материалы и методы исследования

Обследовали детей в возрасте от 7 до 10 лет, воспитанников начальной школы-детского сада для детей с нарушением зрения и учащихся общеобразовательной школы.

Значительную часть в структуре глазной патологии занимали аномалии рефракции (близорукость, дальнозоркость, астигматизм), многие воспитанники страдали косоглазием, амблиопией.

Комплексное обследование включало пульсометрию; электрокардиографию; кардиоинтервалографию; измерение артериального давления (АД) по Короткову. Оценка регуляторных процессов производили по показателям структуры сердечного ритма в покое, после стандартной общей нагрузки (проба Мартине: 20 приседаний за 30 секунд), после локальной нагрузочной пробы (кистевой жим с усилием в 1/3 от максимального до появления утомления).

Для изучения адаптивных реакций организма и оценки функционального состояния младших школьников рассчитывали показатели структуры сердечного ритма (СР): моды (Mo), вариационного

размаха (ΔX), амплитуды моды (АМо) и индекса напряжения (ИН).

Использовали также разработанные Т.В. Поповой (2005) на основе этих показателей три типа адаптационных реакций сердца на локальную работу [5]:

Первый тип – удовлетворительная адаптация, то есть напряжение центральных симпатических механизмов регуляции при исходно низком их уровне;

Второй тип – напряжение адаптации, то есть повышение активности центрального контура при исходно высоком его уровне;

Третий тип – недостаточность адаптации, то есть снижение активности центральных механизмов и усиление парасимпатических воздействий на сердце при работе, на фоне высокого напряжения центральных симпатических влияний в состоянии покоя.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты проведенных исследований показали следующие особенности. У здоровых детей 7–9 лет и мальчиков 10 лет показатель частоты сердечных сокращений (ЧСС) увеличивался в большей степени после общей нагрузки, а у девочек 10 лет – после локальной нагрузки.

У мальчиков 8 и девочек 9 лет с нарушением зрения выраженное увеличение показателя ЧСС происходило при локальной работе, а в остальных возрастных группах у таких детей – при общей нагрузке.

У здоровых школьников 7–10 лет систолическое артериальное давление (АДс) в большей степени изменилось после общей нагрузки. Диастолическое артериальное давление (АДд) при работе общего характера снижалось в большинстве возрастных групп. После локальной нагрузки у всех здоровых детей наблюдалось увеличение АДд. У здоровых детей 10 лет выявлена тенденция к снижению АДд после локальной нагрузки.

У детей с нарушением зрения во многих возрастных группах отмечалось увеличение показателя АДс после общей нагрузки, а у мальчиков 7, 9 лет и у детей 10 лет – после локальной нагрузки. У большинства детей с нарушением зрения после общей нагрузки выявили снижение АДд. Характерно, что и после локальной нагрузки у мальчиков 7, 8 и 10 лет и девочек 8 и 9 лет происходило увеличение АДд, а в остальных группах в отличие от здоровых детей – уменьшение.

При сравнении адаптационных реакций сердца на локальную и общую нагрузку у здоровых детей были выявлены следующие особенности. При общей нагрузке отмечены более выраженные изменения показателя моды. У мальчиков 7 лет и девочек 7 и 8 лет показатель ΔX уменьшался при локальной работе или практически не изменялся при локальной и общей нагрузках

у мальчиков 10 лет и девочек 8 лет (рисунок, а). Характерно, что у мальчиков 8, 9 лет и девочек 9 и 10 лет отмечено увеличение показателя ΔX при локальной работе. Показатели АМо и ИН в большей степени увеличиваются при общей нагрузке, кроме детей 7 лет и мальчиков 10 лет, у которых АМо выше после локальной работы (рисунок, б).

При сравнении адаптационных реакций сердца на локальную и общую нагрузки у детей с нарушением зрения наблюдались более значительные изменения показателя Мо, чем у здоровых. Показатели ΔX у мальчиков 7 и 9 лет уменьшались в большей степени при локальной работе; у 8–10-летних детей и девочек 7 лет – при общей работе. Увеличение показателя АМо во многих возрастных группах были больше выражены при локальной нагрузке, а показателя ИН, напротив, при общей нагрузке за исключением мальчиков 7–9 и девочек 8 лет.

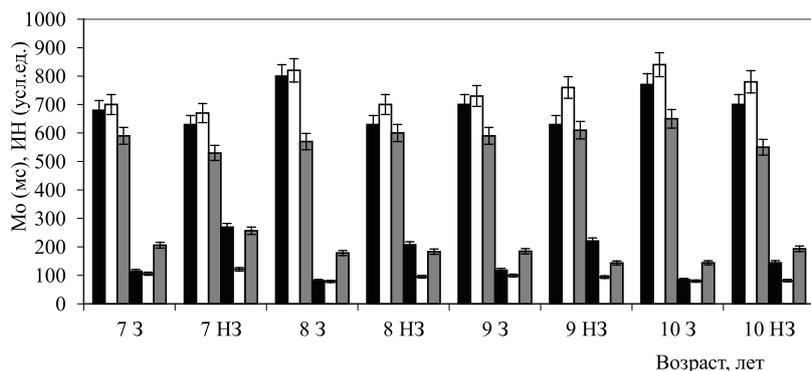
Как при локальной, так и при общей нагрузке у всех обследованных детей преобладал I тип, т.е. «удовлетворительная адаптация».

Таким образом, судя по изменениям показателей системы кровообращения, можно говорить о специфическом влиянии локальной мышечной деятельности, направленной на активацию симпатических влияний у большинства детей младшего школьного возраста.

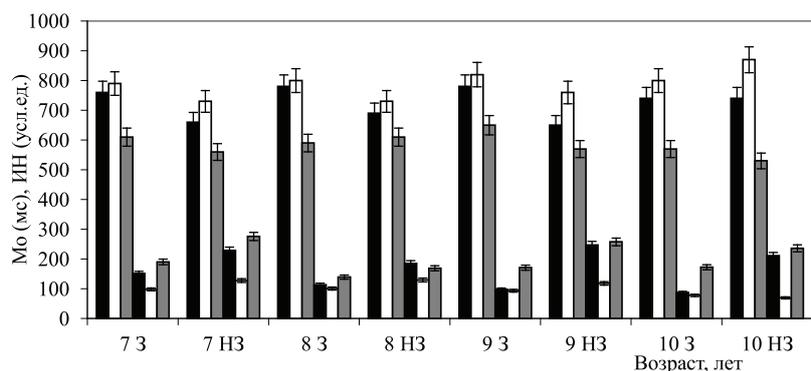
По мнению Ж. Шеррер (1967), воздействие локальной работы мышц имеют в этом сходство с психоэмоциональными нагрузками, и поэтому назначение локальной работы в двигательном режиме детей нуждается в строгом дозировании под контролем функционального состояния. Это особенно актуально для слабовидящих детей, в двигательном режиме которых преобладают локальные виды мышечной деятельности.

Весьма существенную информацию об адаптационных возможностях сердца дают тесты с физическими нагрузками. Дети с нарушением зрения в основном заняты локальными нагрузками, поэтому им необходимо назначать общие физические нагрузки, в том числе занятия физической культурой. В данной работе представлены данные, по которым можно судить о механизмах реакций слабовидящих детей на нагрузки общего и локального характера. Так, при локальных нагрузках наблюдается усиление симпатических влияний, а при общих – усиление активности общих центральных механизмов.

Все эти данные свидетельствуют о необходимости ранней коррекции психофизического состояния детей с нарушением зрения.



а



б

Изменения показателей моды и индекса напряжения в покое, после общей и локальной нагрузок у детей школьного возраста:

а – показатели у мальчиков; б – у девочек; З – здоровые дети, НЗ – дети с нарушением зрения; белый столбик – Мо и ИИ в покое; черный – Мо и ИИ после локальной нагрузки; серый – Мо и ИИ после общей нагрузки

Список литературы

1. Абзалов Р.А. Развивающееся сердце и двигательный режим / Р.А. Абзалов, Ф.Г. Ситдииков. – Казань, 1998. – 96 с.
2. Елисеев Е.В. Помехоустойчивость организма спортсмена: структура, механизмы, адаптация: монография. – Челябинск: Экодом, 2003. – 354 с.
3. Коваленко Е.А. Гипокинезия / Е.А. Коваленко, Н.Н. Гуровский. – М.: Медицина, 1980. – 320 с.
4. Калюжная Р.А. Физиология и патология сердечно-сосудистой системы детей и подростков. – М.: Медицина, 1973. – 327 с.
5. Попова Т.В. Функциональные системы организма, обеспечивающие локальную работу мышц / Т.В. Попова, Ю.И. Кориюкалов, Д.А. Марокко // I Съезд физиологов СНГ: науч. тр. – М.: Медицина-Здоровье, 2005. – С. 122.
6. Русина С.И. Влияние гиподинамии на сердечно-сосудистую систему школьников / С.И. Русина, Н.В. Святова, Н.И. Зиятдинова // XVII съезд Всероссийского физиологического о-ва им. И.П. Павлова: тез. докл. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1998. – С. 355.

References

1. Abzalov R.A. Developing heart and motoring. Kazan, 1998. 96 p.
2. Eliseev E.V. Immunity of an athlete: structure, mechanisms, adaptation: monograph. Chelyabinsk Ecodom 2003. 354 p.

3. Kovalenko E.A. Hypokinesia. M.: Medical, 1980. 320.

4. Kaljuzhnaja R.A. Physiology and pathology of the cardiovascular system in children and adolescents. M.: Medical, 1973. 327 p.

5. Popova T.V. Functional systems of the body, providing local work muscles. I Congress of Physiologists CIS scientific. tr. M.: Medical-Health, 2005. pp. 122.

6. Rousinova S.I. Effect of physical inactivity on the cardio-vascular system schoolboys. XVII Congress of the All-Russian physiological Malvinas them. IP Pavlova: mes. of reports. Rostov-on-Don: Rostov State University, 1998. pp. 355.

Рецензенты:

Быков Е.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск;

Байгужин П.А., д.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии человека и животных, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 616.64/.69:616.45-001.1

СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ САМЦОВ БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Логинов П.В., Николаев А.А.

ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, Астрахань, e-mail: agma@astranet.ru

Целью настоящей работы было исследование эффектов недостатка питательных веществ на функциональное состояние разных звеньев репродуктивной системы. Самцов белых крыс содержали на специальной диете в течение 30 дней. Усиление гемолиза эритроцитов в экспериментальных условиях свидетельствует о развитии окислительного стресса. В условиях недостатка питательных веществ имеет место усиление процессов перекисного окисления липидов в ткани семенников и гипоталамической ткани. Относительные массы гонад и гипофиза были снижены к концу экспериментальных воздействий в соответствии с коэффициентом положительной корреляции $r = +0,461$. Количество дефективных форм эпидидимальных сперматозоидов возросло более чем в 4,5 раза по сравнению с контролем. Ведущими патологиями были облом и потеря хвоста сперматозоидов. Таким образом, угнетение функционального состояния семенников связано с усилением процессов липопероксидации в системе гипоталамус-гипофиз-семенники.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов, малоновый диальдегид, гипоталамус, семенники, эпидидимальные сперматозоиды

REPRODUCTIVE SYSTEM STATE IN WHITE RATS UNDER CONDITIONS OF DEFICIENCY IN NUTRIENTS

Loginov P.V., Nikolaev A.A.

Astrakhan State Medical Academy, Astrakhan, e-mail: agma@astranet.ru

The purpose of the paper is to study effects of deficiency in nutrients on different units of reproductive system. White male rats were fed with the special diet during 30 days. Erythrocyte haemolysis increase under experimental conditions allows us to conclude that the oxidative stress development takes place. Under conditions of deficiency in nutrients lipid peroxidation acceleration in testicular and hypothalamic tissues has been found to take place. Relative weights of gonads and pituitary were decreased to the end of experimental influence in accordance with the positive correlation coefficient $r = +0,461$. The total number of defective epididymal spermatozoa has been found to decrease by more than 4,5 times compared to the control. The leading pathologies were broken and lost tails of spermatozoa. Thus, functional state suppression in testes is connected with lipid peroxidation intensification in the system hypothalamus-pituitary-testes.

Keywords: lipid peroxidation, malonic dialdehyde, hypothalamus, testes, epididymal spermatozoa

Основой здорового питания является сбалансированность рациона по всем пищевым компонентам, однако в результате переработки, использования неполноценного по химическому составу пищевого сырья, эндогенных причин организм не получает необходимое количество незаменимых компонентов [12]. Недостаток питательных веществ запускает адаптационные механизмы, что является отражением стресс-реакции и ведёт в конечном счёте к различным функциональным расстройствам [3]. Известно, что важную роль в функционировании репродуктивной системы играет целый ряд пищевых факторов, таких как белковая пища, витамины-антиоксиданты (витамин Е, витамин С), а также минералы (цинк, селен) [9]. Вместе с тем в последнее время ведётся активная пропаганда различных диет, что многими воспринимается буквально как тотальный отказ от еды в той или иной степени. Указанное обстоятельство усугубляется низким культурным уровнем населения в вопросах рационального питания и отсутствием навыков ведения здорового образа жизни [7]. Кроме того,

в России, как и во всём мире, стала ощущаться тенденция роста мужской субфертильности, следствием которой, в частности, стал низкий уровень воспроизводства населения [6]. В этой связи представляет интерес исследование влияния бедной белком и лишённой витаминов и минералов пищи на функциональное состояние мужской репродуктивной системы.

Цель исследования – рассмотреть эффекты недостатка питательных веществ на функциональное состояние разных звеньев репродуктивной системы самцов крыс.

Материалы и методы исследования

Исследование проводили на самцах крыс линии Wistar массой 200–220 г. Животных содержали на дистиллированной воде и очищенном рисе в умеренном количестве (5–10 г на животное) в течение 30 дней. За один день до декапитации животные содержались лишь на дистиллированной воде. Эксперименты на животных осуществлялись в соответствии с требованиями Женевской конвенции (1985). По окончании экспериментальных воздействий в крови измеряли перекисную резистентность эритроцитов (ПРЭ) [8], а также исходный уровень малонового диальдегида (МДА) и кинетические показатели перекисного

окисления липидов (ПОЛ) в тканях медиобазального гипоталамуса и семенников [11]. Кроме того, измеряли относительные массы гипофиза (мг%) и семенников (%), а также количество дефективных эпидидимальных сперматозоидов [10]. Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием критерия Стьюдента (t), различия считали достоверными при $p < 0,05$ [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Недостаток питательных веществ вызвал падение массы животных, которая оказалась на 27% ниже по сравнению с контролем ($P < 0,01$) к моменту окончания экспериментальных воздействий ($175 \pm 15,0$ и $240 \pm 9,8$ г соответственно).

В условиях недостаточного поступления питательных веществ (белка, витаминов, минералов) запускаются адаптационные механизмы, отражающие стресс-реакцию (пищевой стресс). О развитии окислительного стресса на фоне снижения антиоксидантного статуса (АО-статуса) животных ввиду недостаточного питания свидетельствует факт усиления перекисного гемолиза эритроцитов (рис. 1).

В условиях пищевого стресса отмечается повышение исходного уровня

МДА ($MDA_{исх}$) и кинетических показателей ПОЛ (спонтанного спПОЛ и аскорбатзависимого асПОЛ) в ткани семенников, что свидетельствует об интенсификации процессов свободнорадикального окисления (СРО) в указанной ткани (табл. 1).

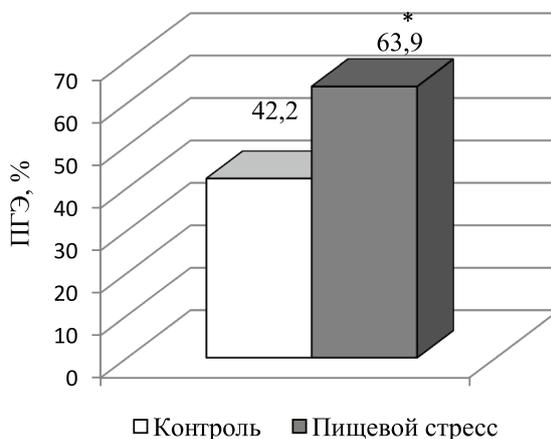
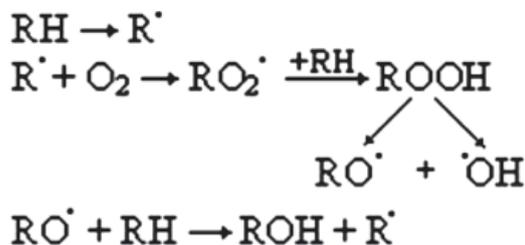


Рис. 1. Изменение уровня перекисного гемолиза эритроцитов (ПГЭ) в условиях недостаточного поступления питательных веществ. * $P < 0,05$ – в сравнении с контролем

Таблица 1
Изменение показателей ПОЛ в ткани семенников в условиях пищевого стресса, вызванного недостаточным поступлением питательных веществ

| Условия опыта | n | МДА _{исх} , нмоль/0,5 г | Кинетические показатели, нмоль МДА/ч | |
|----------------|----|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | | | спПОЛ | асПОЛ |
| Контроль | 10 | $4,89 \pm 0,151$ | $45,97 \pm 0,840$ | $48,74 \pm 0,702$ |
| Пищевой стресс | 10 | $7,02 \pm 0,032$ | $49,48 \pm 1,084$ | $54,09 \pm 1,183$ |
| P | | $P < 0,001$ | $P < 0,05$ | $P < 0,01$ |

Развитие окислительного стресса, сопряжённого с радикальным окислением ненасыщенного фосфолипида RH, можно выразить следующей схемой:



Усиление процессов липопероксидации должно коррелировать с угнетением функционального состояния органа [4]. Подтверждением указанного обстоятельства является снижение относительной массы семенников более чем в 2 раза (55,55%) (табл. 2).

Говоря о регуляторном влиянии со стороны гипоталамо-гипофизарного комплекса на семенники в условиях недостатка питательных веществ, следует отметить коррелятивную связь между падением относительной массы семенников и гипофиза в соответствии с коэффициентом положительной корреляции $r = +0,461$ (табл. 2). Падение относительной массы гипофиза в условиях пищевого стресса свидетельствует об угнетении его инкреторной функции в целом и позволяет допустить факт нарушения функционального состояния семенников за счёт угнетения выброса аденогипофизом тропных гормонов и, в частности, лютропина, регулирующего выработку клетками Лейдига тестостерона.

Угнетение секреторной функции аденогипофиза, в свою очередь, можно связать с угнетением функционального состояния высшего центра регуляции вегетативных

функций – гипоталамуса, в медиобазальной и преоптической области которого сосредоточены центры регуляции репродуктивной функции, в частности, супрахиазматическое и аркуатное ядра. Об угнетении функционального состояния гипоталамуса в ус-

ловиях пищевого стресса свидетельствует факт интенсификации процессов СРО. В пользу указанного обстоятельства говорит повышение исходного уровня МДА на 58% ($P < 0,001$) и усиленная динамика его накопления в условиях инкубации (рис. 2).

Таблица 2

Изменение относительной массы семенников и гипофиза самцов крыс в условиях пищевого стресса

| Условия опыта | n | Относительная масса семенников, % | Относительная масса гипофиза, мг% |
|----------------|----|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Контроль | 10 | 0,63 ± 0,058 | 3,57 ± 0,220 |
| Пищевой стресс | 10 | 0,28 ± 0,031 | 2,75 ± 0,121 |
| P | | $P < 0,001$ | $P < 0,01$ |

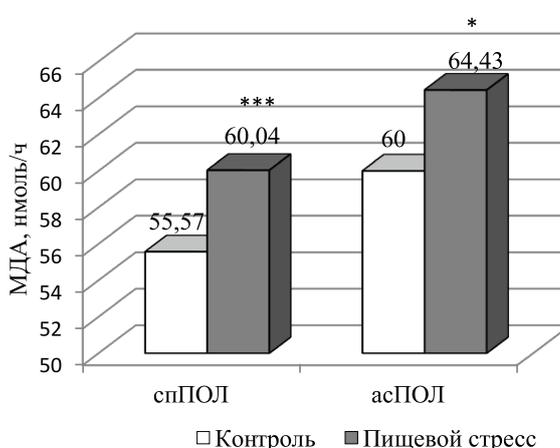


Рис. 2. Кинетические показатели ПОЛ в условиях экспериментального пищевого стресса, вызванного недостатком питательных веществ.
* $P < 0,05$; *** $P < 0,001$ – в сравнении с контролем

Уровень МДА и кинетические показатели ПОЛ в гипоталамической ткани превышают, однако, таковые в ткани семенников, что вполне естественно, учитывая, что гипоталамус как часть нервной ткани очень богат основным субстратом липопероксидации – липидами [5]. Усиление процессов СРО в гипоталамической ткани свидетельствует о нарушении его функционального состояния в целом. Учитывая регуляторную роль гипоталамуса в отношении гипофиза, можно заключить, что угнетение функционального состояния гипофиза вызвано блокадой выброса рилизинг-факторов в область срединного возвышения, в частности, гонадолиберина. Таким образом, можно заключить, что нарушение функционального состояния семенников в условиях пищевого стресса вызвано не только усиленной динамикой процессов СРО в самой тестикулярной ткани, но и угнетающим регуляторным влиянием со стороны гипоталамо-гипофизарного комплекса. Указанное обстоятельство о регуляторном влиянии гипоталамо-гипофи-

зарного комплекса в условиях стресса находится в соответствии с ранними работами Б.В. Алешина и Л.А. Бондаренко (1982), которые связывали угнетение тестикулярного андрогенопоэза в условиях стресса с эндокринными сдвигами в системе «гипоталамус-гипофиз» [1].

В подтверждение всего вышесказанного был проведён морфологический анализ эпидидимальных сперматозоидов. В условиях проводимого эксперимента визуально отмечено снижение общего количества эпидидимальных сперматозоидов. Процент дефективных форм сперматозоидов в контрольной группе составил $7,0 \pm 0,54\%$, в то время как в опытной группе их количество превосходило более чем в 4,5 раза и составило $32,4 \pm 1,63\%$ ($P < 0,001$). Ведущими патологиями были облом и потеря хвоста сперматозоидов, что коррелирует с повышенной динамикой процессов СРО в тестикулярной ткани в условиях низкого антиоксидантного статуса животных, вызванного недостатком питательных веществ.

Заключение

Проведённое исследование позволяет прийти к следующему заключению.

1. Обнаружена взаимосвязь между уровнем процессов СРО и функциональным состоянием гонад.

2. Угнетение функционального состояния семенников в условиях пищевого стресса осуществляется с помощью двух механизмов:

1) за счёт интенсификации процессов СРО в ткани семенников;

2) за счёт регуляторного влияния со стороны гипоталамо-гипофизарного комплекса.

3. Ведущими патологическими нарушениями эпидидимальных сперматозоидов являются облом и потеря хвоста сперматозоидов, а также снижение их общего количества.

Список литературы

1. Алешин Б.В., Бондаренко Л.А. К механизму нарушения андрогенопоза при стрессе // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1982. – Т. 94, № 7. – С. 98–100.

2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.

3. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания: учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2004. – 146 с.

4. Кондратенко Е.И. Функциональные взаимосвязи эндокринных и свободнорадикальных процессов у крыс разного пола при изменении освещённости: монография. – Астрахань: Изд-во Астраханского гос. ун-та, 2003. – 195 с.

5. Мажитова М.В. Свободнорадикальные процессы и антиоксидантная защита разных отделов центральной нервной системы на этапах постнатального онтогенеза белых крыс в норме и при действии промышленных серосодержащих загрязнителей: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Астрахань, 2012. – 44 с.

6. Николаев А.А., Луцкий Д.Л. Влияние экологических факторов на репродуктивную функцию мужчин // Эколого-физиологические проблемы адаптации: мат-лы VIII Междунар. симпозиума, Москва, 27-30 января 1998 г. – М.: Изд-во РУДН, 1998. – С. 79.

7. Нотова С.В., Дускаева А.Х., Мирошников С.В. Оценка влияния пищевого стресса на психофизиологические и метаболические показатели // Вестник ОГУ. – 2012. – № 10(146). – С. 54–57.

8. Покровский А.А., Абрамов А.А. К вопросу о перекисной резистентности эритроцитов // Вопросы питания. – 1964. – Т. 23, № 6. – С. 44–49.

9. Полунин А.И., Луцкий Д.Л., Мирошников В.М. и др. Селен и цинк в коррекции мужской субфертильности: учебное пособие для врачей. – Астрахань: Изд-во АГМА, 2002. – 42 с.

10. Саночкин И.В., Фоменко В.Н. Отдалённые последствия влияния химических соединений на организм. – М.: Медицина, 1979. – 232 с.

11. Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты // Современные методы в биохимии / под ред. акад. В.Н. Ореховича. – М.: Медицина, 1977. – С. 66–68.

12. Тутельян В.А., Батурин А.К., Васильев А.В. и др. Рекомендательные уровни потребления пищевых и биоло-

гически активных веществ: Методические рекомендации. – М.: РАМН, 2004. – 36 с.

References

1. Al'eshin B.V., Bondarenko L.A. *Bulleten eksperimental'noy biologii i meditsiny* (Bulletin of Experimental Biology and Medicine), 1982, Vol. 94, no. 7, pp. 98–100.

2. Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika* [Biomedical Statistics]. Moscow: Praktika, 1999. 459 p.

3. Katsarikova N.V. *Tekhnologiya produktov funktsional'nogo pitaniya: uchebnoe posobie* [Technology of products of functional nutrition]. Kemerovo, Kemerovskiy tekhnologicheskiy institut pischevoy promyshlennosti, 2004. 146 p.

4. Kondratenko E.I. *Funktsionalnye vzaimosvyazi endokrinnykh i svobodnoradikal'nykh protsessov u kryis raznogo pola pri izmenenii osveshchennosti: Monografiya* [Functional interrelations of endocrine and free radical processes in rats under conditions of different lighting: Monograph]. Astrakhan, ASU Publ., 2003. 195 p.

5. Mazhitova M.V. *Svobodnoradikalnye protsessy i antioksidantnaya zaschita raznykh otdelov tsentralnoy nervnoy sistemy na etapakh postnatal'nogo ontogeneza belykh kryis v norme i pri deystvii promyshlennykh serosoderzhashchikh pollutantov: avto-ref. dis. ... dokt. boil. nauk* [Free radical processes and antioxidant protection of different parts of central nervous system at the stages of postnatal ontogenesis in white rats in norm and under the influence of industrial pollutants containing sulphur: thesis abstract ... doct. of biol. sciences]. Astrakhan, 2012. 44 p.

6. Nikolaev A.A., Lutskiy D.L. *Materialy VIII mezhdunarodnogo simpoziuma «Ekologo-fiziologicheskie problem adaptatsii»* (Mater. VIII Int. Symp. «Ecologo-physiological problems of adaptation»). Moscow, RUDN Publ., 1998, p. 79.

7. Notova S.V., Duskaeva A.Kh., Miroshnikov S.V. Otsenka vliyaniya pischevogo stressa na psikhofizicheskie i metabolicheskie pokazateli. *Vestnik OGU* (Vestnik of OSU). 2012, no. 10(146), pp. 54–57.

8. Pokrovskiy A.A., Abrarov A.A. K voprosu o perekisnoy rezistentnosti eritrotsitov. *Voprosy pitaniya* (Problems of nutrition), 1964, Vol. 23, no. 6, pp. 44–49.

9. Polunin A.I., Lutskiy D.L., Miroshnikov V.M. i dr. Selen it sink v korrektsii muzhskoy subfertil'nosti [Selenium and zinc in male subfertility correction]. Astrakhan: ASMA Publ., 2002. 42 p.

10. Sanotskiy I.V., Fomenko V.N. *Otdalennye posledstviya vliyaniya khimicheskikh soedineniy na organism* [The long-term effects of exposure to chemicals on the body]. Moscow: Meditsina, 1979. 232 p.

11. Stalnaya I.D., Garishvili T.G. Metod opredeleniya malonovogo dial'degida s pomoschyu tiobarbiturovoy kisloty. *Sovremennyye metody v biokhimii* (Modern methods in biochemistry). Moscow, Meditsina, 1977, pp. 66–68.

12. Tutel'yan V.A., Baturin A.K., Vasilev A.V. *Rekomendatelnyye urovni potrebleniya pischevykh i biologicheskii aktivnykh veschestv* [Recommended levels of consuming the nutrients and biologically active substances]. Moscow: RAMN, 2004. 36 p.

Рецензенты:

Великородов А.В., д.х.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической химии Астраханского государственного университета, г. Астрахань;

Бойко О.В., д.м.н., профессор кафедры биохимии с курсом лабораторной диагностики, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Астрахань.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 681.2

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОАКТИВНОСТИ И СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАНОРАЗМЕРНОГО КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩЕГО ГИДРОКСИАПАТИТА

Трубицын М.А., Габрук Н.Г., Олейникова И.И., Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат,
Хоанг Вьет Хунг

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород,
e-mail: gabruk@bsu.edu.ru*

Приведены результаты исследования биоактивности и сорбционных свойств синтетических образцов наноразмерного кремнийсодержащего гидроксиапатита (Si-ГАП) двумя разными методами. Установлено, что оба используемых метода исследования биоактивности дают сопоставимые результаты. Выявлено, что образцы Si-ГАП имеют повышенную биоактивность по сравнению с немодифицированным гидроксиапатитом, и биоактивность образцов Si-ГАП имеет прямую зависимость от содержания ионов кремния. Внедрение биосовместимых силикат-ионов кремния в кристаллическую решетку гидроксиапатита вызывает существенное уменьшение его размера и, следовательно, повышение удельной поверхности, что приводит к увеличению его сорбционной активности по отношению к ионам меди. Предельная сорбция ионов меди на различных образцах Si-ГАП составляет от 0,69–1,27 моль/г. Доказано, что одним из механизмов данной сорбции является ионно-обменный. Полученные результаты исследования дают основание полагать, что наноразмерный кремнийсодержащий гидроксиапатит является перспективным биоматериалом для ортопедического и дентального протезирования.

Ключевые слова: гидроксиапатит, кремнийсодержащий гидроксиапатит, биоактивность, сорбционная способность

RESEARCH BIOACTIVITY AND SORPTION PROPERTIES OF NANOSILICATE-SUBSTITUTED HYDROXYAPATITE

Trubitsyn M.A., Gabruk N.G., Oleynikova I.I., Le Van Thuan, Doan Van Dat,
Hoang Viet Hung

Belgorod the state national research university, Belgorod, e-mail: gabruk@bsu.edu.ru

An investigation was undertaken to explore of bioactivity of nano-sized silicon samples of synthetic hydroxyapatite (Si-HA). Were used two methods to study the sorption of copper ions on them. The study provides strong evidence that both methods give comparable results that the samples Si-HA have an increased bioavailability as compared to the unmodified hydroxyapatite. With increasing silicon content in the samples of Si-GAP increases their bioactivity. The introduction of biocompatible silicate ions in the silicon crystal lattice of hydroxyapatite causes a significant reduction in its size and thus increasing the specific surface area, which leads to an increase in its sorption capacity for copper ions. This volume also increases with increasing silicon content. The limiting sorption of copper ions in different samples of Si-HAP is from 0,69–1,27 mol/g. It is proved that one of the mechanisms of this sorption is an ion-exchange. The obtained results of the study suggest that a silicon nanoscale hydroxyapatite promising biomaterial for orthopedic and dental prosthesis.

Keywords: hydroxyapatite, silicate-substituted hydroxyapatite, bioavailability, sorption capacity

В настоящее время гидроксиапатит $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (ГАП) представляет значительный интерес в качестве синтетического материала для костной трансплантации. Главное преимущество такого материала состоит в том, что он обладает высокой биологической совместимостью и остеокондуктивностью *in vivo*, имеет большое сходство по составу с костью животных и людей, не вызывает аллергических реакций и не токсичен [4]. Однако его клиническое применение остается ограниченным из-за высокой хрупкости и низкой скорости резорбции при контакте с межтканевыми жидкостями в организме по сравнению с некоторыми биологически активными стеклами и стеклокерамикой. Рассмотрение сложной химии костной ткани дает объяснение медленной остеоинтеграции имплантатов на основе ГАП. Несмотря на то, что

костная ткань по существу имеет кальций-фосфатный состав, она также содержит значительные концентрации других ионов, способных к замещению на различные катионы и анионы, присутствующие в апатитовой структуре. Тип и количество ионов замещения в апатитовой фазе варьируются от нескольких массовых процентов (например, CO_3^{2-}) до сотых и тысячных долей процента (например, Mg^{2+} или Sr^{2+}). Эти ионные замещения приводят к формированию сложных структур на кристаллохимическом уровне и оказывают важное влияние на скорость растворения и биологическую активность костной ткани [5–6].

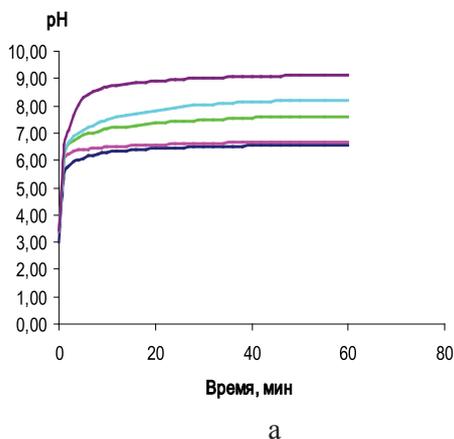
Исследование роли кремния в костной ткани ведется с начала 1970-х годов. Карлайл [8] сообщал, что кремний (~5% масс.) содержится в активных зонах роста, таких как остеоиды молодых костей

мышей и крыс, а дефицит кремния приводит к аномальному развитию скелета. Подобные исследования Шварца и Милна [7] на крысах показали, что дефицит кремния приводит к деформации черепа в результате формирования несовершенных минеральных кристаллов, а также доказали прямую зависимость между долей кремния и минерализацией кости. На физиологическом уровне кремний играет положительную роль в кальцификации костей и обмене веществ, поэтому предполагается, что включение сопоставимых количеств силикатных ионов в структуру ГАП может также повысить биоактивность этих имплантатов. Биоактивность – комплексная характеристика совместимых с организмом материалов, учитывающая помимо биологических процессов роста и дифференциации клеток скорость растворения материала в слабнокислой среде, создаваемой определенными группами клеток и скорость осаждения гидроксиапатита из межтканевой жидкости организма на поверхности материала [1]. Кроме того, сорбционная способность тоже является важной характеристикой для биоматериалов.

Цель работы – исследование биоактивности и сорбционных свойств различных синтетических образцов наноразмерного Si-ГАП.

Материалы и методы исследования

Различные образцы наноразмерного Si-ГАП ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{SiO}_4)_x(\text{OH})_{2-x}$, $0 \leq x \leq 2$) были синтезированы методом осаждения из растворов, описанным в работе [2]. В качестве реагентов были использованы насыщенный раствор гидроксида кальция, раствор ортофосфорной кислоты. В качестве реагента – «поставщика» аниона SiO_4^{4-} выбрали тетраэтоксисилан. Средний размер кристаллов полученных порошков определили методом Williamson–Hall на дифрактометре Rigaku Ultima IV, а их удельную поверхность – методом низкотемпературной адсорбции и термодесорбции азота (метод БЭТ) на газо-адсорбционном анализаторе TriStar II 3020.



Для оценки биоактивности Si-ГАП были выбраны два метода исследования:

1) динамический метод – путем фиксации изменения значений pH при растворении образцов Si-ГАП в разбавленной соляной кислоте. Навеску 0,1 г образца Si-ГАП с точностью 0,0002 г помещали в 50 мл раствора хлороводородной кислоты с $C(1/1\text{HCl}) = 10^{-3}$ М и измеряли значение pH раствора с помощью pH-метра Metter Toledo с периодичностью 2 минуты при непрерывном перемешивании.

2) статический метод – путем аналитического определения концентрации катионов кальция при растворении образцов Si-ГАП в ацетатном буферном растворе с разным временем экспозиции. Навески Si-ГАП массой $0,1 \pm 0,0002$ г помещали в химические стаканы, содержащие 50 мл ацетатного буферного раствора с pH = 5,5, перемешивали и оставляли. По окончании требуемого времени экспозиции в коническую колбу отбирали точно 10 мл исследуемого раствора, добавляли 20 мл бидистиллированной воды, 2–4 капли концентрированного раствора аммиака и титровали раствором $C(1/2 \text{ ЭДТА}) = 5 \cdot 10^{-3}$ М в присутствии эриохрома черного – T до перехода окраски в точке эквивалентности от красного до синего. Массовый процент выхода кальция в раствор в зависимости от исходного содержания кальция в образце Si-ГАП рассчитывали по формуле

$$\eta = 1625 V_T$$

где V_T – объем титранта, израсходованный на титрование, мл.

С целью оценки сорбционной способности образцов Si-ГАП в качестве сорбата выбрали ионы меди. Навески Si-ГАП массой $0,3 \pm 0,0020$ г помещали в химические стаканы, содержащие 25 мл раствора сульфата меди с концентрацией ионов меди от 0,01 до 0,1 М. Время экспозиции составило 3 часа. Равновесные концентрации растворов меди были определены спектрофотометрическим методом по методике [3] при длине волны 610 нм в кюветках толщиной 10,02 мм на спектрофотометр LEKI SS1104.

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 представлены результаты исследования биоактивности ГАП ($x = 0, 0,5, 1, 0, 1,5, 2, 0$) двумя методами.

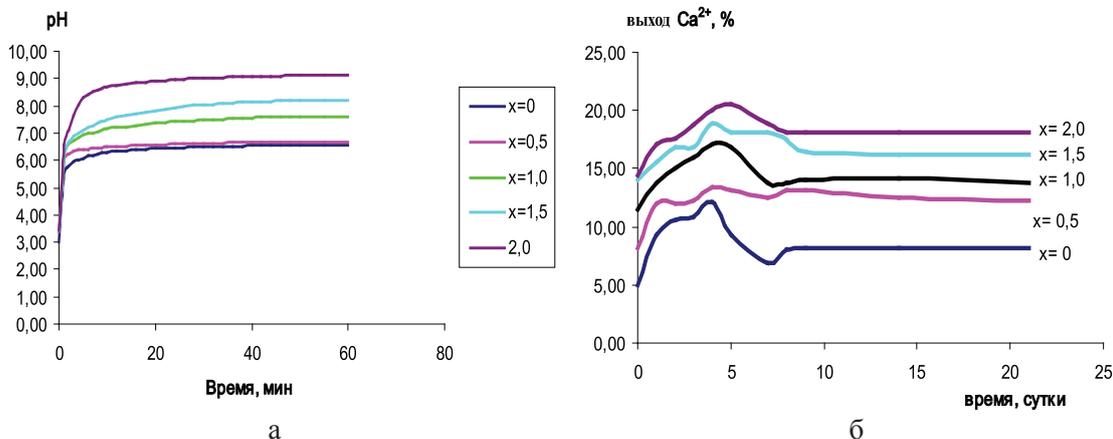


Рис. 1. Динамика растворения образцов Si-ГАП в HCl (а) и ацетатном буферном растворе (б)

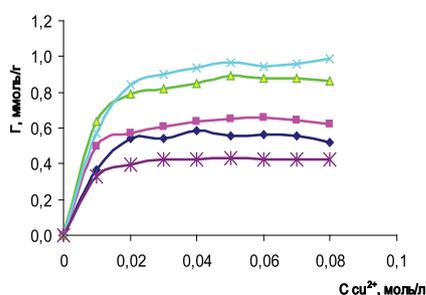
Диаграммы, приведенные на рис. 1, а и б, показывают, что оба метода дают сопоставимые результаты. Образцы Si-ГАП имеют повышенную резорбируемость по сравнению с немодифицированным ГАП. Это подтверждает, что внедрение силикат-ионов в решетку ГАП приводит к увеличению его биоактивности и зависит от содержания ионов кремния в образце. Самой высокой биоактивностью обладает Si_{2,0}-ГАП (рис. 1, а). Интересно отметить, что выход кальция образцов Si-ГАП в ацетатный буферный раствор быстро растет в начальное время исследования и через 4 суток достигает максимального значения, после которого содержание кальция в растворе уменьшается до восьмидесяти суток и далее удерживается постоянным (рис. 1, б). Объяснение выявленного факта требует дополнительного

изучения. Предполагается, что в ацетатном буферном растворе образцы Si-ГАП постепенно растворяются и выделяются ионы Ca²⁺. Когда концентрация Ca²⁺ достигает насыщения в данном растворе, происходит сорбция этих ионов на оставшихся частях Si-ГАП. Считается, что размер частиц и их удельная поверхность являются определяющими факторами для сорбционной способности данного материала. Из табл. 1 видно, что размер кристаллов частиц Si-ГАП примерно в 3 раза меньше, чем немодифицированного ГАП. При повышении содержания кремния в образцах Si-ГАП наблюдается уменьшение размера кристаллов и увеличение их удельной поверхности, и, соответственно, улучшает сорбционные свойства ГАП, что подтверждается результатами исследования сорбции на них ионов меди (рис. 2).

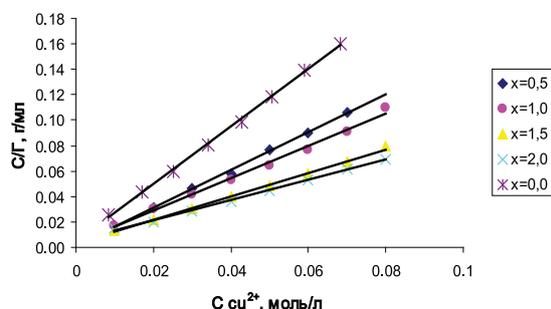
Таблица 1

Размер кристаллов и удельная поверхность образцов Si-ГАП

| x | Содержание Si в образце, % | Размер кристаллов, нм | Удельная поверхность, м ² /г |
|-----|----------------------------|-----------------------|---|
| 0,0 | 0,00 | 65,51 | 27,70 |
| 0,5 | 1,40 | 19,29 | 59,07 |
| 1,0 | 2,85 | 12,78 | 65,99 |
| 1,5 | 4,31 | 11,37 | 108,97 |
| 2,0 | 5,81 | 11,68 | 122,22 |



а



б

Рис. 2. Изотерма (а) и линейризованная изотерма (б) сорбции ионов меди на образцах Si-ГАП

Полученные изотермы сорбции ионов меди на образцах Si-ГАП полностью соответствуют изотермам мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра (рис. 2, а). Результаты исследования показывают, что Si-ГАП оказывает повышенную сорбционную способность по сравнению с немодифицированным ГАП, и эта величина прямо зависит от содержания кремния. Наилучшей сорбционной активностью по отношению к сорбату обладает Si_{2,0}-ГАП.

Из линейризованной изотермы (рис. 2, б) определили величину предельной сорбции Γ_{∞} образцов Si-ГАП по формуле

$$\Gamma_{\infty} = \frac{1}{\text{tg}\alpha},$$

где $\text{tg}\alpha$ – тангенс угла наклона линейризованной изотермы (табл. 2). Величина предельной сорбции Si_{2,0}-ГАП по меди составляет 1,27 ммоль/г, что примерно в 3 раза больше предельной сорбции немодифицированного ГАП.

Таблица 2
Величины предельной сорбции образцов Si-ГАП

| x | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 2,00 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| $\text{tg}\alpha$, г/ммоль | 2,27 | 1,45 | 1,28 | 0,93 | 0,79 |
| Γ_{∞} , ммоль/г | 0,44 | 0,69 | 0,78 | 1,08 | 1,27 |

Одним из предполагаемых механизмов сорбции является ионный обмен. Предпосылкой для этого является то, что ионы кальция в кристаллической решетке Si-ГАП могут быть замещены на катионы бивалентных металлов близкого радиуса. Для уточнения механизма сорбции меди на Si-ГАП

измерялась концентрация ионов кальция в растворе после сорбции на образце $\text{Si}_{2,0}$ -ГАП методом комплекснометрического титрования, который описан выше. Масса навески $\text{Si}_{2,0}$ -ГАП составила $0,5 \pm 0,0020$ г. Разные концентрации растворов сульфата меди были выбраны так, чтобы ионы меди полностью сорбировались на навесках $\text{Si}_{2,0}$ -ГАП. В данной работе концентрации растворов сульфата меди составили 0,0050; 0,0075; 0,0100; 0,0150 и 0,0200 моль/л. В качестве холостого раствора, не содержащего ионы меди, использовали бидистиллированную воду. Результаты исследования представлены на рис. 3.

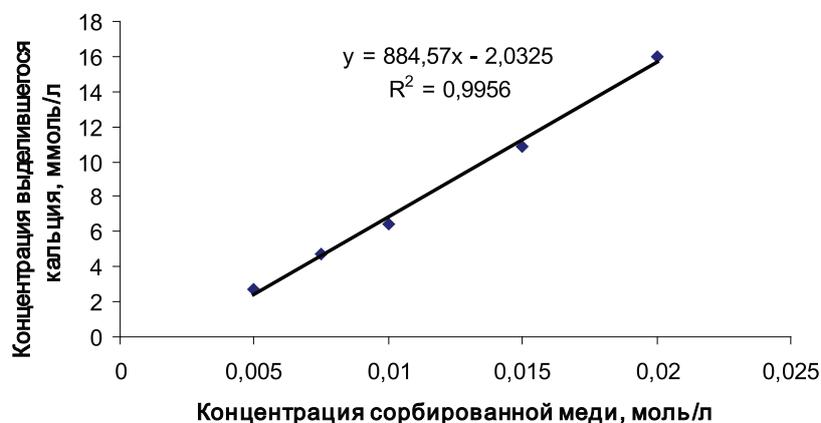


Рис. 3. Зависимость концентрации выделившегося Ca^{2+} в результате сорбции ионов меди на образце $\text{Si}_{2,0}$ -ГАП от концентрации сорбированных ионов меди

Линейная зависимость между количеством сорбированных ионов Cu^{2+} и выделившихся Ca^{2+} является доказательством о ионно-обменном механизме сорбции ионов меди на Si-ГАП. Тем не менее ионный обмен – только один из возможных механизмов сорбции, т.к., согласно результатам аппроксимации полученных данных, только примерно половины выделившихся ионов кальция замещаются на ионы меди.

Выводы

1. Внедрение силикат-ионов в кристаллическую решетку ГАП повышает его биоактивность, которая имеет прямую зависимость от содержания кремния в образцах Si-ГАП.

2. По сравнению с немодифицированным ГАП образцы Si-ГАП имеют повышенную сорбционную активность к ионам меди, которая возрастает при увеличении содержания кремния. Предельная сорбция ионов меди на различных образцах Si-ГАП составляет от 0,69–1,27 ммоль/г. Установле-

но, что одним из механизмов данной сорбции является ионно-обменный.

3. Полученные результаты исследования дают основание полагать, что наноразмерный кремнийсодержащий гидроксипатит является перспективным биоматериалом для ортопедического и дентального протезирования.

Работа выполнена в рамках договора об условиях предоставления и использования субсидии на реализацию комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства, выполняемого с участием российского высшего учебного заведения № 13.G25.31.0006 от 07.09.2010 г. «Биосовместимые композиционные и кальцийсодержащие остеопластические и лечебно-профилактические материалы для медицины».

Список литературы

1. Вересов А. Г., Путляев В. И., Третьяков Ю. Д. Химия неорганических биоматериалов на основе фосфатов кальция // Рос. хим. ж (Ж. Рос. Хим. Об-ва им. Д.И. Менделеева). – 2004. – т. XLVIII. – № 4. – С. 52–64.

2. Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Гулден Ерлановна Термирханова. Синтез и исследование морфологии кремний-замещенного наноразмерного гидроксилатапата // Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции. – Томск, 24–26 мая 2011 года. – Томск: Издательство ТПУ, 2011. – С. 346–349.

3. Садименко Л.П., Князева Т.В., Цыганков Е.М. Методическое пособие к практическим занятиям по аналитической химии. Количественный анализ. Ч. 5. Оптические методы анализа. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2004. – 31 с.

4. Трубицын М.А., Габрук Н.А., Олейникова И.И., Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Термирханова Г.Е. Синтез и исследование морфологии модифицированных наноразмерных гидроксилатапатов // Вестник: серия химическая. КазНУ им. аль-Фараби. – 2011. – № 3(63). – С. 163–167.

5. Arends J, Jongebloed WL. Dislocations and dissolution in apatites/ Theoretical considerations // *Calcif Tissue Res.* – 1977. – Vol 24. – P. 19–27.

6. Bigi A., Falini G., Foresti E. Magnesium influence on hydroxyapatite crystallization // *J. Inorganic Biochemistry.* – 1993. – Vol. 49. – P. 69–78.

7. De Groot K. Biocompatibility of Implant Materials. CRC Press, Boca Raton, Florida. – 1981. – Vol. 1. – P. 199.

8. Patel N., Brooks R.A., Clarke M.T., Lee M.T., Rush ton N. In vivo assessment of hydroxyapatite and silicate-substituted hydroxyapatite granules using an ovine defect model. *Journal of materials science: materials in medicine.* – 2005. – № 16. – P. 429–440.

References

1. Veresov A.G., Putlyaev V.I., Tretyakov Y.D. *Ros. Khi. J.*, 2004, no. 4, pp. 52–64.

2. Le Van Thuan, Doan Van Dat, Gulden Erlanovna Termirhanova. *Nauchnaja initsiativa inostrannyh studentov i aspirantov*

rossijskih vuzov: Sbornik dokladov IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii [Science Initiative of foreign undergraduate and graduate students of Russian universities: Proceedings of the IV All-Russian scientific-practical conference]. Tomsk, 2011, pp. 346–349.

3. Sadimenko L.P., Knjazeva T.V., Cygankov E.M. *Kolichestvennyj analiz. Ch. 5. Opticheskie metody analiza* [A quantitative analysis. Ch 5. Optical methods of analysis]. Rostov-na-Donu, 2004. 31 p.

4. Trubitsyn M.A., Gabruk N.A., Olejnikova I.I., Le Van Thuan, Doan Van Dat, Termirhanova G.E. *Vestnik: serija himicheskaja. KazNU im. al' Farabi. No. 3(63)*, 2011, pp. 163–167.

5. Arends J, Jongebloed W.L. Theoretical consideration. *Calcif Tissue Res*, 1977, vol 24, pp. 19–27.

6. Bigi A., Falini G., Foresti E. *J. Inorganic Biochemistry*, 1993, vol. 49, pp. 69–78.

7. De Groot K. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1981. Vol. 1, pp. 199.

8. Patel N., Brooks R.A., Clarke M.T., Lee M.T., Rush ton N. *Journal of materials science: materials in medicine* 16 (2005) pp. 429–440.

Рецензенты:

Евтушенко Е.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой стекла и керамики, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород;

Жилякова Е.Т., д.фарм.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической технологии, управления и экономики здравоохранения, ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 796/799

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ОСОБЕННОСТИ СЕНСОМОТОРНОГО РЕАГИРОВАНИЯ ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ

¹Халфина Р.Р., ²Галимова А.С., ³Данилов Е.В.

¹ФГКОУ ВПО «Уфимский юридический институт», Уфа, e-mail: riga23@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», Челябинск;

³ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Уфа

Актуальность данного исследования не вызывает сомнений, так как достижение высоких спортивных результатов в различных видах спорта во многом зависит от скорости сенсомоторных реакций спортсменов. В представленной статье показан анализ сенсомоторного реагирования у юных теннисистов с учетом гендерных различий, который свидетельствует об увеличении латентного периода реакции у девочек по сравнению с мальчиками. В итоге математико-статистического анализа полученных результатов установлено наличие половых различий в исследуемых показателях психофизиологического статуса по следующим показателям: простая зрительно-моторная реакция, «реакция выбора». Также в тесте «Реакция различений» показано увеличение латентного периода реакции у девочек по сравнению с мальчиками. Установлено, что девочки с заданиями на память справлялись быстрее мальчиков, что сопровождается и относительно большим количеством ошибок. Итак, нами выявлены гендерные различия в качестве выполнения заданий: у девочек отмечается высокая скорость работы, сопровождаемая более низким качеством ее выполнения, а у мальчиков – низкий показатель скорости выполнения работы при повышении ее качества. Гендерные различия проявления сенсорной координации, регуляции произвольного внимания и скоростных качеств юных спортсменов соотносятся с данными о созревании физиологических механизмов внимания.

Ключевые слова: гендерные различия, сенсомоторное реагирование, юные теннисисты

GENDER DISTINCTIONS AS A FACTOR DEFINING FEATURES OF SENSOMOTORNY REACTION OF YOUNG TENNIS PLAYERS

¹Halfina R.R., ²Galimova A.S., ³Danilov E.V.

¹FGKOU VPO «Ufa legal institute», Ufa, e-mail: riga23@mail.ru;

²Chelyabinsk state pedagogical university, Chelyabinsk;

³FGBOU VPO «Bashkir state pedagogical university of M. Akmulla», Ufa

Relevance of this research doesn't raise doubts as achievement of high sports results in different types of sports in many respects depends on speed the sensomotornykh of reactions of athletes. The analysis of sensomotorny reaction is shown in presented article at young tennis players taking into account gender distinctions which testifies to increase in the latent period of reaction at girls in comparison with boys. As a result of the mathematic-statistical analysis of the received results existence of sexual distinctions in studied indicators of the psychophysiological status, on the following indicators is established: simple visual and motor reaction, «choice reaction». Also the increase in the latent period of reaction is shown in the Reaction of Distinctions test at girls in comparison with boys. It is established that girls coped with tasks for memory quicker than boys that is accompanied also by rather large number of mistakes. And so, we revealed gender distinctions as performance of tasks: at girls the high speed of work accompanied by more poor quality of its performance is noted, and boys have a low indicator of speed of performance of work at increase of its quality. Gender distinctions of manifestation of touch coordination, regulation of any attention and high-speed qualities of young athletes correspond to data on maturing of physiological mechanisms of attention.

Keywords: gender differences, sensorimotor response, young tennis players

Работами ряда авторов показано, что достижение высоких спортивных результатов в различных видах спорта во многом зависит от скорости сенсомоторных реакций спортсменов [3, 5, 8, 4]. Исследование особенностей скорости переработки информации и скорости реакции у юных теннисистов с учетом гендерных различий представляется нам актуальным, поскольку совершенствование восприятия времени может стать эффективным путем повышения результативности и спортивного совершенствования спортсменов.

Целью настоящего исследования было изучение особенностей сенсомотор-

ного реагирования у юных теннисистов с учетом гендерных различий.

Материалы и методы исследования

В эксперименте приняли участие 80 юных теннисистов ГОУ ДОД РСДЮСШОР по теннису г. Уфы. Экспериментальную группу составили спортсмены 7–8 лет с одинаковым стажем занятий большим теннисом и уровнем подготовленности. Допуск юных спортсменов к психофизиологическому обследованию проводился на основании письменного согласия одного из родителей и администрации спортивной школы. По гендерному признаку теннисисты были разделены таким образом: девочек – $n = 38$, мальчиков – $n = 42$.

Сенсомоторные качества теннисистов исследовались на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, г. Иваново).

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Есть мнение, что наиболее существенные морфологические изменения в развитии сенсорной области коры большого мозга человека относится к периоду пяти-семи лет [1]. Данный этап развития соответствует периодам, когда осуществляются важные с точки зрения возрастной физиологии морфофункциональные преобразования организма, направленные на совершенствование двигательных функций. Н.В. Дубровинская с соавт. (2001) также выявили у детей семи-восьми лет затруднения в вычислении

значимой информации и отсечении незначимой, что указывало, по их мнению, на наличие двух стратегий реализации инструкций при выполнении заданий по тестам: за счет качества или за счет увеличения скорости выполняемого задания. Надо отметить, что данные выводы не противоречат исследованиям на предмет возрастной динамики показателей сенсорного реагирования [6] и показателей умственного развития школьников [2, 7].

Данная возрастная особенность, на наш взгляд, определила половые различия (при $p = 0,001$) в результатах тестов, представленных в таблице.

Основные показатели сенсомоторного реагирования теннисистов 7–8 лет в аспекте гендерных различий (М + m)

| Психофизиологические показатели | Девочки (n = 38) | Мальчики (n = 42) | Достоверность различий (p =) |
|--|------------------|-------------------|------------------------------|
| Простая зрительно-моторная реакция, мс | 283,2 ± 6,2 | 272,9 ± 6,4 | 0,001 |
| Реакция различения, мс | 416,7 ± 10,9 | 401,7 ± 12,7 | 0,01 |
| Реакция выбора, мс | 326,6 ± 7,8 | 320,7 ± 7,8 | 0,001 |
| Реакция на движущийся объект, мс | -1,57 ± 1,7 | 0,25 ± 0,6 | 0,001 |
| Концентрация внимания, с | 69,5 ± 6,3 | 72,5 ± 5,6 | 0,001 |
| Концентрация внимания, количество ошибок | 0,94 ± 0,28 | 0,71 ± 0,25 | 0,01 |

Пр и м е ч а н и е . Уровень достоверности различий при $p < 0,05$ по U-критерию Манна–Уитни.

Так, математико-статистический анализ выявил статистически достоверные различия ($p = 0,001$) в показателях теста «простая зрительно-моторная реакция», где латентный период реакции у девочек превысил на 10,3 мс таковой у мальчиков.

Данная особенность прослеживается и в показателях тестов «Реакция различений» и «Реакция выбора». Показатели данных тестов, по сути, являются сложными зрительно-моторными реакциями (СЗМР) и в теннисе определяют скорость ответного действия на внезапное начало атакующего действия соперника. Результаты, представленные в таблице, свидетельствуют об увеличении латентного периода реакции у девочек по сравнению с мальчиками в тесте «Реакция различений» на у девочек на 15 мс, а в тесте «Реакция выбора» – на 5,9 мс ($p = 0,001$).

Известно, что в 7–8 лет механизмы внимания – и произвольного, и непроизвольного носят черты незрелости [1]. Реакция активации на электроэнцефалограмме в ответ на новый стимул проявляется как в виде зрелой формы (десинхронизация альфа-ритма), так и в виде ее онтогенетического варианта (усиление тета-активности). Данный факт, по мнению М.М. Безруких с соавт. (2009), свидетельствует о том, что активаци-

онная, направленная на оценку информационной составляющей среды еще недостаточно сформирована: сохраняется роль непосредственной привлекательности стимула и его эмоциональной окраски в привлечении внимания. Авторы полагают, что такая активация не стимулирует и не облегчает в полной мере углубленного семантического анализа нового стимула. Она, скорее, направлена на непосредственную оценку его эмоциональной значимости, удовлетворяя потребность ребенка в впечатлениях [8].

Реакцию на движущийся объект принято рассматривать как сложный пространственно-временной рефлекс и использовать в качестве физиологического теста для определения уровня взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга как в состоянии относительного покоя, так и под влиянием физической нагрузки [5]. В качестве показателя этого свойства выступали величины отрицательных «недоводов» и положительных результатов тестирования «переводов» по отношению к условной границе. Величины и направления ошибки были сугубо индивидуальны у каждого спортсмена. Однако данные таблице свидетельствуют о том, что девочки склонны к «недоводам», а мальчики – к «переводам». Положительное

значение среднегруппового показателя РДО у мальчиков ($0,25 \pm 0,6$ с) является следствием преобладания тормозных процессов в ЦНС у большинства обследуемых спортсменов, что указывает на постепенное включение организма в работу, но при этом обуславливает относительно высокую продолжительность оптимальной работоспособности, что ранее было показано в исследованиях Е.П. Ильина (2006). Отрицательное значение среднегруппового показателя РДО у девочек ($-1,57 \pm 1,7$ с) является свидетельством доминирующей реакции нервной системы в виде дисбаланса течения нервных процессов в сторону возбуждения в ответ на предложенную нагрузку.

При изучении концентрации внимания у мальчиков и девочек 7–8 лет, оцениваемой с помощью таблиц Шульце–Платонова, было установлено, что девочки с данным заданием справлялись быстрее мальчиков на 3 секунды, что сопровождалось и относительно большим количеством ошибок (у девочек Me 1, у мальчиков Me – 0, достоверность различий $p = 0,001$). Итак, нами выявлены гендерные различия в качестве выполнения заданий: у девочек отмечается высокая скорость работы, сопровождаемая более низким качеством ее выполнения, а у мальчиков – низкий показатель скорости выполнения работы при повышении ее качества.

Заключение

В целом математико-статистический анализ полученных результатов показал наличие половых различий в исследуемых показателях психофизиологического статуса. Гендерные различия проявления сенсорной координации, регуляции произвольного внимания и скоростных качеств юных спортсменов соотносятся с данными о созревании физиологических механизмов внимания [2, 5, 8].

Список литературы

1. Байгужин П.Н. Особенности адаптации к учебной нагрузке школьников 8–9 лет с различным психотипом: дис. ... канд. биол. наук. – Челябинск.: ЧГПУ, 2005. – 150 с.
2. Безруких М.М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2009. – 416 с.
3. Бушов Ю.В. Корреляция интеллекта и точности восприятия времени с высокочастотной электрической активностью мозга / Ю.В. Бушов., М.В. Светлик, Е.П. Крутенкова // Вестник ТГПУ. – Томск. – С. 91–95.
4. Дубровинская Н.В. Психофизиология ребенка. Психофизиологические основы детской валеологии: учеб. пособие для вузов / Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер, М.М. Безруких. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 144 с.

5. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. – СПб.: Питер, 2006. – 539 с.

6. Мачинская Р.И. Влияние функциональной незрелости регуляторных структур мозга на организацию зрительного внимания у гиперактивных детей 7–8 лет / Р.И. Мачинская, Е.В. Крупская // Вестник поморского университета. – 2005. – № 2 (8). – С. 30.

7. Ходанович М.Ю. Процессы актуализации долговременной памяти при отмеривании интервалов времени у человека / М.Ю. Ходанович, Ю.В. Бушов, Ю.В. Вячистая // Вестник ТГПУ. – Томск. – С. 9–14.

8. Шаяхметова Э.Ш. Динамика сенсомоторного реагирования и чувства времени в процессе адаптации боксеров к тренировочным нагрузкам / Аслаев С.Т., Э.Ш. Шаяхметова, Румянцева Э.Р. // Вестник Башкирского университета : научный журнал. – Уфа, 2012. – № 1. – С. 86–88.

References

1. Bayguzhin P.N. Osobennosti adaptatsii k uchebnoy nagruzke shkolnikov 8–9 let s razlichnyim psihotipom: dis. ... kand. biol. nauk. Chelyabinsk.: ChGPU, 2005. 150 p.
2. Bezrukih M.M. Vozrastnaya fiziologiya (fiziologiya razvitiya rebenka) / M.M. Bezrukih, V.D. Sonkin, D.A. Farber. 4-e izd., stereotip. M.: Akademiya, 2009. 416 p.
3. Bushov Yu.V. Korrelyatsiya intellekta i tochnosti vospriyatiya vremeni s vyisokochastotnoy elektricheskoy aktivnostyu mozga / Yu.V. Bushov., M.V. Svetlik, E.P. Krutenkova // Vestnik TGPU. Tomsk. pp. 91–95.
4. Dubrovinskaya N.V. Psihofiziologiya rebenka. Psihofiziologicheskie osnovy detskoj valeologii: ucheb. posobie dlya vuzov / N.V. Dubrovinskaya, D.A. Farber, M.M. Bezrukih. M.: VLADOS, 2001. 144 p.
5. Ilin E.P. Differentsialnaya psihofiziologiya muzhchiny i zhenschiny / E.P. Ilin. SPb.: Piter, 2006. 539 p.
6. Machinskaya R.I. Vliyanie funktsionalnoy nezrelosti regulatorynykh struktur mozga na organizatsiyu zritel'nogo vnimaniya u giperaktivnykh detey 7–8 let / R.I. Machinskaya, E.V. Krupskaya // Vestnik pomorskogo universiteta, 2005, no. 2 (8). pp. 30.
7. Hodanovich M. Yu. Protsessy aktualizatsii dolgovremennoy pamyati pri otmerivani intervalov vremeni u cheloveka / M. Yu. Hodanovich, Yu. V. Bushov, Yu. V. Vyachistaya // Vestnik TGPU. Tomsk. pp. 9–14.
8. Shayahmetova E.Sh. Dinamika sensomotornogo reagirovaniya i chuvstva vremeni v protsesse adaptatsii bokserov k trenirovochnym nagruzkam / Aslaev S.T., E.Sh. Shayahmetova, Rumiantsseva E.R. // Vestnik Bashkirskogo universiteta : nauchnyy zhurnal. Ufa. 2012. no.1. pp. 86–88.

Рецензенты:

Кулагин А.А., д.б.н., профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа;

Мигранов М.Г., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биоэкологии и биологического образования, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 796.853

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА

Худяков Г.Г., Белоедов А.В., Кокорева Е.Г.

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет»,

Челябинск, e-mail: hudyakov.74@mail.ru

Тренировочный прогресс требует постоянного поиска неиспользованных резервов, новых, более эффективных средств и методов подготовки. Вместе с тем трудно переоценить роль анализаторов в развитии двигательных навыков, овладении техникой, в развитии физических качеств. Показано совершенствование процесса спортивной тренировки учащихся детско-юношеской спортивной школы по баскетболу в возрасте 14–15 лет путем применения специальных комплексов физических упражнений, направленных на повышение функциональных возможностей вестибулярного аппарата. Тренировочные комплексы, составленные из разнообразных двигательных действий (ускорений, внезапных остановок, прыжков, вращений на месте и поворотов в движении, метаний, падений, кувырков), предусматривали целенаправленное воздействие на отолитовый аппарат, полукружные каналы вестибулярного анализатора. Результаты работы подтверждают, что под влиянием систематических, целенаправленных физических упражнений происходят положительные достоверные сдвиги в улучшении вестибулярной устойчивости.

Ключевые слова: баскетбол, вестибулярный аппарат, специальные упражнения, совершенствование спортивной тренировки

IMPROVING SPORTS TRAINING OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS BY INCREASING FUNCTIONALITY VESTIBULAR APPARATUS

Khudyakov G.G., Beloedov A.V., Kokoreva E.G.

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, e-mail: hudyakov.74@mail.ru

Training progress requires constant search for untapped reserves, new, more effective means and methods of preparation. However, it is difficult to overestimate the role of analyzers in the development of motor skills, mastery of technique, in the development of physical qualities. Shown to improve the process of sports training students of junior sports school basketball at the age of 14–15 years by applying a special set of physical exercises designed to increase the functionality of the vestibular apparatus. Training complexes formed from a variety of motor actions (acceleration, sudden stops, jumps, spins and turns on the spot in motion, throwing, falls, somersaults), involve targeting of otolith apparatus, the semicircular canals of the vestibular apparatus. The results confirms that the under the influence of systematic, targeted exercise are making progress in improving reliable shifts vestibular stability.

Keywords: basketball, the vestibular apparatus, special exercises, improving sports training

Существующая в спорте тенденция к все возрастающим физическим нагрузкам может быть не единственным средством повышения спортивных результатов [7, 9]. Кроме того, нередко большие физические нагрузки не только не способствуют росту спортивных результатов, но и являются препятствием к физическому развитию, причиной возникновения травм [2, 4]. Прогресс в спорте требует неустанного поиска неиспользованных резервов, новых, более эффективных средств и методов подготовки. Одним из недостаточно изученных вопросов в спортивной практике является вопрос о значении и влиянии сенсорных систем на многолетнем этапе овладения спортивным мастерством.

Вместе с тем трудно переоценить роль анализаторов в развитии двигательных навыков, овладении техникой, в развитии физических качеств [2, 3, 8]. Известно, что в выполнении любого двигательного акта принимают участие все сенсорные системы, образуя сложный комплексный рецептор, а при выполнении упражнений роль анализаторов значительно возрастает [1, 3, 5].

В учебной программе ДЮСШ по баскетболу недостаточно уделено внимание специальной тренировке вестибулярного анализатора. Практически в тренировочном процессе этому вопросу не уделяется должного внимания [2, 6]. Таким образом, в процессе многолетней подготовки баскетболистов – от новичка до спортсмена высокого класса – практически отсутствует одно из важных направлений подготовки, которое может стать дополнительным резервом в повышении спортивного мастерства. Следовательно, совершенствование процесса спортивной тренировки учащихся детско-юношеской спортивной школы по баскетболу в возрасте 14–15 лет путем применения специальных комплексов физических упражнений, направленных на повышение функциональных возможностей вестибулярного аппарата, актуально и своевременно.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие две группы юношей 14–15-летнего возраста третьего года обучения в количестве 24 человек: экспериментальная

группа – 12 человек; контрольная группа – 12 человек. Занятия проводились 3 раза в неделю. В соответствии с задачами исследования нами были разработаны, теоретически обоснованы и экспериментально апробированы специальные комплексы упражнений для баскетболистов экспериментальной группы. Баскетболисты контрольной группы занимались по существующей программе детско-юношеской школы без применения экспериментальных комплексов. Упражнения подбирались с учетом специфики данного вида спорта.

Тренировочные комплексы, составленные из разнообразных двигательных действий (ускорений, внезапных остановок, прыжков, вращений на месте и поворотов в движении, метаний, падений, кувырков), предусматривали целенаправленное воздействие на отолитовый аппарат, полукружные каналы вестибулярного анализатора. Примерный комплекс упражнений для тренировки функций вестибулярного анализатора, используемый в процессе занятий с баскетболистами 14–15 лет, представлен в табл. 1.

Таблица 1

Комплекс упражнений для тренировки вестибулярного анализатора, используемый в основной части занятия

| № п/п | Название упражнений | Дозировка | Методические указания |
|-------|--|-----------|--|
| 1 | Выполнить кувырок на мате и, быстро встав, поймать мяч от партнера и сделать обратную передачу | 2–3 мин | Быть готовым к приему мяча, передачу выполнять точно в руки партнеру |
| 2 | То же, но ловлю и передачу мяча выполнить до кувырка и после кувырка | 2–3 мин | Первую передачу выполнить в прыжке, вторую – в опорном положении |
| 3 | То же, но выполнить 3 кувырка подряд с чередованием передач мяча | 2–3 мин | Выполнять кувырки вперед и передавать мяч точно в руки партнеру |
| 4 | Выполнить кувырок на мате с последующим рывком за мячом, подброшенным партнером вверх | 2–3 мин | Быть готовым к ловле мяча. Рывок на 10 м лицом вперед |
| 5 | Рывок 10 м – кувырок и, взяв мяч выполнить передачу мяча в опорном положении в цель (квадрат на стене 1×1 м) | 5 раз | Стараться как можно больше раз попасть мячом в цель |

Примечание. Продолжительность комплекса 15 минут.

Комплекс выполнялся на каждом тренировочном занятии, не нарушая его структуры, и подбирался с учетом поставленных в занятии задач. Комплексы для тренировки вестибулярного анализатора включались в подготовительную, основную и заключительную части занятия и составляли 15% времени от общей продолжительности тренировочного занятия. Всего было проведено 120 занятий.

Экспериментальная группа занималась с включением в программу специально подобранных нами комплексов физических упражнений, направленных на совершенствование функциональных возможностей вестибулярного анализатора, повышение физических качеств и спортивного мастерства. Контрольная группа занималась по действующей программе ДЮСШ. В процессе исследования проводилась оценка физического развития и функционального состояния организма юных баскетболистов; оценивалась вестибулярная устойчивость занимающихся.

Результаты исследования и их обсуждение

Организованное и проведенное исследование выявило, что показатели устойчивости вестибулярного анализатора в обеих группах были примерно одинаковыми. Из табл. 2 видно, что при выполнении пробы Ромберга не выявлены статистически достоверные различия между экспериментальной и контрольной группами. Так, ре-

зультаты при выполнении пробы Яроцкого в экспериментальной группе равнялись 25,2 с; в контрольной – 23,3 с, что является статистически достоверным ($p < 0,05$).

Среднее отклонение от нулевой линии при ходьбе по прямой с закрытыми глазами после пяти вращений головой в экспериментальной группе равнялось 67,3°; в контрольной – 71,9°. Результаты статистически достоверны при $p < 0,01$. Лучшие индивидуальные показатели в экспериментальной группе колебались в пределах 47–55°, в контрольной – 52–65°.

При выполнении теста стойка на правой, затем на левой ноге с закрытыми глазами по 30 с, средние показатели в экспериментальной группе равнялись 17,8 и 16,5 с; в контрольной – 15,6 и 14,9 с, что является статистически достоверным при $p < 0,05$.

Кроме того, дополнительно к вестибулярным пробам было проведено контрольное упражнение, где юные баскетболисты выполняли 10 поворотов с последующей передачей мяча в цель (квадрат на стене диаметром 50 см) с расстояния 2 метров. При этом учитывалось время выполнения упражнения и количество попаданий.

Таблица 2

Средние величины и статистическая достоверность исходных показателей устойчивости вестибулярного анализатора до эксперимента

| № п/п | Тест группа | M ± m | S ₁ | t | P |
|-------|---------------------------------|------------|----------------|------|--------|
| 1 | Проба Яроцкого | | | 2,54 | 0,05 |
| | Экспериментальная | 25,2 ± 0,9 | 3,47 | | |
| | Контрольная | 23,3 ± 1,1 | 4,17 | | |
| 2 | Проба Ромберга | | | 0,47 | > 0,05 |
| | Экспериментальная | 44,6 ± 5,7 | 21,3 | | |
| | Контрольная | 43,9 ± 4,8 | 17,4 | | |
| 3 | Стояние на правой ноге | | | 2,17 | 0,05 |
| | Экспериментальная | 17,8 ± 2,5 | 6,77 | | |
| | Контрольная | 15,6 ± 2,6 | 7,05 | | |
| 4 | Стояние на левой ноге | | | 2,19 | 0,05 |
| | Экспериментальная | 16,5 ± 2,5 | 6,97 | | |
| | Контрольная | 14,9 ± 1,9 | 4,30 | | |
| 5 | Ходьба после 5 вращений головой | | | 4,07 | 0,01 |
| | Экспериментальная | 67,3 ± 2,8 | 10,3 | | |
| | Контрольная | 71,9 ± 1,9 | 7,23 | | |

Следует отметить, что быстрота выполнения контрольного упражнения в какой-то степени зависела от устойчивости вестибулярного анализатора, а результативность (т.е. количество попаданий мяча в цель) – от быстроты фиксации зрением цели после поворота на 360° и точности двигательных действий на фоне вестибулярных раздражений.

Выводы

Таким образом, полученные данные подтвердили возможность целенаправленного воздействия на вестибулярную функцию юных спортсменов 14–15 лет и достаточно высокую эффективность специальных средств тренировки. Данные подтверждают, что под влиянием систематических, целенаправленных физических упражнений происходят положительные достоверные сдвиги в улучшении вестибулярной устойчивости.

Список литературы

1. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. – М.: Наука, 1989. – 143 с.
2. Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 21–28.
3. Елисеев Е.В. Помехоустойчивость организма спортсмена: структура, механизмы, адаптация: монография. – Челябинск: Экодом, 2003. – 354 с.
4. Игнатьева В.Я. Гандбол: учебник для физкультурных вузов / В.Я. Игнатьева, Ю.М. Портнов. – М.: ФОН, 2006. – 314 с.
5. Кокорева Е.Г. Гетерохронизм развития психофизиологических функций у детей с сенсорными нарушениями: дисс. ... докт. биол. наук. – Челябинск: ЧПУ, 2010. – 332 с.
6. Куликов Л.М. Актуальные проблемы и подходы к оптимизации двигательной активности человека // Социально-педагогические аспекты физической культуры и спорта. – Челябинск: ЧГИФК, 2004. – С. 55–72.
7. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – Киев: Олимпийская литература, 2009. – 320 с.
8. Олефиренко В.Н. Профессионально-педагогическая деятельность по управлению подготовкой в спортивных

играх / В.Н. Олефиренко, В.В. Рыбаков, Л.М. Куликов. – Челябинск: УралГАФК, 2009. – 180 с.

9. Трегубова М.В. Особенности сократительной деятельности сердца дзюдоистов 16-20 лет массовых разрядов при различной интенсивности физических нагрузок: дис. канд. биол. наук. – Челябинск, 2008. – 137 с.

References

1. Anokhin P.K. Fundamental questions of the general theory of functional systems. Moscow: Nauka, 1989. 143 p.
2. Verkhoshansky Y. Actual problems of modern theory and methodology of sports training. Theory and Practice of Physical Culture. 2003. no. 8. pp. 21–28.
3. Eliseev, EV Immunity of an athlete : structure, mechanisms , adaptation : monograph / EV Elisha. Chelyabinsk Ecodom 2003. 354 p.
4. Ignatieff V.Y. Handball : Textbook for sports high schools. M. FON, 2006. 314 p.
5. Kokoreva E.G. Geterohronizm development of psychophysiological functions in children with sensory impairments: diss doctor . biol. science. Chelyabinsk Chelyabinsk State Pedagogical University, 2010. 332 p.
6. Kulikov L.M. Current problems and approaches to optimization of human motor activity. Socio-educational aspects of physical culture and sports. Chelyabinsk CHGIFK 2004. S. 55-72 .
7. Matveyev L.P. The general theory of sports and athletes training system. Kiev Olympic Literature, 2009. 320 p.
8. Olefirenko V.N. Professional and pedagogical training management activities in sports. Chelyabinsk UralGAFK, 2009. 180 p.
9. Tregubova M.V. Features of the contractile activity of the heart judo 16-20 years of mass categories at different intensity of physical activity: diss Candidate . biol. Science. Chelyabinsk, 2008. 137 p.

Рецензенты:

Сабирьянова Е.С., д.м.н., профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск;

Попова Т.В., д.б.н., профессор кафедры предпринимательства и менеджмента, ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА БОКСЕРОВ НА ТРЕНИРОВОЧНЫЕ НАГРУЗКИ

¹Шаяхметова Э.Ш., ¹Муфтахина Р.М., ²Линтварев А.Л., ¹Галимов А.М.

¹ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», Уфа, e-mail: Shaga.elv@yandex.ru;

²ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Уфа

На основании психофизиологической и физиологической оценки соревновательного поединка боксеров высокой квалификации разработана авторская программа повышения физической работоспособности. В тренировочный процесс боксеров экспериментальной группы внедрена авторская программа (свидетельство № 154/2013 от 18 июня 2013 г.). На фоне применения авторской программы повышения работоспособности были проанализированы психомоторные показатели и расчетные показатели сердечно-сосудистой системы. Показатели сенсомоторного реагирования изучались на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест». Было установлено, что использование в тренировочно-соревновательном процессе боксеров высокой квалификации авторской программы повышения физической работоспособности способствует целенаправленному управлению адаптационными механизмами спортсменов, повышая их функциональные и адаптационные возможности. Данный подход позволяет дифференцированно изменять функциональную активность организма, что выводит последний на качественно более высокий уровень функционирования, оптимизируя как подготовку к соревнованиям, так и само участие в них.

Ключевые слова: психофизиологические качества, сенсомоторное реагирование, показатели сердечно-сосудистой системы, физическая работоспособность, аэробное дыхание

PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF ADAPTIVE-COMPENSATORY REACTIONS OF ORGANISM BOXERS ON TRAINING

¹Shayakhmetova E.S., ¹Muftakhina R.M., ²Lintvarev A.L., ¹Galimov A.M.

¹Bashkir state pedagogical University. M. Akmulla, Ufa, e-mail: Shaga.elv@yandex.ru;

²Bashkir state University, Ufa

On the basis of psycho-physiological and physiological evaluation of competitive match boxers high qualification designed authoring program to improve physical performance. In the process of training of boxers the experimental group introduced the author's program (certificate № 154/2013 from 18 June 2013). On the background of application of the author's program to increase efficiency were analyzed psychomotor performance and estimates of the cardiovascular system. Indicators sensorimotor response studied the hardware-software complex «NS-Psychotest». It was found that use in training and competitive process boxers high qualification of the author's program to enhance physical performance contributes to targeted control of adaptive mechanisms athletes, increasing their functionality and adaptability. This approach enables differentiated change the functional activity of the organism, which displays the last to a qualitatively higher level of functioning, optimizing both the preparations and the participation in them.

Keywords: psychophysiological quality, cardiovascular system, physical performance, aerobic respiration

Бокс является ациклическим ситуативным видом спорта. Известно, что ациклические виды характеризуются в первую очередь тем, что не основаны на ритмическом двигательном рефлексе, следовательно, работа осуществляется преимущественно в анаэробной и анаэробно-аэробной зонах [4]. Для демонстрации наилучшего спортивного результата от боксера требуется максимальное проявление специальных физических качеств. Совершенно очевидно, что физические нагрузки будут для организма спортсмена безопасны в случае предварительного формирования специфического состояния функциональной готовности организма к предстоящей интенсивной нагрузке.

Поэтому целью данного исследования стало обоснование средств, методов аэробной и анаэробно-аэробной тренировочной нагрузки, при соблюдении которых будут

оптимально развиваться специальные физические качества и формироваться специфическое адаптивное состояние организма (спортивная работоспособность), характерное для успешной тренировочной и соревновательной деятельности боксеров.

Условия состязаний в поединке таковы, что спортсмен за время боя имеет возможность отдохнуть в течение двух 1-минутных перерывов. Это время его организм использует для ликвидации кислородного долга, продуктов распада (субстраты молочной кислоты и др.), образовавшихся в результате работы и в дальнейшем затрудняющих сократительную способность мышц. Другими словами, спортсмен хоть и в неполной мере, но восстанавливает запас энергетических ресурсов, так как быстрота ликвидации продуктов распада, т.е. восстановление работоспособности организма, зависит

от мощности аэробных реакций. В данном случае, чем выше у боксера способность к потреблению кислорода, проявляемая как в работе, так и в период восстановления (перерывы между раундами и др.), тем меньше уровень образовавшегося рабочего кислородного долга и тем быстрее скорость его ликвидации в послерабочий период. А это значит, что боксер с высоким потолком аэробного обмена будет начинать очередную раунд с большими потенциальными возможностями.

Цель данного исследования: изучить изменение показателей сердечно-сосудистой системы и показателей психомоторных качеств высококвалифицированных боксеров на фоне применения авторской программы повышения физической работоспособности.

Материалы и методы исследования

В условиях подготовительного и предсоревновательного периодов были обследованы 166 боксеров высокой квалификации, которые составили контрольную и экспериментальную группы, по 83 спортсмена в каждой.

На фоне применения авторской программы повышения работоспособности нами были проанализированы следующие расчетные показатели: адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы (АПб), определяемый по традиционной методике Р.М. Баевского; коэффициент выносливости сердечно-сосудистой системы (КВ); двойное произведение (ДП) как показатель потребности миокарда в кислороде; оценка тренированности и общая физическая работоспособность (ИГСТ) [3]. Показатели сенсорного реагирования – реакция на движущийся объект (РДО), сложная зрительно-моторная реакция (СЗМР), скоростные качества, чувство дистанции, различия временных интервалов, изучались на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, г. Иваново).

Исследование проводилось на базе Башкирского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВПО УралГУФК с использованием ресурсов научно-исследовательской лаборатории. До и после окончания эксперимента спортсмены прошли углубленное диспансерное обследование в Республиканском врачебно-физкультурном диспансере (РВФД) г. Уфы и были признаны здоровыми.

Математико-статистическая обработка экспериментального материала, проведенная с помощью табличного редактора Microsoft Excel и программного пакета Statistica 6.0, включала в себя непараметрический анализ по Вилкоксоу. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05, 0,001.

Результаты исследования и их обсуждение

В практике спортивной тренировки в качестве аэробных упражнений рекомендуют скакалку, бег по лестнице, бег на месте, кросс, плавание, езду на велосипеде и др. [5]. Однако подобное распределение тре-

нировочной нагрузки не всегда может быть обосновано. Это зависит от особенностей подготовки боксеров к турнирам. Главная особенность – это многоцикловая периодизация спортивной тренировки. Поэтому на отдельных этапах учебно-соревновательного процесса при решении проблемы воспитания выносливости следует использовать и нетрадиционные средства и методы.

Поэтому с целью повышения аэробных возможностей организма спортсменов мы использовали в тренировочном процессе боксеров высокой квалификации дыхательные технологии. Для повышения работоспособности у спортсменов ациклических видов спорта нами предложено использование авторской программы в основе, которой лежат дыхательные технологии (свидетельство № 154/2013 от 18 июня 2013 г.). Комплекс дыхательных технологий основывался на аэробном дыхании в сочетании с определенными упражнениями. Физиологический механизм таков: большое количество кислорода с кровью поступает к месту напряжения, выводит образующиеся шлаки и тонизирует мышечную ткань, активизирует лимфоток и способствует массажу внутренних органов. При постановке основного дыхательного цикла нами ставилась цель максимально эффективно использовать возможности дыхательной системы в следующих направлениях:

1) тренировки мышц дыхательной системы с целью формирования в них особого состояния энергетичности;

2) создания условий для массажа внутренних органов за счет участия в дыхательном цикле возможно большего количества мышц, управляемых синхронно в соответствии с задаваемой последовательностью.

Изменение психофизиологических показателей, референтных для спортивной деятельности боксеров, представлено в табл. 1. Из данных, представленных в табл. 1, видно, что применение авторской программы повышения физической работоспособности практически не повлияло на параметры ведущих психофизиологических показателей боксеров высокой квалификации.

Так, в показателе «реакция на движущийся объект» межгрупповые различия боксеров составили 1%, различия не достоверны при $p = 0,246$.

В показателе сложной зрительно-моторной реакции спортсмены как контрольной, так и экспериментальной группы улучшили свои результаты по сравнению с подготовительным периодом на 7%. Однако в предсоревновательном периоде межгрупповые различия результатов данного теста были не достоверны (1%, $p = 0,146$).

Таблица 1

Психофизиологические показатели боксеров высокой квалификации с применением и без применения авторской программы повышения работоспособности боксеров ($x \pm m$, $n = 166$)

| Психофизиологические показатели | Без применения авторской программы повышения работоспособности, ($n = 83$) | С применением авторской программы повышения работоспособности, ($n = 83$) | $p =$ |
|----------------------------------|--|---|-------|
| РДО, мс | $0,78 \pm 0,11$ | $0,76 \pm 0,12$ | 0,246 |
| СЗМР, мс | $316,3 \pm 1,6$ | $313 \pm 2,21$ | 0,146 |
| Скоростные качества, кол-во раз | $375,18 \pm 5,44$ | $385 \pm 5,54$ | 0,001 |
| Чувство дистанции, % ошибки | $12,47 \pm 0,14$ | $12,79 \pm 1,16$ | 0,381 |
| Различия временных интервалов, с | $0,85 \pm 0,40$ | $0,67 \pm 0,06$ | 0,001 |

Примечание. p – достоверность межгрупповых различий.

Из данных, представленных в табл. 1 видно, что достоверно значимые различия ($p = 0,001$) обнаружены в проявлении скоростных качеств боксеров. Спортсмены, применяющие в тренировочном процессе авторскую программу повышения работоспособности, улучшили свой результат в теппинг-тесте на 7,7% ($p = 0,001$). На наш взгляд, авторская программа повышения работоспособности повлияла на динамические изменения в процессе выполнения двигательных действий. У боксеров экспериментальной группы сформировалась целесообразная последовательность и взаимосвязь акцентированных моментов приложения основных мышечных усилий и расслабления, повысилась сопротивляемость утомлению.

Анализ результатов теста «дифференцирование пространственных параметров» не выявил достоверно значимых межгрупповых различий, различия составили 2,6% при $p = 0,381$.

Сопоставляя внутри- и межгрупповые показатели боксеров к способности в воспроизведении заданного временного интервала, следует отметить, что спортсмены обеих групп продемонстрировали высокие результаты. Так, боксеры контрольной группы улучшили свой результат по сравнению с подготовительным периодом на 29%, атлеты экспериментальной группы – на 64%. Применение авторской программы повышения работоспособности позволило спортсменам экспериментальной группы улучшить свой результат по сравнению с контрольной группой на 26,8%, межгрупповые различия достоверны при $p = 0,001$. Следовательно, применение авторской программы повышения работоспособности проявилось в уравниваемости процессов возбуждения и торможения и создало предпосылки для удержания от несвоевременного движения спортсменов экспериментальной группы в данном тесте.

Подводя итог, следует отметить, что достоверно значимые межгрупповые различия ($p = 0,001$) обнаружены нами в показателях проявления скоростных качеств и различия временных интервалов. Данный факт мы склонны связывать с тем, что и скоростные качества, и чувство времени определяются особенностями протекания физиологических и психофизиологических процессов в организме. Известно, что пролонгированный вдох и задержка дыхания на глубине вдоха оказывает стимулирующее влияние, происходит активация симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС); пролонгированный выдох и задержка дыхания на глубине выдоха оказывает ингибирующее, тормозящее влияние, происходит активация парасимпатического отдела ВНС [2]. Следовательно, ключевой механизм – это участие экспираторных и инспираторных нейронов в обеспечении высших двигательных функций. Задержка дыхания оказывает воздействие, результатом которого является активация бульбо-понтинного механизма, данная активация обусловлена участием как центральных, так и периферических отделов. Бульбо-понтинный механизм имеет обширные связи со многими структурами ЦНС, она обеспечивает надежное и совершенное приспособление организма к постоянно меняющимся условиям [1].

Также нами было установлено, что использование в тренировочно-соревновательном процессе боксеров высокой квалификации авторской программы повышения физической работоспособности способствует целенаправленному управлению адаптационными механизмами спортсменов, повышая их функциональные и адаптационные возможности. Данный подход позволяет дифференцированно изменять функциональную активность организма, что выводит последний на качественно

более высокий уровень функционирования, оптимизируя как подготовку к соревнованиям, так и само участие в них.

Анализ физиологических показателей, в частности, показателей деятельности сердечно-сосудистой системы, указал на их ухудшение в предсоревновательном и соревновательном периодах. Так, адаптационный потенциал с $2,10 \pm 0,07$ усл. ед. предсоревновательного периода повысился до $2,82 \pm 0,04$ усл. ед. в соревновательном периоде, что соответствовало уровню напряжения механизмов адаптации. В предсоревновательном и соревновательном периодах коэффициент выносливости превышал допустимую норму (12–16 усл. ед.), что указывает на перенапряжение сердечно-сосудистой системы боксеров. В предсоревновательном периоде показатель коэффициента выносливости составил $17,22 \pm 1,11$ усл. ед., в соревновательном – $17,37 \pm 1,35$ усл. ед. Показатель двойного произведения превышал допустимую норму (70–80 усл. ед), в предсоревновательном периоде показатель ДП составил $89,23 \pm 3,90$ усл. ед., в соревновательном – $122,95 \pm 6,94$ усл. ед., что указывает на перенапряжение сердечно-сосудистой системы боксеров.

Однако на фоне снижения адаптивных возможностей организма боксеры высокой квалификации демонстрируют высокие психофизиологические показатели, кото-

рые являются основой их физической подготовленности и спортивного мастерства.

Следовательно, в предсоревновательном и соревновательном периодах основные эффекты адаптации заключаются в компенсаторном повышении одних показателей при нарушении других, и адаптация к нагрузкам осуществляется за счет мобилизации резервов.

Сравнительный анализ физиологических показателей в подготовительном и предсоревновательном периоде показал, что у спортсменов экспериментальной группы произошли следующие улучшения физиологических показателей после применения авторской программы повышения физической работоспособности: АПб уменьшился на 31,9% и стал соответствовать нижней границе нормы, двойное произведение уменьшилось на 7,5% и приблизилось к верхней границе нормы, коэффициент выносливости снизился на 6,4%, дойдя до верхней границы нормы, общая физическая работоспособность увеличилась на 5,8% и стала соответствовать норме. Различия во всех изучаемых показателях статистически значимы при $p = 0,001$.

В табл. 2 представлены результаты исследования физиологических показателей у боксеров высокой квалификации с применением и без применения авторской программы повышения работоспособности.

Таблица 2

Физиологические показатели боксеров высокой квалификации с применением и без применения авторской программы повышения работоспособности боксеров ($x \pm m, n = 166$)

| Условия измерений | АПб, усл. ед. | ДП, усл. ед. | КВ, усл. ед. | ИГСТ, усл. ед. |
|--|-----------------|-------------------|------------------|------------------|
| | норма | | | |
| | < 2,1 усл. ед. | 70–80 усл. ед. | 12–16 усл. ед. | > 90 усл. ед. |
| Без применения авторской программы повышения работоспособности, ($n = 83$) | $2,86 \pm 0,04$ | $102,95 \pm 6,94$ | $18,37 \pm 1,35$ | $75,93 \pm 0,49$ |
| С применением авторской программы повышения работоспособности, ($n = 83$) | $2,1 \pm 0,14$ | $80,23 \pm 2,90$ | $15,74 \pm 1,22$ | $94,60 \pm 0,60$ |
| $p =$ | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |

Примечание. p – достоверность межгрупповых различий.

Межгрупповой анализ расчетного показателя адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому показал, что применение авторской программы повышения работоспособности в экспериментальной группе ведет к уменьшению данного показателя на 36% по сравнению с контрольной группой. Межгрупповые различия статистически достоверны ($p = 0,001$). Показатель АПб экспериментальной группы стал со-

ответствовать уровню удовлетворительной адаптации.

После применения авторской программы повышения работоспособности нами были обнаружены достоверно значимые различия в показателях двойного произведения ($p = 0,001$). В экспериментальной группе среднegrupповое значение данного показателя уменьшилось по сравнению со среднegrupповым значением контрольной

группы на 28,3%. В предсоревновательном периоде показатель двойного произведения в экспериментальной группе стал соответствовать верхней границе нормы.

Межгрупповой анализ средних значений коэффициента выносливости выявил достоверно значимые различия ($p = 0,001$) в группах боксеров с применением и без применения авторской программы повышения работоспособности. В экспериментальной группе данный расчетный показатель был ниже, чем в контрольной на 16,7% и соответствовал верхней границе нормы, что указывает на усиление деятельности сердечно-сосудистой системы.

Общая физическая работоспособность в экспериментальной группе увеличилась по сравнению с контрольной на 19,8% (при $p = 0,001$) и стала соответствовать норме.

Таким образом, после применения авторской программы повышения работоспособности достоверно уменьшились показатели адаптационного потенциала, двойного произведения, коэффициента выносливости и увеличился показатель общей физической работоспособности по сравнению с данными контрольной группы без применения авторской программы.

Выводы

Анализ изменения психофизиологических и физиологических показателей боксеров высокой квалификации в подготовительном и предсоревновательном периодах учебно-тренировочного процесса на фоне применения авторской программы повышения работоспособности выявил следующие закономерности:

– показатели: реакция на движущийся объект (мс), сложная зрительно-моторная реакция (мс), чувство дистанции (% ошибки) не претерпевают статистически достоверных изменений при применении авторской программы. Следовательно, авторская программа повышения работоспособности не влияет на динамику информационных характеристик нервной системы;

– показатели: проявление скоростных качеств (кол-во раз), различие временных интервалов (с) достигают статистически значимых различий ($p = 0,001$) на фоне применения авторской программы, поскольку они в большей степени зависят от особенностей протекания физиологических и психофизиологических процессов в организме;

– показатели, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы: адаптационный потенциал (усл. ед.), двойное произведение (усл. ед.), коэффициент выносливости (усл. ед.), общая физиче-

ская работоспособность (усл. ед.) претерпевают достоверно значимые изменения ($p = 0,001$) на фоне применения авторской программы повышения работоспособности. Следовательно, авторская программа повышения работоспособности, направленная на аэробную тренировку, тренирует сердечно-сосудистую систему и развивает выносливость.

Список литературы

1. Акопян Н.С. Влияние медиодорсального ядра таламуса на дыхательные нейроны продолговатого мозга на дыхание в условиях гипоксии / Н.С. Акопян, Н.В. Саркисян, М.А. Карапетян // Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы VIII международного симпозиума. – 1998. – С. 12.
2. Ахмадеев Р.Р., Тупиев И.Д., Халфина Р.Р. и др. Психофизиологические эффекты произвольного порогового апноэ у спортсменов: монография / под общей ред. Р.Р. Ахмадеева. – 2-е изд., испр. – Уфа: РИЦ БашИФК, 2012. – 216 с.
3. Граевская Н.Д. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2004. – 360 с.
4. Павлова В.И. Соотношение объема аэробной и анаэробной тренировочной нагрузки в соответствии со специфической энергетических аспектов работоспособности в ациклических видах спорта (на примере тхэквондо) / В.И. Павлова, М.С. Терзи, М.М. Сигал // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 10. – С. 49.
5. Wilmore, J.H. Physiology of sport and exercise / J.H. Wilmore, D.L. Costill. – Champaign: Human Kinetics, 2004. – 726 p.

References

1. Akopian N.S. Influence thalamic mediodorsal nuclei on the respiratory neurons of the medulla oblongata of breath in hypoxia / N.S. Hakobyan, N.V. Sargsyan, M.A. Karapetyan // Ecological and physiological problems of adaptation: proceedings of the VIII international Symposium. 1998. pp. 12.
2. Akhmadeev R.R., Tupiev I.D., Халфина R.R. etc psycho-Physiological effects of arbitrary threshold apnea in athletes: monograph / Ed. R.R. Akhmadeev. 2-e Izd., Corr. Ufa, 2012. 216 p.
3. Graevskaja, N.D. Sports medicine: a course of lectures and practical classes / N.D. Graevskaja, T.I. Dolmatova. – M.: Soviet sport, 2004. 360 p.
4. Pavlova V.I. Ratio of aerobic and anaerobic training load in accordance with the specifics of the energy aspect of health acyclic sports (on the example of Taekwondo) / V.I. Pavlova, MS Terzi, M. M. Sigal // Theory and practice of physical culture. 2002. no. 10. 49 p.
5. Wilmore, J.H. Physiology of sport and exercise / J.H. Wilmore, D.L. Costill. Champaign: Human Kinetics, 2004. 726 p.

Рецензенты:

Дубовицкая Т.Д., д.псх.н., профессор, кафедры общей и социальной психологии ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа;

Халфина Р.Р., д.б.н., профессор кафедры строевой и физической подготовки, ФГКОУ ВПО УЮИ МВД России, г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 378:005.331

ОЦЕНКА ВКЛАДА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Степанова Н.Р.

ФГОАУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: f35710@olympus.ru, n.r.stepanova@urfu.ru

В данном исследовании предлагается новая методика расчетов эффективности высшего образования через оценку вклада работников с высшим образованием во внутренний валовой продукт России. Оценка вклада производится на основании информации об уровне образованности граждан и структуре их занятости с учетом разделения на группы отраслей в соответствии с принятым в государственной статистике выделением производства товаров и производства услуг. Показано, что производительность труда работника с высшим образованием в среднем в три раза выше, чем у работников, не имеющих высшего образования. В статье предложен алгоритм расчета экономической эффективности высшего и среднего образования с точки зрения оценки их вклада в формирование человеческого капитала, являющегося одной из составляющих национального богатства страны. В соответствии с предложенным алгоритмом проведен сравнительный анализ экономической эффективности высшего и среднего образования России на основе данных Росстата за 2012 год. Показано, что с точки зрения общества и государства вклад лиц с высшим образованием во внутренний валовой продукт является определяющим фактором для повышения производительности труда.

Ключевые слова: методика, эффективность, оценка вклада работников, сравнительный анализ, образование, внутренний валовой продукт, формирование человеческого капитала

ASSESSING OF THE CONTRIBUTION EDUCATION EFFICIENCY IN THE HUMAN CAPITAL FORMATION

Stepanova N.R.

Ural federal university named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: f35710@olympus.ru, n.r.stepanova@urfu.ru

This study propose a new technique for calculating the efficiency of higher education through the assessment of the contribution of employees with higher education in the gross domestic product of Russia. Evaluation of the contribution is based on information about the level of education of citizens and the structure of their employment, taking into account the division to groups of industries in accordance with the allocation in the state statistics of production of goods and services. It is shown that labor productivity of the worker with the higher education is on the average three times higher, than at the workers who don't have the higher education. In article we offered algorithm of calculation of economic efficiency of the higher and secondary education from the point of view of an assessment of their contribution to the human capital formation which is one of components of national wealth of the country. According to the offered algorithm the comparative analysis of economic efficiency of the Russian higher and secondary education on the basis of Federal State Statistics Service data for 2012 is carried out. It is shown that from the point of view of society and the state the contribution of people with higher education in the gross domestic product is a determining factor for increasing productivity.

Keywords: technique, efficiency, assessment of a contribution of workers, comparative analysis, education, internal gross product, formation of the human capital

Сегодня для Российской Федерации, провозгласившей курс на модернизацию и перевод экономики на инновационный путь развития, особую значимость приобретает качество человеческого капитала, уровень которого непосредственно зависит от уровня образованности граждан. Ключевая роль здесь отводится высшему профессиональному образованию – социальному институту, ответственному за наследование, накопление и воспроизводство профессиональных теоретических и практических знаний, умений и навыков [3; 7]. Государственная политика в области образования сегодня направлена на решение проблем качества и доступности образования, интеграцию науки и образования, повышение эффективности вкладываемых в образовательные средства [6].

Разработаем методику расчетов эффективности высшего образования через оценку вклада работников с высшим образованием во внутренний валовой продукт (ВВП) России и проведем сравнительный анализ экономической эффективности высшего и среднего образования с точки зрения оценки их вклада в формирование человеческого капитала и оценку вклада отрасли высшего образования в человеческий капитал России на основе данных Росстата за 2012 г. [2; 4; 6].

Оценку произведем с использованием информации об уровне образованности граждан и структуре их занятости с учетом разделения на группы отраслей в соответствии с принятым в государственной статистике выделением производства товаров и производства услуг.

Согласно данным Росстата, в 2012 г. из 70,732 млн экономически активных граждан России 39,6% (28,010 млн чел.) было занято в производстве товаров и 60,4% (42,722 млн чел.) – в производстве услуг. По статистическим данным, в России в экономике занято кроме учтенных работников еще 1,219 млн мигрантов. С учетом этих мигрантов всего в экономике занято 71,951 млн чел. Если принять, что распределение мигрантов по сферам производства товаров и услуг аналогично распределению российских работников, т.е. 60,4:39,6%, то с учетом мигрантов в России в производстве товаров занято 28,493 млн чел. и в производстве услуг – 43,458 млн чел.

Объем ВВП в 2012 г. в текущих рыночных ценах составил 51,5 трлн руб. (номинальный ВВП). При этом соотношение долей ВВП, приходящихся на производство товаров и сферу услуг, примерно равно 0,38:0,62. Применяя эти пропорции к ВВП 2012 г., получим, что на долю производства товаров приходится 19,57 трлн руб., на долю производства услуг – 31,93 трлн руб.

По 2012 г. доля ВВП, приходящаяся на одного работника с высшим образованием, равна примерно 1542,692 тыс. руб./чел. в год и на работника без высшего образования – 500,453 тыс. руб./чел. в год. Отсюда следует, что производительность труда работника с высшим образованием в среднем в три раза выше, чем у работников, не имеющих высшего образования. Т.е. получение высшего образования дает приращение

$$\begin{aligned} \sum \text{ЗЧК}_{\text{во}} = & 0,21 \times N_{\text{чел.}} \times (\text{З}_{\text{шк}} \text{ тыс. руб./чел. в год} \times 11 \text{ лет} + \\ & + \text{З}_{\text{вуз}} \text{ тыс. руб./чел. в год} \times 5 \text{ лет} + \text{З}_{\text{пк}} \text{ тыс. руб./чел. в год} \times 38,4 \text{ года}), \end{aligned} \quad (1)$$

где $\text{З}_{\text{шк}}$ – средняя стоимость обучения одного школьника в год; $\text{З}_{\text{вуз}}$ – средняя стоимость обучения одного студента в год; $\text{З}_{\text{пк}}$ – среднегодовые затраты на повышение квалификации в период экономически активной жизни.

Аналогично получим суммарные затраты на создание человеческого капитала работников без высшего образования ($\sum \text{ЗЧК}_{\text{об}}$, тыс. руб.).

Для оценивания примем среднее значение $\text{З}_{\text{шк}} = 23,5$ тыс. руб./чел. в год. Исследование стоимости обучения в вузах позволяет оценить средние затраты на обучение одного студента в год в размере $\text{З}_{\text{вуз}} = 60$ тыс. руб./чел. в год.

$$\sum \text{ЗЧК}_{\text{во}} = 0,21 \times 143,056 \text{ млн. чел.} \times 635,3 \text{ тыс. руб.} = 19,085 \text{ трлн руб.},$$

$$\sum \text{ЗЧК}_{\text{об}} = 0,79 \times 143,056 \text{ млн. чел.} \times 335,3 \text{ тыс. руб.} = 37,894 \text{ трлн руб.}$$

ВВП на одного работника в год на величину $\Delta \text{ВВП} = 1041,239$ тыс. руб./чел. в год.

Проанализируем эффективность высшего и среднего образования с точки зрения оценки их вклада в формирование человеческого капитала (ЧК) – составляющей национального богатства страны.

В 2012 г., по оценке экспертов, суммарный человеческий капитал России $\sum \text{РЧК}_{2012}$ (рыночная оценка) составил 608 трлн руб. В человеческом капитале России доля вклада лиц с высшим образованием $\sum \text{РЧК}_{\text{во}}$ также составит примерно 44,5%, что в денежном выражении дает $\sum \text{РЧК}_{\text{во}} = 0,445 \cdot 608$ трлн руб. $\approx 273,6$ трлн руб. Соответственно на вклад лиц без высшего образования в человеческий капитал страны $\sum \text{РЧК}_{2012; \text{об}}$ приходится $\sum \text{РЧК}_{\text{об}} \approx 334,4$ трлн руб.

Рассчитаем теперь объем суммарных затрат на создание человеческого капитала $\sum \text{ЗЧК}$ для работников с высшим образованием и без него.

Согласно данным Росстата, численность населения России к 2012 г. составила $N = 143,056$ млн чел. Средний срок экономической активной жизни в РФ, по оценке экспертов, составляет 38,4 года. Предположим, что все граждане оканчивают среднюю школу, и исходим из данных последней переписи населения России (2010 г.) о том, что в стране примерно 21% лиц в рабочем возрасте имеют высшее образование. Отсюда, суммируя затраты на школьное, вузовское обучение и повышение квалификации работников, получим суммарные затраты на создание человеческого капитала работников с высшим образованием:

Каждый работник в соответствии с законодательством РФ должен проходить повышение квалификации один раз в 5 лет. При этом для подавляющего большинства граждан – это краткосрочное повышение квалификации в объеме 72–100 часов. Средняя стоимость такого обучения – порядка 10 тыс. руб., т.е. 2 тыс. руб. в год ($\text{З}_{\text{пк}} = 2$ тыс. руб./чел. в год).

Отсюда получим, что затраты на человеческий капитал одного работника с высшим образованием составляют в среднем 635,3 тыс. руб., а на работника без высшего образования – 335,3 тыс. руб. Следовательно:

Теперь можно оценить и сравнить эффективность затрат на формирование человеческого капитала лиц с высшим образованием и без него, приняв за показатель

эффективности отношение соответствующих долей $\Sigma РЧК$ и $\Sigma ЗЧК$ (сколько рублей человеческого капитала получаем на рубль затрат на его формирование):

$$\Sigma РЧК_{\text{во}} / \Sigma ЗЧК_{\text{во}} = 273,6 \text{ трлн руб.} / 19,085 \text{ трлн. руб.} \approx 14,335 \text{ руб. ЧК} / 1 \text{ руб. ЗЧК};$$

$$\Sigma РЧК_{\text{об}} / \Sigma ЗЧК_{\text{об}} = 334,4 \text{ трлн руб.} / 37,894 \text{ трлн. руб.} \approx 8,824 \text{ руб. ЧК} / 1 \text{ руб. ЗЧК}.$$

Отсюда следует, что затраты на формирование человеческого капитала работников с высшим образованием с точки зрения прироста человеческого капитала страны в полтора раза эффективнее затрат на фор-

мирование человеческого капитала лиц без высшего образования ($14,335/8,824 \approx 1,6$).

Порядок расчета экономической эффективности высшего и среднего образования представлен в табл. 1.

Таблица 1

Расчет экономической эффективности высшего и среднего образования с точки зрения оценки их вклада в формирование человеческого капитала

| Показатель | Обозначение | Значение |
|--|---|----------|
| Суммарный ЧК, трлн руб. | РЧК | 608 |
| Доля вклада лиц с ВПО в ЧК, трлн руб. | РЧК _{во} | 273,6 |
| Доля вклада лиц без ВПО, трлн руб. | РЧК _{об} | 334,4 |
| Численность населения на 2011 год, тыс. чел. | N | 143 056 |
| Средний срок экономически активной жизни, лет | | 38,4 |
| Доля лиц с высшим образованием в рабочем возрасте, % | | 21 |
| Средняя стоимость обучения 1 школьника в год, тыс. руб./чел. в год | З _{шк} | 23,5 |
| Средняя стоимость обучения 1 студента в год, тыс. руб./чел. в год | З _{вуз} | 60 |
| Среднегодовые затраты на повышение квалификации в период экономически активной жизни, тыс. руб./чел. в год | З _{пк} | 2 |
| Суммарные затраты на создание ЧК работников с высшим образованием, трлн руб. | ЗЧК _{во} | 19,085 |
| Суммарные затраты на создание ЧК работников без высшего образования, трлн руб. | ЗЧК _{об} | 37,894 |
| Эффективность затрат на формирование ЧК лиц с высшим образованием, руб. ЧК / 1 руб. ЗЧК | $\mathcal{E}_{\text{во}} = РЧК_{\text{во}} / ЗЧК_{\text{во}}$ | 14,335 |
| Эффективность затрат на формирование ЧК лиц без высшего образования, руб. ЧК / 1 руб. ЗЧК | $\mathcal{E}_{\text{об}} = РЧК_{\text{об}} / ЗЧК_{\text{об}}$ | 8,824 |
| Отношение экономической эффективности высшего и среднего образования с точки зрения оценки их вклада в формирование ЧК | $\mathcal{E}_{\text{во}} / \mathcal{E}_{\text{об}}$ | 1,6 |

Теперь выделим вклад, который вносит в человеческий капитал России именно отрасль высшего образования.

Согласно определению, приведенному в Большом экономическом словаре [1], добавленная стоимость (ДС) вычисляется как сумма собственных затрат (СЗ) плюс прибыль (П):

$$ДС = СЗ + П, \text{ НДС} = 0,18 (СЗ + П), (2)$$

где ДС – добавленная стоимость; СЗ – собственные затраты; П – прибыль.

Суммарные затраты вузов (СЗ_{вуз}) играют в настоящем анализе роль собственных затрат. Они составляют 4,656 трлн руб.

Прибыль при данном рассмотрении есть разность дохода (Д), понимаемого как полученная за счет образования суммарная рыночная стоимость человеческого капитала, созданного работниками с высшим

образованием ($\sum РЧК_{во}$), и суммарных затрат на его формирование ($\sum ЗЧК_{во}$). Она рассчитывается по формуле

$$\Pi = \sum РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во}. \quad (3)$$

Тогда налог на прибыль (НП) рассчитывается по формуле

$$\text{НП} = 0,2(\sum РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во}). \quad (4)$$

Налог на добавленную стоимость можно рассчитать по формуле

$$\text{НДС} = 0,18[(\sum РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во}) + СЗ_{вуз}]. \quad (5)$$

Вычтем из суммарного человеческого капитала $\sum РЧК_{во}$, созданного работниками с высшим образованием, затраты на его создание, а также налоги на добавленную стоимость и прибыль, которые должно получить государство. В результате получим «чистую долю» человеческого капитала, которая создана работниками с высшим образованием ($ЧД_{во}$) и рассчитывается по формуле

$$ЧД_{во} = РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во} - \text{НДС} - \text{НП}. \quad (6)$$

Данные для расчета вклада отрасли высшего образования в формирование человеческого капитала отражены в табл. 2.

Таблица 2

Расчет вклада отрасли высшего образования в формирование человеческого капитала

| Показатель | Обозначение | Формула расчета | Значение |
|--|-------------|---|------------|
| Численность населения, млн чел. | N | – | 143, 056 |
| Суммарные затраты вузов в год, млрд руб. | $СЗ_{вуз}$ | – | 4 656 |
| Прибыль, млрд руб. | Π | $\sum РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во}$ | 254 515 |
| Налог на прибыль, млрд руб. | НП | $0,2 (\sum РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во})$ | 50 903 |
| НДС, млрд руб. | НДС | $0,18 (СЗ_{вуз} + \Pi)$ | 46 650,78 |
| «Чистая доля» человеческого капитала, созданная работниками с ВПО, млрд руб. | $ЧД_{во}$ | $РЧК_{во} - \sum ЗЧК_{во} - \text{НДС} - \text{НП}$ | 156 961,22 |

Следует отметить, что суммарные затраты на формирование человеческого капитала работников с высшим образованием включают в себя помимо затрат собственно вуза также затраты на обучение лиц с высшим образованием в школе и прохождения ими курсов повышения квалификации. В данном исследовании представляет интерес выделить из $ЧД_{во}$ ту долю создаваемого работниками с высшим образованием человеческого капитала, которая обеспечивается именно обучением в вузе. Представляется справедливым, если указанная доля будет пропорциональна доле собственных затрат вуза ($СЗ_{вуз}$) в суммарных затратах на формирование человеческого капитала работников с высшим образованием. Поэтому введем справедливый коэффициент высшего образования $С_1$ и вычислим его по формуле

$$С_1 = СЗ_{вуз} / \sum ЗЧК_{во} \approx 0,24. \quad (7)$$

В данном случае искомая доля создаваемого работниками с высшим образованием человеческого капитала, которая обеспечивается именно за счет получения высшего образования ($Д_{во}$), равна произведению, рассчитанному по формуле

$$Д_{во} = С_1 ЧД_{во} \approx 38,29 \text{ трлн руб.} \quad (8)$$

Таким образом, с точки зрения общества и государства опосредованный вклад высшего образования является определяющим с точки зрения производительности труда лиц с высшим образованием и их вклада во внутренний валовой продукт.

Список литературы

1. Большой экономический словарь: 25000 терминов / под ред. А. Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 2007. – 1376 с.
2. Данные государственной статистики Российской Федерации. – URL: <http://cbsd.gks.ru/> (дата обращения 21.09.2013).

3. Макарова С.В., Степанова Н.Р. Социальная ответственность федерального университета как фактор консолидации развития региона // *European Social Science Journal* («Европейский журнал социальных наук»). – 2012. – № 7 (23). – С. 74–79.

4. Образование в Российской Федерации: стат. сб. / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – М., 2012. – С. 356–357.

5. Российский статистический ежегодник: стат. сб. Росстат/ Росстат. – М., 2012. – 786 с.

6. Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации: Постановление Правительства Российской Федерации от 02 августа 2010 г. № 588. – URL: <http://consultant.ru/> (дата обращения 18.08.2013).

7. Степанова Н.Р. Аспекты взаимодействия системы высшего профессионального образования и рынка труда // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 6. – URL: <http://www.science-education.ru/113-11377> (дата обращения: 27.12.2013).

References

1. Big Dictionary of Economics: 25000 terms. Ed. A.N Azriliyan. Moscow: Institute of the New Economy, 2007. 1376 p.

2. Official statistics of the Russian Federation. URL: <http://cbsd.gks.ru/> (date of application 21.09.2013).

3. Makarova S.V, Stepanova N.R. Federal University social responsibility as a factor in the consolidation of the region's

development. *European Journal of Social Sciences*. 2012. no. 7 (23). pp. 74–79.

4. Education in the Russian Federation: stat. comp. Moscow: National Research University «Higher School of Economics», 2012. pp. 356–357.

5. Russian Statistical Yearbook: stat. comp. Moscow: Rosstat, 2012. 786 p.

6. On approval of the design, implementation and evaluation of the effectiveness of government programs of the Russian Federation Government Decree of August 02, 2010 № 588. URL: <http://consultant.ru/> (date of application 18.08.2013).

7. Stepanova N.R. Aspects of the interaction of higher education and the labor market. *Modern problems of science and education*. 2013. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-11377> (Date of application 27.12.2013).

Рецензенты:

Шеломенцев А.Г., д.э.н., профессор, заведующий отделом развития региональных социально-экономических систем, Институт экономики Уральского отделения Российской Академии наук, г. Екатеринбург;

Дорошенко С.В., д.э.н., профессор, ведущий специалист отдела развития региональных социально-экономических систем, Институт экономики Уральского отделения Российской Академии наук, г. Екатеринбург.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 005.936(574.5)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СТРУКТУР

Шалбаева А.Р.*Университет «Мирас», Шымкент, e-mail: akmira777@mail.ru, k_dana_a@mail.ru*

В условиях, когда конкурентоспособность страны на мировых рынках основан все в меньшей степени на традиционных факторах и все в большей мере на тех видах деятельности, которые строятся на результатах научно-технического прогресса, для правительств стран становится обычной практикой не только поддержки фундаментальных исследований, но и развития инноваций в промышленности. Переход экономики страны на инновационный путь должен осуществляться в рамках формирования, функционирования и эволюционирования национальной инновационной системы (НИС). В некоторых случаях требующие значительных капитальных ресурсов проекты могут быть отвергнуты в пользу менее эффективных проектов, но требующих меньших капитальных затрат, из-за того, что финансовые ресурсы необходимы для других инновационных проектов предприятия.

Ключевые слова: конкурентоспособность, инновация, технопарки

IMPROVING ORGANIZATIONAL – ECONOMIC DEVELOPMENT MECHANISM OF INNOVATIVE PRODUCTS AND MODELLING OF THE STRUCTURE OF INNOVATION

Shalbaeva A.R.*Miras University, Shymkent, e-mail: akmira777@mail.ru, k_dana_a@mail.ru*

In the conditions when the competitiveness of country on world markets is founded all in less degree on traditional factors and all in a greater measure on those types of activity, that are based on the results of scientific and technical progress, for the governments of countries becomes ordinary practice not only support of fundamental researches, but even development of innovations in industry. At a time when the country's competitiveness in world markets is based less and less on traditional factors, and increasingly on those activities that are based on the results of scientific and technical progress, for the governments is a common practice not only the support of basic research, but and the development of innovation in the industry. The transition of the country to the innovative way should take place within the formation, functioning and evolution of national innovation system (NIS). In some cases, require significant capital outlay projects may be abandoned in favor of less effective projects, but require less capital expenditure, because the financial resources needed for other innovative projects of the company.

Keywords: competitiveness, innovation, technology parks

Решение существующей на сегодня в Казахстане проблемы, такой как увеличение объемов отечественного производства, можно обусловить двумя факторами: увеличением покупательной способности предприятий и населения и возрастанием конкурентоспособности отечественного производителя на внутреннем и внешнем рынках.

Инновационный путь развития экономики обеспечивает эту конкурентоспособность путем постоянного обновления технологии, товаров и услуг разнообразного назначения, стабилизацией и расширением рынков сбыта, эффективным использованием научно-технического потенциала и стимулированием его роста.

Разработка и продуцирование новшеств рискованна. При этом, как правило, необходимо внедрение новых технологий, нового оборудования часто иностранного производства, а это значительные капиталовложения. И если это делать на тех же условиях, на которых работают все другие

субъекты хозяйствования вне границ инновационной деятельности, то не только получение прибыли, но и простое возвращение вложенных в инновации денег становится проблематичным. А потому государство должно взять на себя организационную, финансовую и правовую поддержку инновационной деятельности. Именно оно должно заботиться о создании условий для существования и постоянного расширения инновационной деятельности путем уменьшения ставок налогообложения инновационной продукции, прямой финансовой поддержки инновационной деятельности и другими путями.

В активизации инновационной деятельности заинтересован (рис. 1) предприниматель, так как это выпуск новых и конкурентоспособных видов товаров, которые дают ему гарантированную прибыль, быстрое возвращение вложенного средства, накопление свободного капитала и возможность его вложения в расширение производства.

Тенденции развития мировой экономики убедительно показывают, что у Казахстана не может быть иного пути развития, чем формирование экономики, основанной на знаниях, то есть экономики инновационного типа. Развитие интеллектуального (наукоемкого, инновационного) бизнеса

непосредственно определяет решение проблем повышения конкурентоспособности казахстанской экономики, а следовательно, возможности ее выживания в конкурентной борьбе на мировом рынке, особенно в связи с предстоящим вступлением Казахстана в ВТО.

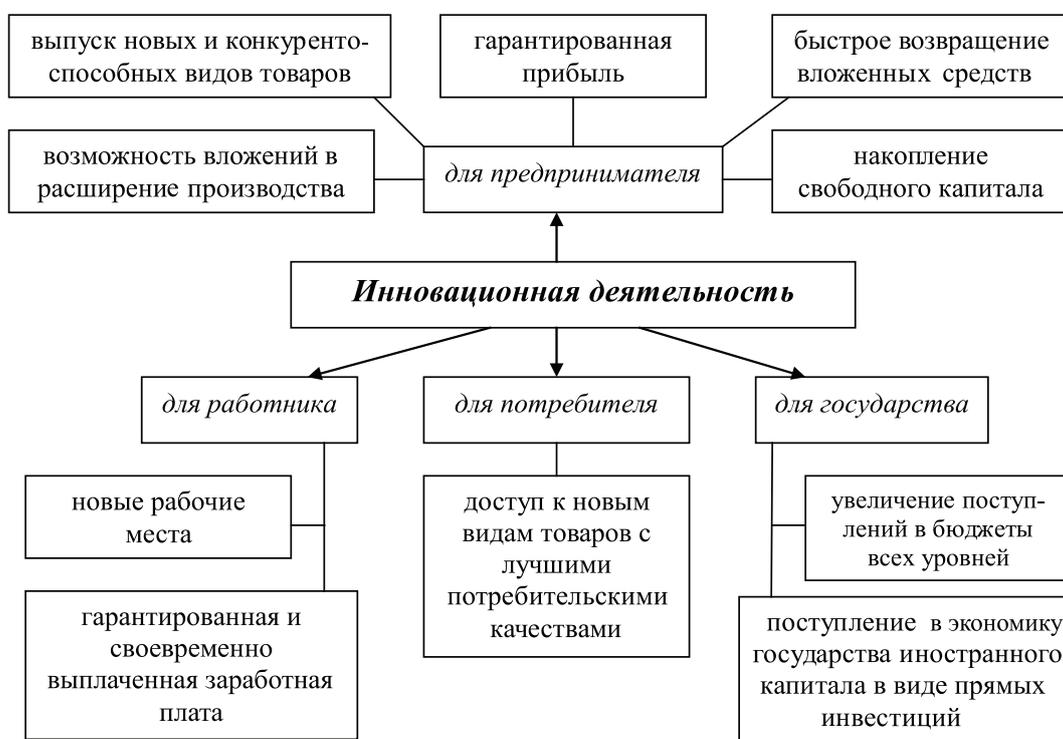


Рис. 1. Заинтересованность сторон в активизации инновационной деятельности (составлено автором)

Недооценка этого обстоятельства уже в ближайшие годы может привести к тому, что Казахстан будет вытеснен с рынка высокотехнологичной продукции, а это в конечном итоге не позволит поднять до современных стандартов уровень жизни населения и обеспечить безопасность государства в целом. Вместе с тем инновационная деятельность Казахстана пока еще не является основным фактором экономического роста. На фоне глобализации мировой экономики Казахстан сталкивается с рядом проблем. К основным проблемам относятся:

- сырьевая направленность;
- незначительная интеграция с мировой экономикой;
- слабая межотраслевая и межрегиональная экономическая интеграция внутри страны;
- невысокий потребительский спрос на товары и услуги на внутреннем рынке (малая экономика);
- неразвитость производственной и социальной инфраструктур;

- общая техническая и технологическая отсталость предприятий;
- отсутствие действенной связи науки с производством;
- низкие расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- несоответствие менеджмента задачам адаптации экономики к процессам глобализации и переходу к сервисно-технологической экономике.

В качестве исходных, позитивных моментов при переходе экономики Казахстана на инновационный путь развития можно выделить такие, как всеобщая грамотность населения, достаточно широкая сеть образовательных и научно-исследовательских учреждений, а также созданные фундаментальные заделы в таких приоритетных направлениях научных исследований, как ядерная энергетика, космос, биотехнологии, комплексная переработка минерально-сырьевых ресурсов.

Переход экономики страны на инновационный путь должен осуществляться

в рамках формирования, функционирования и эволюционирования национальной инновационной системы (НИС). На данный момент мы можем констатировать, что формирование НИС Казахстана находится на начальной стадии и не носит системного и последовательного характера. И в этой связи необходимо отметить, что для создания, производства и распространения инноваций нужны не только развитая наука, производство, способное воспринимать ее достижения, но и стимулы, побуждающие людей создавать и вводить инновации в действие, финансовые средства, благоприятные социальные условия и ориентация на научно-технический прогресс. Если эта ориентация положительная, то общество формирует инновационную систему. Последняя объединяет науку и производство и включает в себя все компоненты структуры инновационного процесса, как научно-технологические, так и социально-экономические.

НИС различных стран существенно отличаются друг от друга. В каждом конкретном случае стратегия развития НИС определяется проводимой государственной макроэкономической политикой, нормативно-правовым обеспечением, формами прямого и косвенного государственного регулирования, состоянием научно-технологического и промышленного потенциалов, особенностями исторического развития институтов государства и формами предпринимательской деятельности, историческими и культурными традициями, наличием природных ресурсов, климатом и географическим положением страны. Эти факторы выступают долгосрочными детерминантами направления и скорости эволюции инновационных систем.

До настоящего времени нет единого определения понятия НИС, так же как не разработана методология ее формирования. Но, исходя из проведенного анализа экономики стран, переходящих на инновационный путь развития, можно констатировать, что НИС – это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ – мелкие и крупные компании, университеты, научные лаборатории, технопарки и инкубаторы. В то же время НИС – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности.

Опыт стран, добившихся успехов на пути построения инновационной экономи-

ки, позволяет выделить следующие основные направления конструирования и развития инновационных систем.

1. Создание условий для развития инновационной деятельности фирм и научно-исследовательских организаций.

2. Развитие стратегического партнерства между государственными организациями, ведущими научные исследования и разработки, и промышленностью.

3. Формирование инновационных кластеров и сетей.

4. Создание рамочных условий для диффузии современных технологий.

5. Развитие процедур финансирования ранних стадий инновационного процесса.

6. Осуществление процессов обучения и переподготовки кадров.

Выполнение первого условия предполагает проведение законодательно подкрепленной экономической политики, направленной на развитие конкурентных процессов в промышленной среде:

а) уменьшение административных и институциональных барьеров развития предпринимательства;

б) развитие инфраструктуры инновационных и инвестиционных процессов (в том числе кредитно-финансовых и биржевых механизмов);

в) обеспечение стимулов к развитию кооперативных процессов в области исследований и разработок и т.д.

Второе условие подразумевает: развитие информационных и технических сетей, обеспечивающих предприятиям возможность ориентироваться в современном технологическом пространстве, привлечение инвесторов (в том числе иностранных) в перспективные в технологическом плане секторы промышленности и т.д.

Следующие три из вышеперечисленных пунктов касаются проблемы партнерства государственного и частного секторов. И, наконец, последний пункт предполагает создание системы взаимодействий между государственным научно-исследовательским сектором и сектором образования с целью подготовки как для научной, так и для производственной деятельности квалифицированных кадров, свободно ориентирующихся в проблемах создания и развития экономики, основанной на знаниях.

В части регулирования развития национальной инновационной системы государство берет на себя выполнение следующих функций:

1) установление рамочных условий развития инновационного бизнеса;

2) разработку стратегии инновационного развития экономики;

3) проведение прогноза технологического развития и определения на этой базе научно-технологических приоритетов;

4) поддержку развития инновационной инфраструктуры;

5) разработку и реализацию мер по косвенному и прямому стимулированию инновационной деятельности, однако эти меры, как правило, не направлены на прямое финансирование выпуска продукции;

6) участие в развитии сферы исследования и разработок (ИР-сферы), при этом безусловный приоритет отдается фундаментальной науке.

В современных условиях глобализации экономического и научно-технического развития инновационные процессы в любой стране не могут протекать обособленно, без использования достижений мировой науки. Разное соотношение внутренних источников инноваций и внешних заимствований с помощью патентов, лицензий качественно отличает друг от друга модели инновационного развития.

Наиболее значительные различия существуют между европейско-американской и японской моделями инновационной системы. Первая включает в себя весь инновационный цикл – от фундаментальной идеи через прикладные исследования и разработки до получения готового изделия. Японская же модель строится на заимствовании научно-технической информации при ее дальнейшей, тщательной разработке и доработке с целью получения оптимального конечного результата. Но надо учитывать, что у Японии не было ни развитой фундаментальной науки, ни природных запасов полезных ископаемых. Принятая модель экономического роста была для нее единственно возможной.

Казахстанская инновационная система является многоуровневой (республиканско-региональной) экономической системой, представляющей собой совокупность хозяйствующих субъектов, взаимодействующих в процессе производства, распространения и использования нового экономически выгодного знания, направления деятельности которой определяются проводимой государственной политикой и регламентируются соответствующей нормативной базой.

При этом основная цель создания национальной инновационной системы Казахстана может быть определена как обеспечение условий для устойчивого развития экономики страны на основе эффективного использования интеллектуального потенциала, генерации, распространения и реализации новых знаний [1].

Создание инновационной экономики, о которой говорил в Послании Президент

страны, является одним из важнейших направлений и обязательных условий дальнейшего развития. Системный подход к формированию инновационной политики в последние годы приобретает первостепенное значение. Там, где за короткий исторический срок сумели создать эффективные национальные инновационные системы, включающие в себя механизмы взаимодействия государства, бизнеса, науки и образования, там добились впечатляющего роста наукоемкости валового внутреннего продукта. В качестве примера можно назвать страны Юго-Восточной Азии, Финляндию, Швецию, Израиль, где наукоемкость ВВП возросла в полтора-два раза и приближается к показателям европейских стран и США.

Казахстан одним из первых на постсоветском пространстве начал переход к новой экономике. Но Республике Казахстан пришлось пережить трудные времена. В 90-е годы прошлого столетия резко сократились исследования в стратегически важных направлениях научно-технологического развития, снизилась инновационная активность предприятий. Падал престиж ученых, специалисты стали уезжать за рубеж. Положение стало выправляться после принятия Стратегии индустриально-инновационного развития Казахстана на 2003–2015 годы, утвержденной указом Президента. А в декабре 2004 г. Правительством одобрена программа формирования и развития Национальной инновационной системы до 2015 года, что также является очень своевременной мерой.

Инновационная экономика представляет интерес для любого гражданина. Ее кардинальное отличие от так называемой классической экономики в том, что эксплуатируются, используются уже не полезные ископаемые, они имеют ограничительные пределы, а высокое экономическое начало – знания человека, потенциал которых безграничен. Для создания потребуются развивать как научно-технологический потенциал, так и сферу прикладных исследований, которым необходима новая инфраструктурная и институциональная среда, позволяющая «доводить» фундаментальные разработки до коммерческого применения.

Мы хотим выстроить такую модель, при которой ученому будет престижно и выгодно не просто быть автором какой-то идеи, но и стать собственником на основе ее реализации. За авторство он получает премии, награды. Становясь собственником (а это категория экономическая), он получает реальные активы, которые можно вовлечь в хозяйственный оборот.

Сейчас перед страной стоит задача создавать новый класс предпринимателей,

которые занимались бы инновационным бизнесом. Именно они должны обладать такими качествами, как умение находить знания на научные разработки, патенты, чтобы предложить их рынку. Инновационное предпринимательство предусматривает развитие посреднической роли между научно-технической и производственной сферами. И его конечная цель – широкая сеть предприятий, способных быстро наладить выпуск наукоемкой продукции, обладающей высокой конкурентоспособностью на мировых рынках.

По предложению Всемирного банка планируется также создание трех центров передовых технологий. Основной целью проекта является преобразование группы исследовательских объединений и университетов в передовые центры международной значимости. Для поддержки малого инновационного предпринимательства в ближайшие два года в лучших технопарках и в ведущих вузах страны откроются 12 технологических бизнес-инкубаторов. В них предусмотрен штат квалифицированных менеджеров, которые будут помогать предпринимателям грамотно и эффективно строить свой новый бизнес.

Это составная часть нашей деятельности. Наш фонд как один из основных операторов, которые работают в рамках реализации национальной инновационной системы, имеет разнообразные функции. Мы осуществляем стратегическое планирование инновационного развития, создание финансовой инфраструктуры, грантовое и проектное финансирование. Создано три венчурных фонда «Арекет», «Адаант» и «Сентрас», куда вложили свои частные средства казахстанские партнеры. Из общей суммы – примерно миллиард 860 миллионов тенге – нами в уставный капитал внесено более 866 миллионов.

Государство через данный фонд вкладывает деньги в проекты, разделяя риски наравне с частными предпринимателями, и это вызывает у них доверие и уважение к экономической политике государства, что проявляется в растущем предложении со стороны частного финансового сектора и создании совместных фондов. С другой стороны, это один из критериев зрелости государства. Не так много стран могут себе позволить создание системы венчурного финансирования при наличии нерешенных и острых социально-экономических проблем.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что основными принципами формирования НИС Казахстана должны быть следующие:

1) системный подход к формированию инновационной политики;

2) самостоятельное формирование региональных инновационных систем, учитывающих специфику территорий, с последующей интеграцией в единую систему;

3) приоритетное развитие фундаментальной науки, высшего образования и промышленности высоких технологий;

4) концентрация ресурсов на приоритетных направлениях с четким определением источников финансирования.

Опираясь на расширенную трактовку сущности инновационной деятельности предприятия, а также на присущие ей признаки в условиях трансформации инновационной сферы, рассмотрим основные этапы ее организации на предприятии (рис. 2).

На основе базовой стратегии разрабатываются все функциональные стратегии, цели которых (цели нижнего уровня) выступают в качестве средств для реализации целей предприятия (целей высшего уровня).

Инновационные процессы реализуются в рамках соответствующим образом выбранной инновационной стратегии, которая является одной из приоритетных, определяющих развитие всех областей производственной деятельности предприятия.

Формулирование целей инновационной деятельности происходит под влиянием общих целей организации и выбранной на их основе базовой стратегии развития предприятия. Базовая стратегия ориентирует инновационную деятельность на поиск возможностей для получения достаточного уровня прибыли.

Для осуществления инновационной деятельности необходимо наличие инновационного потенциала предприятия, следовательно, на следующем этапе необходимо оценить его уровень и определить степень его соответствия инновационному климату и внутренним потенциальным возможностям.

От состояния инновационного потенциала зависит выбор той или иной стратегии, который в данном случае можно определить как «меру готовности» выполнить поставленные цели в области инновационного развития предприятия [2].

Оценивая инновационный потенциал своего предприятия, руководитель определяет свои возможности ведения инновационной деятельности, т.е. отвечает для себя на вопрос, «под силу» ли предприятию внедрение инноваций (рис. 3).

При оценке инновационного климата необходимо оценить условия инновационного климата. К примеру, при невозможности реализации инновационного проекта без финансовой поддержки со стороны государства необходимо пересмотреть инновационные цели развития предприятия.

Если же для реализации инновационной стратегии альтернативным вариантом является использование собственных средств, то руководство может приступать к следующему этапу.

Такой же принцип должен быть применен и к внутренним потенциальным возможностям. Если текущий уровень

инновационного потенциала позволяет реализовать намеченные инновационные цели, то можно переходить к следующему этапу. В противном случае необходимо оценить возможности предприятия повысить уровень инновационного потенциала до необходимого для реализации инновационных целей.

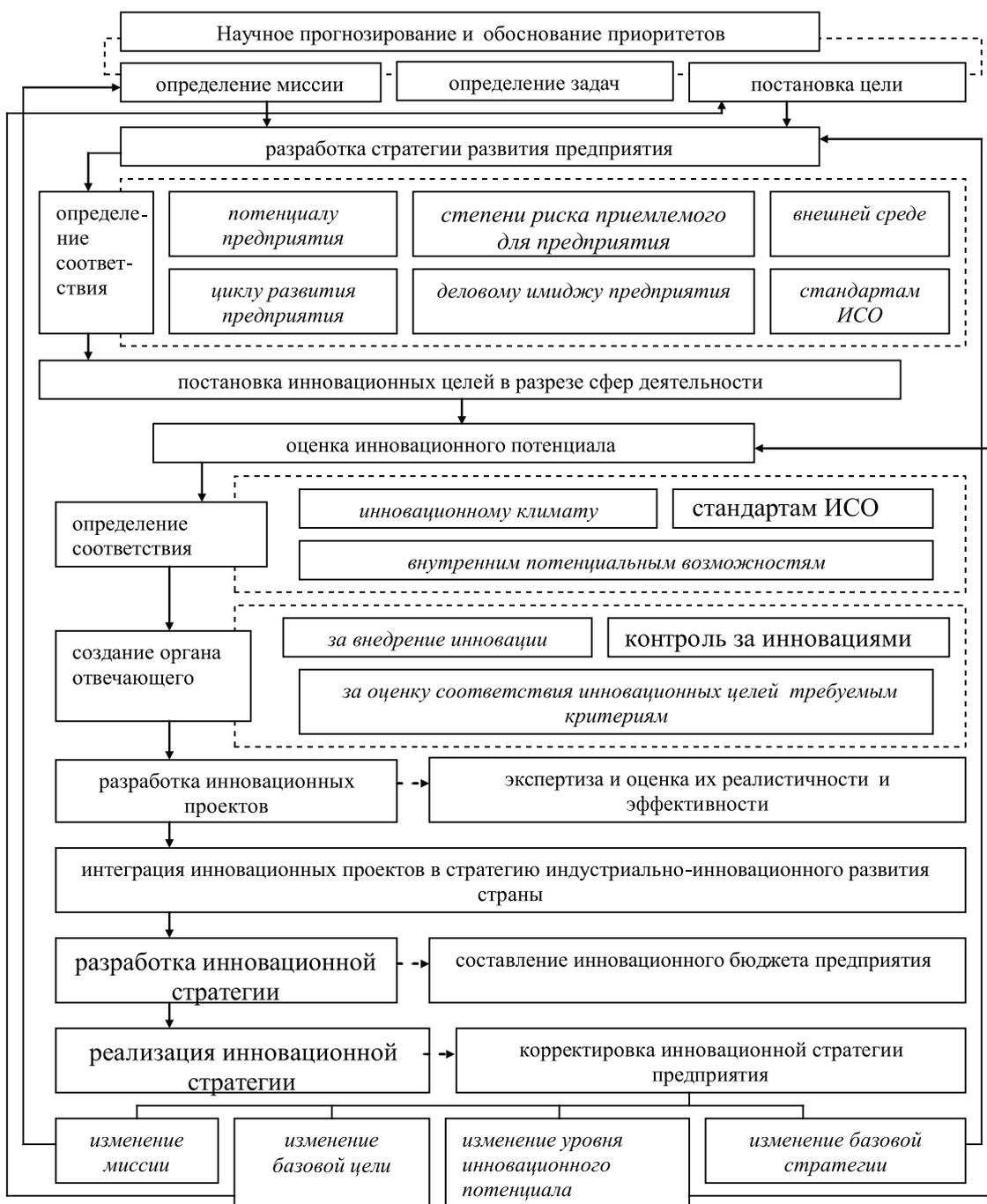


Рис. 2. Управленческая модель организации инновационной деятельности на предприятии (составлено автором)

Следующим этапом инновационной деятельности является создание органа, отвечающего за оценку соответствия инновационных целей всем требуемым критериям, внедрение и контроль инноваций (установление партнерства с внешними организациями, создание собственного подразделения, временного трудового коллектива).

Если предприятие приняло решение приобретать инновации на стороне, то оно,

как правило, устанавливает стратегическое партнерство со специализированной научно-исследовательской, конструкторской организацией или консультационными фирмами.

При решении самостоятельно разрабатывать и внедрять инновации целесообразным представляется создание собственного научно-исследовательского инновационного подразделения [3].

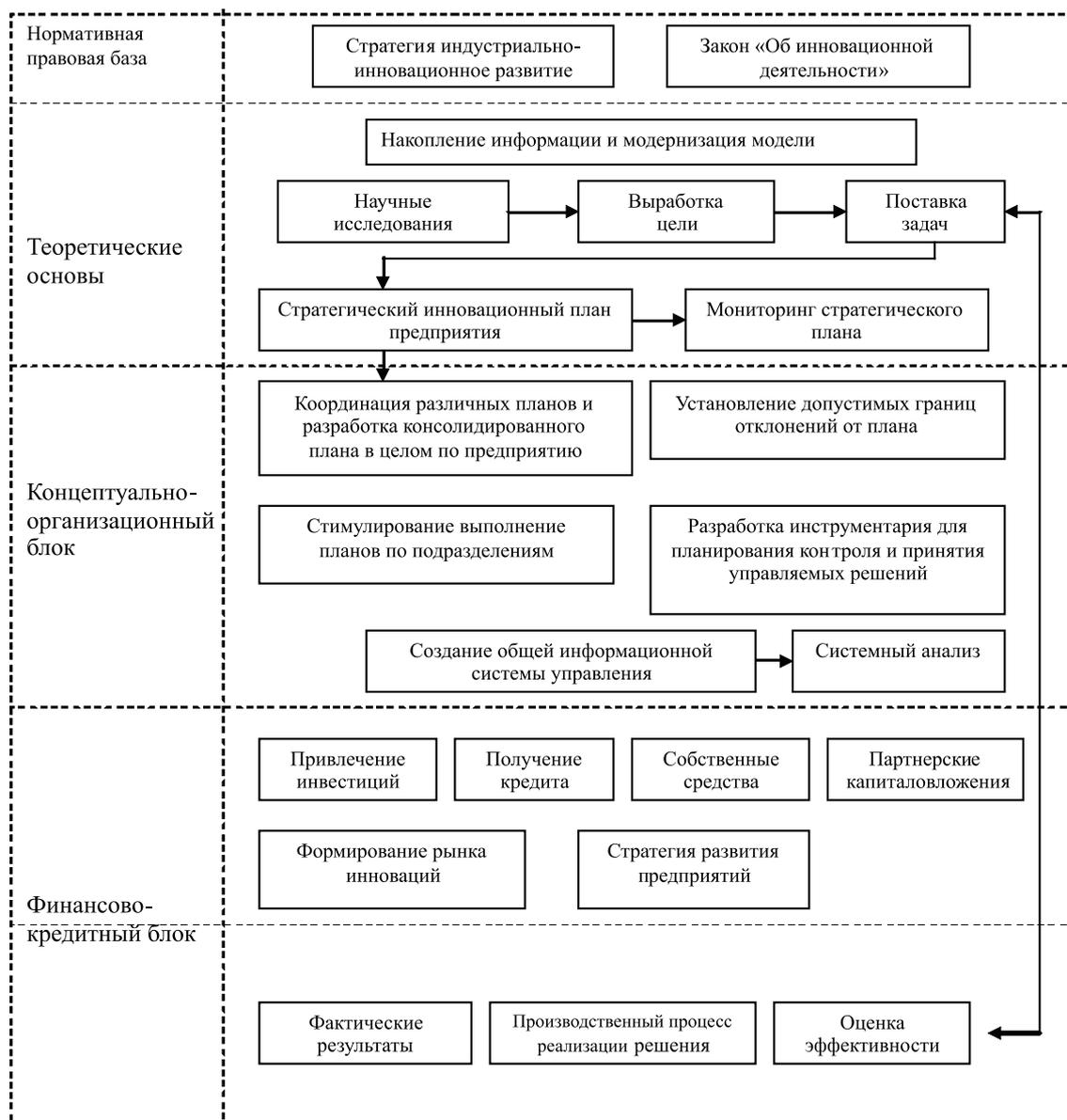


Рис. 3. Организационно-экономический механизм функционирования предприятий, занимающихся инновационной деятельностью (составлено автором)

Такой подход позволяет избежать крупных единовременных затрат, так как суммы инвестиций растянуты во времени. Вместе с тем новое подразделение в зависимости от отраслевой принадлежности предпри-

ятия можно создать посредством реорганизации службы главного технолога или конструкторского отдела (при разработке нового продукта) или же посредством организации временного трудового коллектива,

состоящего из представителей различных подразделений предприятия в зависимости от вида инновации.

Многие из отечественных предприятий, осуществляющих инновационную деятельность на мировом уровне, пошли по пути зарубежных компаний и создали в своем составе специализированные инновационные подразделения. Такой подход позволяет, во-первых, приблизить научно-исследовательский поиск к возможностям исходного производства и нуждам конечного потребителя. Во-вторых, привлечь высококвалифицированные научные кадры и, в-третьих, быть более уверенными в сохранении коммерческой тайны. Одним из первых шагов к созданию собственного инновационного подразделения может стать посещение предприятий, имеющих в своем составе специализированное инновационное подразделение («научно-технологический институт» внутри предприятия) с целью ознакомления с их опытом развития [3].

Следующим этапом является разработка инновационных проектов. Под инновационным проектом принято понимать комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание и распространение нового вида продукции или технологии.

Однако, учитывая, что данное определение относится к инновациям, трактуемым в узком смысле, расширим определение инновационного проекта и будем под ним понимать комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на разработку, создание и распространение нового вида продукции или технологии, на разработку качественных характеристик существующей продукции, а также на внедрение новых методов организации производства и управления.

По своей значимости и новизне выделяют базисные и улучшающие идеи, решения и проекты, а также псевдоинновации [4].

К базисным инновациям относят инновации, которые реализуют крупные научно-технические разработки и становятся основой формирования технологий нового поколения, не имеющих аналогов в отечественной и мировой практике. Улучшающие инновации реализуют мелкие и средние изобретения, усовершенствующие технологию изготовления и/или технические характеристики уже известных товаров. Псевдоинновации направлены на частичные, чаще декоративного характера (форма, цвет) изменения устаревших поколений техники и технологии, которые по своей сути тормозят технический прогресс. Разработку качественных характеристик существующей продукции, а также внедре-

ние новых методов организации производства и управления скорее следует отнести к улучшающим инновациям.

Из предложенного нами определения инновационного проекта видно, что мы не включаем в данное понятие комплекс мероприятий по реализации того или иного проекта. Мы понимаем под инновационным проектом лишь саму идею инновации и все этапы ее разработки и создания. На следующем этапе все инновационные идеи сводятся в общую инновационную программу. Данная инновационная программа будет служить основой разработки инновационной стратегии предприятия, в том числе инновационного бюджета. На данном этапе также необходимо оценить эффективность инновационной программы. Критерии для оценки инновационных проектов включают в себя: цели, стратегию, политику и ценности предприятия; маркетинг; научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; финансы; производство [4].

На наш взгляд, определение соответствия целей предприятия, стратегии, политики и ценностей предприятия созданной инновационной программе необходимо производить на этапе определения инновационных целей. Что касается маркетинговых исследований, то, по нашему мнению, этот этап необходимо проводить во время оценки инновационного потенциала предприятия при оценке инновационного климата.

Оценка всех остальных составляющих, на наш взгляд, имеет место при оценке инновационной программы.

При создании нового товара стадия НИОКР является начальной стадией инновационного проекта, на которой следует оценить вероятность достижения требуемых научно-технических показателей проекта и влияние их на результаты деятельности предприятия. Технический успех – это получение желаемых технических показателей, при этом эти показатели должны быть достигнуты в рамках выделенных на проект средств и в требуемые сроки. Инновационный проект может быть изолированной разработкой или родоначальником семейства новых продуктов, определяющим дальнейшую специализацию предприятия. Поэтому оценивать проект следует не только с позиций непосредственно нового проекта, а целесообразно выявить и учесть возможные перспективы разработки в течение нескольких лет семейства продуктов, а также применения соответствующей технологии для дальнейших разработок продукта или других сфер его приложения. Для предприятия большей привлекательностью обладает тот инновационный проект, результат которого

имеет долгосрочные перспективы. Оценивая инновационный проект с позиций достижения научно-технических критериев, следует учитывать не только вероятность технического успеха, но и воздействие этого проекта на бюджет НИОКР предприятия и деятельность подразделений, которые выполняют НИОКР.

При оценке инновационного проекта необходимо проверить, не нарушает ли реализация данного проекта права на интеллектуальную собственность какого-либо патентодержателя, а также выяснить, не ведутся ли конкурентами параллельные разработки и не поданы ли заявки в Патентное ведомство, иначе эффективность проекта может быть оценена неверно. На принятие решения об оценке инновационного проекта оказывает влияние возможное отрицательное воздействие на окружающую среду процесса реализации проекта. Так как в некоторых случаях экологические последствия научно-технического проекта могут быть негативные, проекты могут быть запрещены законодательным путем к дальнейшей реализации или на предприятие могут быть наложены большие штрафы, что вызовет непредвиденные убытки и поставит под вопрос эффективность инновационного проекта.

При разработке инновационной программы большое значение имеет правильная оценка эффективности (прибыльности) проектов. Проект должен рассматриваться в совокупности с уже разрабатываемыми инновационными проектами, которые также требуют финансирования. В некоторых случаях требующие значительных капитальных ресурсов проекты могут быть отвергнуты в пользу менее эффективных проектов, но требующих меньших капитальных затрат, из-за того, что финансовые ресурсы необходимы для других инновационных проектов предприятия. Концентрация все финансовые ресурсы предприятия на разработке одного проекта не всегда целесообразно. Предприятие может себе это позволить лишь в том случае, если инновационному проекту гарантирован 100%-й успех. В других случаях выгоднее направляют ресурсы на разработку нескольких инновационных проектов. В таком случае появление неудач при разработке одного из проектов будет компенсировано успехом от реализации других.

Кроме этого, следует оценить количественно все затраты, необходимые для разработки инновационного проекта. Здесь же необходимо оценить возможный метод финансирования проекта, необходимость и вероятность привлечения внешних инвестиций для реализации проекта. Одна из

главных проблем, стоящих перед любым предприятием, – это правильное планирование денежной наличности. Очень часто вполне рентабельный инновационный проект может оказаться несостоятельным в результате непоступления финансовых средств в конкретные сроки. Поэтому необходимо соотносить во времени прогноз денежных поступлений с прогнозом необходимости финансовых затрат, требующихся для разработки проекта.

При создании нового продукта не менее важной является оценка производственной деятельности. Стадия производства является заключительной стадией реализации инновационного проекта, требующей тщательного анализа, в результате которого исследуются все вопросы, связанные с обеспечением производственными помещениями, оборудованием, его расположением, персоналом. Обстоятельно анализируется производственный процесс: как должна быть организована система выпуска продукции и каким образом должен осуществляться контроль за соблюдением технологических процессов, обеспечивает ли оборудование достижение требуемого качества нового продукта и т.д. Если какие-то работы по инновационному проекту предприятие не может выполнить самостоятельно, необходимо выявить потенциальных субподрядчиков, оценить примерную стоимость этих работ.

Оценивая проект, предприятию необходимо выявить те характеристики нового продукта или услуги, достижения которых, вероятнее всего, вызовут дополнительные производственные затраты. Определив эти трудности и затраты, можно обеспечить плановый переход инновационного проекта от стадии НИОКР к стадии производства.

На данной стадии реализации проекта следует оценить окончательные издержки производства нового продукта, которые зависят от многих факторов: цен на необходимые для производства материалы, сырье, энергию и комплектующие, применяемой технологии, уровня оплаты труда работников, капитальных вложений и объема выпуска. Как правило, основное значение для успеха инновационного проекта имеет взаимозависимость между технологией производства, издержками, объемом продаж и ценой на реализуемый новый товар или услугу.

После оценки эффективности инновационной программы предприятие переходит к выработке инновационной стратегии. Под инновационной стратегией фирмы будем понимать набор действий и решений, предпринятых руководством, направленных на реализацию инновационной программы предприятия и предназначенных

для обеспечения осуществления миссии организации и достижения ее долговременных целей.

В зависимости от конкретных условий микро- и макросреды предприятие может выбрать один из двух основных типов инновационной стратегии: адаптационный, носящий пассивный характер, либо творческий, активный.

В настоящее время в отечественной практике проблема выбора того или иного типа инновационной стратегии наиболее остро стоит перед крупными товаропроизводителями, обладающими высоким научно-техническим потенциалом и удовлетворительно сложившейся производственной базой. Причём проблема почти в одинаковой степени актуальна и для тех, кто имеет сильных конкурентов на внутреннем рынке, и для монополистов в своих сферах деятельности: монополия не может быть вечной. Однако сегодня говорить о широком распространении активной инновационной стратегии в наших отечественных условиях преждевременно.

В результате реализации инновационной стратегии необходимо детально разработать последовательность действий и решений, направленных на достижение инновационных целей предприятия.

В рамках стратегии инновационного развития предприятия особое внимание необходимо уделить составлению инновационного бюджета. Ведь именно благодаря бюджету, а не инновационной стратегии, инновационная деятельность увязывается с прочими аспектами деятельности предприятия, согласуются объемы материальных, финансовых и трудовых ресурсов, потребных для осуществления планируемой инновационной стратегии, координируются отдельные виды деятельности таким образом, чтобы все структурные подразделения предприятия работали согласованно для достижения общей инновационной цели, и, как результат, базовой стратегии развития предприятия.

Именно инновационный бюджет позволяет:

1) четко распределить обязанности между работниками в процессе реализации инновационной стратегии;

2) видеть конечный результат работы каждого работника;

3) налаживать информационные потоки и обеспечивать эффективное взаимодействие всех структурных подразделений;

4) внедрить систему стимулирования, ориентированную на установление непосредственной связи между личным вкладом работника и размером его вознаграждения.

После составления инновационной стратегии и формирования инновационного бюджета в рамках общей системы бюджетирования деятельности предприятия, необходимо приступить к реализации инновационной стратегии предприятия.

Корректировка инновационной стратегии необходима в следующих случаях: если изменилась миссия предприятия, базовые цели, базовая стратегия развития предприятия или уровень инновационного потенциала.

При изменении миссии предприятия, а также базовых целей необходимо пересмотреть всю инновационную политику предприятия, так как такие коренные изменения могут иметь место, если предприятие значительно изменяет направление своей деятельности. Изменение базовой стратегии предприятия, возможно, также ведет к пересмотру инновационной политики предприятия в целом. Если же базовая стратегия изменена незначительно, то, скорее всего, и инновационные цели предприятия будут иметь незначительные корректировки. К корректировке инновационной деятельности может привести и снижение требуемого уровня инновационного потенциала. В таком случае предприятию необходимо вернуться к этапу оценки уровня инновационного потенциала.

Особенность предложенной управленческой модели организации инновационной деятельности на предприятии заключается в приоритетности реализации этапов, связанных с изменением менталитета самого работника.

Таким образом, анализ механизма управления инновациями промышленного предприятия в современных условиях хозяйствования, позволил нам сделать следующие выводы:

1. Эффективность управления организацией инновационной деятельности на предприятии проявляется в синергетическом взаимодействии этапов, связанных с процессом разработки, реализации и продвижения инноваций, и этапов, связанных с изменением менталитета самого работника: формирование корпоративной культуры, делового имиджа предприятия, а также такого внутрифирменного механизма мотивации труда, когда все наемные работники вовлечены в реализацию стратегических целей фирмы (предприятия), и при этом последние будут восприниматься исполнителями как их личные, то есть станут мотивом их эффективной деятельности, в том числе и в части разработки и внедрения новшеств.

2. Инновационный потенциал предприятия – это отношения, которые возникают на микроуровне между работниками по

поводу достижения базовых целей предприятия (в соответствии с миссией), заложенных в стратегии его развития, при условии наличия инновационных возможностей, которые создаются за счет других компонентов потенциала (финансового, интеллектуального, производственно-технологического, научно-исследовательского, маркетингового; организационно-управленческого, информационно-методического и т.д.). Оценка уровня инновационного потенциала предприятия, прежде всего, зависит от вида внедряемой инновации.

3. Базисным условием активизации инновационной деятельности отечественных предприятий является применение методов управления экономическим, профессиональным и общественным поведением работника, направленных на достижение стратегических целей развития предприятия.

Список литературы

1. Друкер П. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. – М., 1992. – С. 48–188, с. 48–188.
2. Ерлан АРЫН, Формирование национальной инновационной системы РК, // Финансы и кредит. – 2005. – № 5.
3. Инновационный менеджмент: справочное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. П.Н. Завлина.
4. Косалс Л.Я. Социальный механизм инновационных процессов: сравнительный анализ советского и постсоветского периодов // Экономическая наука современной России. – 2000. – № 3.
5. Крылов А., Зуенкова О. Брэнд и общество – разделение ценностей (<http://www.sherif.ru>).
6. Морозов Ю.П. Методологические основы организации управления технологическими инновациями в условиях рыночных отношений: автореф. дис. ... д-ра эконом. наук. – Н. Новгород, 2006.

7. Научная структура инвестиций, Казахстанская правда от 23.01.2009.

8. Спицын А. Инновационные приоритеты развития // Экономист. – 2004. – № 5. – С. 31–35.

9. Шеко П. Управление созданием жизнеспособных нововведений // Проблемы теории и практики управления. – 1996. – № 1. – С. 105.

References

1. Druker P. Rynok: kak vyjti v lidery. Praktika i principy. M., 1992. pp. 48–188, pp. 48–188.
2. Erlan ARYN, Formirovanie nacional'noj innovacionnoj sistemy RK, // Finansy i kredit. 2005. no. 5.
3. Innovacionnyj menedzhment: spravocnoe posobie. 2-e izd., pererab. i dop. / pod red. P.N. Zavlina.
4. Kosals L.Ja. Social'nyj mehanizm innovacionnyh processov: sravnitel'nyj analiz sovetskogo i postsovetskogo periodov // Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. 2000. no. 3.
5. Krylov A., Zuenkova O. Brjend i obshhestvo razdelenie cennostej (<http://www.sherif.ru>).
6. Morozov Ju.P. Metodologicheskie osnovy organizacii upravlenija tehnologicheskimi innovacijami v uslovijah rynochnyh odnoszenij: avtofef. dis. ... d-ra jekonom. nauk. N. Novgorod, 2006.
7. Nauchnaja struktura investicij, Kazahstanskaja pravda ot 23.01.2009.
8. Spicyn A. Innovacionnye prioritety razvitija // Jekonomist. 2004. no. 5. pp. 31–35.
9. Sheko P. Upravlenie sozdaniem zhiznesposobnyh novovvedenij // Problemy teorii i praktiki pravljenija. 1996. no. 1. pp. 105.

Рецензенты:

Куралбаева А.Ш., д.э.н., профессор кафедры «Менеджмент» Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауезова, г. Шымкент;

Купешев А.Ш., д.э.н., доцент департамента «Экономика, менеджмент и туризм» Университета «Мирас», г. Шымкент.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 377.1

МЕТОДИКА ПРОБЛЕМНО-ИНТЕГРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

Агафонова И.П.

*ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, Красноярск, e-mail: aip-mfk@rambler.ru*

В контексте изменившихся требований к системе подготовки фармацевта в среднем профессиональном учреждении разработана концепция и модель методической системы проблемно-интегративного обучения студентов химическим дисциплинам. Особенности методической системы являются: направленность процесса обучения не только на формирование химических компетенций, но и элементов общих и профессиональных компетенций, формирование содержания обучения химическим дисциплинам на основе интеграции с содержанием обеспечивающих (математика, анатомия и физиология человека и др.) и обеспечиваемых дисциплин (фармацевтическая технология, фармакология), создание условий для формирования опыта разрешения интегративных проблем и др. Методика проблемно-интегративного обучения включает методику организации и управления обучением химическим дисциплинам в рамках аудиторных занятий и методику организации внеаудиторной деятельности студентов. Для ее реализации разработаны учебно-методическое пособие, банк учебных проблем и ситуационных задач интегративного характера, мониторинговый инструментарий, включающий наряду со средствами оценивания сформированности химических компетенций студентов диагностическую карту для выявления уровня сформированности элементов общих и профессиональных компетенций. Педагогический эксперимент показал эффективность разработанной методической системы и методики.

Ключевые слова: химическая подготовка фармацевта, проблемно-интегративный подход, химические компетенции, общие и профессиональные компетенции

METHODS OF CHEMICAL TRAINING OF PHARMACIST ON THE BASE OF PROBLEM-INTEGRATIVE APPROACH AT PHARMACEUTICAL COLLEGE

Agafonova I.P.

Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, e-mail: aip-mfk@rambler.ru

In the context of new requirements to the system of training of pharmacist in average professional institution the concept and model of the methodical system of problem-integrative training of students to the chemical disciplines have been developed. Peculiarities of the methodological system are: orientation of educational process on the formation both the chemical competencies and elements of general and professional competences, formation of the content of training chemical disciplines on the basis of integration with a content providing disciplines (mathematics, anatomy and physiology of human and other) and provided disciplines (pharmaceutical technology, pharmacology), establishing conditions for experience of resolving integrative problems and other. The methodology of problem-integrative training includes methodology of organizing and managing training chemical disciplines within the classroom and methodology of the organization of the students extracurricular activities. For the implementation of the training methodology we have developed the educational-methodical manual, Bank of educational problems and situational tasks, with the integrative character, monitoring Toolkit, which includes, along with the means of assessment of chemical competences of the students the diagnostic card to identify the level of formation of elements of General and professional competences. Pedagogical experiment has shown the effectiveness of the developed methodical system and methodology.

Keywords: chemical training of pharmacist, problem-integrative approach, chemical competences, General and professional competences

Происходящие изменения и имеющиеся проблемы в фармацевтической отрасли обуславливают новые требования к подготовке специалистов-фармацевтов. Как отмечается в материалах Федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» [6], России необходимо современное качественное и непрерывное фармацевтическое образование с использованием новейших информационных и инновационных технологий, переход к новой модели подготовки специалистов, способных выполнять конкретные практические и исследовательские задачи в соот-

ветствии с изменяющимися требованиями работодателей, развитием фармацевтической промышленности и аптечной сети, а также решать разноплановые, интегрированные вопросы, связанные с созданием, изготовлением, производством, анализом и безопасным применением лекарственных средств.

Для достижения требуемого качества образования специалиста необходимо модернизировать содержание образования таким образом, чтобы каждая дисциплина вносила свой вклад в формирование его профессиональной компетентности. И это в полной мере относится к циклу химических дисциплин [1, 8]. С нашей точки

В модели выделены *интегративные цели*, представленные тремя группами компетенций: химические компетенции (*общехимические* и *частнохимические*); элементы общих и профессиональных компетенций. При этом нами расширен список компетенций из перечня профессиональных и общих компетенций, зафиксированных ФГОС СПО, формирование и развитие которых возможно в цикле химических дисциплин [1].

Содержательный компонент модели в общем виде отражает структуру основных компонентов химической подготовки студента фармацевтического колледжа, их целевое назначение и функции в учебно-воспитательном процессе, а именно систему химических знаний и умений, систему учебных проблем, систему опыта разрешения проблемных ситуаций, систему ценностных отношений к получаемым знаниям и умениям. При этом каждая из систем формируется на основе внутри- и междисциплинарной интеграции содержания обучения химическим дисциплинам (неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия) с учетом содержания обучения обеспечивающих (математика, информатика, анатомия и физиология человека и др.) и обеспечиваемых (фармацевтическая химия, фармацевтическая технология, фармакология и др.) в контексте будущей профессиональной деятельности студента.

Основой эффективной организации проблемно-интегративного обучения студентов фармацевтического колледжа является интеграция традиционных и инновационных форм, методов и средств организации и управления учебно-воспитательным процессом. В процессе обучения используются традиционные формы (лекция-полилог, семинары, практическое занятие, экзамен) и инновационные (проблемно-интегративная занятая-игра, семинар-дискуссия, исследовательское практическое занятие) формы обучения. Основными способами организации деятельности являются дискуссии, индивидуальные и групповые учебные исследования, дидактические игры.

Проблемно-интегративный подход не может быть реализован вне конкретных методов обучения, определяющих характер взаимодействия участников образовательного процесса, к которым мы относим проблемно-интегративный химический эксперимент, метод постановки и решения проблем и др. Ведущими средствами химической подготовки будущих фармацевтов являются учебные проблемы, химический эксперимент на основе внутри- и междисциплинарных связей, инновационные учебно-методические пособия, алгоритмы, а также способы решения учебных проблем.

Процессуально-деятельностный компонент модели детерминирован интегративными целями обучения, воспитания и развития студентов, спецификой содержания цикла химических дисциплин. Проблемно-интегративное обучение сопровождается *мониторингом качества обучения*.

Результативно-оценочный компонент отражает уровень сформированности химических компетенций, элементов общих и профессиональных компетенций.

Соответствующая модели методическая система. Ее особенностями являются:

- направленность обучения не только на развитие химических компетенций, но и элементов ряда общих и профессиональных компетенций;

- **формирование содержания обучения химическим дисциплинам на основе внутри- и междисциплинарной интеграции с содержанием обеспечиваемых и обеспечивающих дисциплин;**

- формирование мотивации к учению через:

- введение в цели, содержание и процесс освоения студентами химических дисциплин ценностей получаемой профессии [2]

- создание личностно-комфортных условий в процессе обучения;

- направленность на развитие личности студента: развитие критического мышления, способностей к целеполаганию, к выявлению и формулировке проблем;

- направленность на формирования опыта решения проблем на основе единства внутридисциплинарной и междисциплинарной интеграции, обеспечивающих интеграцию знаний и умений студентов, их синтез и практическое применение в типичных и нетипичных ситуациях, что достигается посредством:

- вовлечения студентов в процесс постановки и решения учебно-химических задач в форме различных практикоориентированных проблемно-интегративных задач;

- использования проблемно-интегративного химического эксперимента в аудиторной и внеаудиторной деятельности;

- вовлечения студентов в исследовательскую деятельность;

- практикоориентированность, которая прослеживается в содержании обучения при использовании практически всех форм обучения [3];

- создание условий для непрерывной диагностики сформированности не только химических, но и общих и профессиональных компетенций.

Для реализации проблемно-интегративного обучения нами было разработано учебно-методическое пособие «Практи-

ческое руководство по аналитической химии», диагностический инструментарий по выявлению уровня сформированности компетенций, включающий тесты на бумажной основе и компьютерные тесты, банк ситуационных задач, диагностическую карту для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций.

В пособии приводятся содержание и методические рекомендации по выполнению химического анализа в аналитическом практикуме. Количество включенных в пособие методик позволяет преподавателю реализовать вариативность в организации обучения. Материал пособия создает условие для сочетания осмысления и закрепления теоретического материала с отработкой техники анализа, освоением методов качественных и количественных определений и расчетов. В конце каждого раздела представлены вопросы и задания для самоконтроля, которые имеют практикоориентированный характер, что помогает студентам оценивать значимость, практическую востребованность приобретаемых знаний и умений.

Упомянутая выше диагностическая карта позволяет оценить, например, сформированность таких элементов общих компетенций, как умение сформулировать цель, задачи учебного исследования, выявить и сформулировать проблему, умение самооценки результатов деятельности и др., а также сформированность элементов профессиональных компетенций, например, таких как владение обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств (ПК. 2.3), которые проявляются через формируемые в цикле химических дисциплин умения подбирать мерную посуду для выполнения экспресс-анализа, умения анализировать лекарственные формы, оформлять протоколов анализа, делать заключение о качестве лекарственных форм.

Методика проблемно-интегративного обучения химическим дисциплинам студентов включает:

- методику организации и управления обучением в рамках аудиторных занятий;
- методику организации и управления внеаудиторной деятельностью студентов.

Так, например, учебная проблема в лекционном курсе по теме «Комплексные соединения» (дисциплина «Неорганическая химия») решается с использованием проблемно-интегративного эксперимента в режиме диалога «преподаватель-студент»; при изучении темы «Кислотно-основное титрование» (дисциплина «Аналитическая химия») путем создания условий для актуализации знаний студентов из курса общей и неорганической химии и интеграции их

со знаниями, получаемыми в рамках дисциплины «Аналитическая химия»; на практическом занятии по аналитической химии «Анализ индивидуального вещества» – в ходе выполнения самостоятельной экспериментальной работы.

В рамках дисциплины «Аналитическая химия» проходят занятия под названием «Кабинет аналитика», целью которых являются как систематизация знаний и отработка умений студентов по дисциплине, умение решать проблемы в нестандартных ситуациях, так и ориентация на будущую профессиональную деятельность: воспитание ответственности, точности, аккуратности, необходимых для работы фармацевта.

Что касается методики организации и управления внеаудиторной деятельностью студентов, на отделении «Фармация» проводится разнообразных конкурсы, организуется исследовательская, проектная деятельность студентов. Так, в рамках изучения дисциплины «Аналитическая химия» традиционно проводится конкурс «Детективные агентства», задания которого построены на интеграции содержания обучения дисциплин «Общая и неорганическая химия» и «Аналитическая химия», созданные проблемные ситуации решаются в ходе химического эксперимента в нестандартной форме.

При освоении дисциплин «Фармацевтическая химия» и «Фармацевтическая технология» студенты выполняют исследовательские работы, которые носят ярко выраженный интегративный характер. Так, работы «Влияние типа суппозиторных основ и технологических методов на выход дозы лекарственного вещества» (2013 г.), «Выход лекарственного вещества из мазевой основы в зависимости от дисперсности» (2012 г.) [4] были представлены на студенческих научно-практических конференциях с международным участием, проводимых КрасГМУ, вошли в сборники конференций. Первая работа является лауреатом конкурса исследовательских работ учащихся и студентов «Магнит познания».

В рамках проектной деятельности студентами выполняются такие проекты, как «Аптека будущего», «Пилюли в натуре», имеющие ярко выраженную профессиональную направленность.

Методика проблемно-интегративного обучения студентов – будущих фармацевтов была апробирована нами в 2010–2013 гг. в фармацевтическом колледже КГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России.

В контексте разработанного критериально-оценочного инструментария нами

выделены три уровня сформированности компетенции будущих фармацевтов: достаточный, средний и высокий. К достаточному уровню относятся типичные умения студентов, необходимые для успешного освоения химических дисциплин и дисциплин профессионального уровня. На этом уровне студенты выполняют учебные задания, используя методические рекомендации, инструкции, алгоритмы, выполняют только типовые задания при постоянном контроле преподавателя. Средний уровень предполагает большую самостоятельность студентов, студенты решают стандартные задачи качественного/количественного анализа, применяя известные, или выделяют часть известного алгоритма, составляют план деятельности, но в некоторых случаях требуется консультация преподавателя. Высокий уровень предполагает самостоятельность в решении нестандартных учебных проблем, студенты создают свой алгоритм достижения цели, комбинируя несколько алгоритмов последовательно, в помощи и контроле не нуждаются.

В процессе педагогического эксперимента использовались следующие методы: наблюдение за ходом учебного процесса: анализ работы студентов на занятиях, беседы и анкетирование студентов, анализ контрольных работ, анализ результатов компьютерного тестирования по темам, анализ

защиты студентами выполненных учебных исследований, анализ сформированности общих и профессиональных компетенций, сравнение результатов обучения контрольных и экспериментальных групп.

Для оценки эффективности проблемно-интегративного обучения химическим дисциплинам использовался *метод медианы* [7]. Так, значения медианы по результатам контрольной работы «Лекарственные вещества неорганической природы» по дисциплине «Фармацевтическая химия» студентов 302,303 групп 1-й подгруппы, обучавшихся на основе проблемно-интегративного обучения в 2011–2012 учебном году (*экспериментальная группа*) составляет 4,1 по сравнению с 3,6 студентов 302,303 групп 2-й подгруппы в 2011–2012 учебном году (*контрольная группа*). Таким образом, значение медианы для экспериментальной группы на 0–5 баллов превышает соответствующее значение для контрольной группы, что позволяет сделать вывод об эффективности применяемой методики.

В табл. 1, 2 представлены результаты педагогического эксперимента по выявлению динамики развития общих и профессиональных компетенций в процессе изучения дисциплины «Аналитическая химия», полученные с использованием диагностической карты.

Таблица 1

Динамика развития элементов ОК 2. «Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество» в процессе проблемно-интегративного обучения химии студентов фармацевтического колледжа г. Красноярск

| Уровни сформированности компетенций | Элементы ОК 2. | | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | Выявление проблемы | | Решение поставленных задач | |
| | Сентябрь 2012 | Декабрь 2012 | Сентябрь 2012 | Декабрь 2012 |
| Достаточный | 44% | 39% | 53% | 31% |
| Средний | 39% | 32% | 37% | 44% |
| Высокий | 17% | 29% | 10% | 25% |

Таблица 2

Динамика развития элементов ПК 2.3. «Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств» в процессе проблемно-интегративного обучения химии студентов фармацевтического колледжа г. Красноярск

| Уровни сформированности компетенций | Элементы ПК 2.3. | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---|-------------------|
| | работа с химической посудой | | определение количественного содержания ингредиентов | |
| | контрольная | экспериментальная | контрольная | экспериментальная |
| Достаточный | 35% | 25% | 34% | 25% |
| Средний | 50% | 30% | 53% | 47% |
| Высокий | 15% | 45% | 13% | 28% |

Данные таблиц позволяют сделать вывод о значительном увеличении количества

студентов, владеющих указанными компетенциями на среднем и высоком уровнях.

Для исследования особенности структуры деятельности, а также оценки того, насколько студент успешен на каждом ее этапе, нами была использована методика «Цель-Средство-Результат» [5]. В качестве примера на рис. 2 представлены данные по выявлению качества цели, которую ставит студент. Из данных диаграммы

следует, что на конец эксперимента (май 2013 г.) произошло увеличение доли студентов (63,3 %) по сравнению с 42,7% – на начало эксперимента, которые ставят перед собой реальные цели, настроены на их достижение, мотивы целеобразования и деятельности в целом систематичны, иерархизированы.

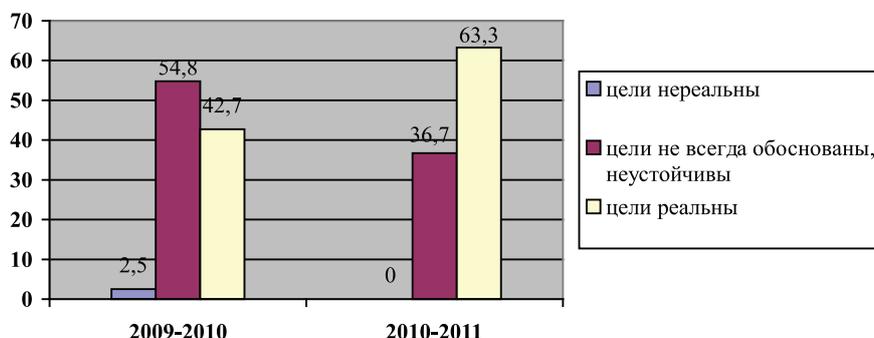


Рис. 2. Выявление качества целей студентов

Таким образом, результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод об эффективности разработанной нами методики проблемно-интегративного обучения химическим дисциплинам студентов фармацевтического колледжа, использование которой способствует эффективному освоению не только химических компетенций, но и общих и профессиональных компетенций.

Список литературы

1. Агафонова И.П. Развитие общих компетенций студентов фармацевтических колледжей в процессе обучения химическим дисциплинам // Инновационные процессы в химическом образовании: сб. ст. IV Всерос. научно-практ. конф. – Челябинск, 2012. – с. 214–220.
2. Агафонова И.П., Безрукова Н.П. Развитие мотивации к учению у студентов медико-фармацевтического колледжа // Среднее профессиональное образование. – 2010. – №4. – С. 23–25.
3. Агафонова И.П., Безрукова Н.П. Реализация преемственности и практикоориентированности в системе развития химических компетенций студентов фармацевтического колледжа // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2012. – №3. – С. 11–16.
4. Гладунова Е.В. Влияние способа диспергирования на степень распределения лекарственных веществ по мазевой основе // 76-я итоговая студенческая научно-практ. конф., посвященная 90-летию со дня рождения проф. Л.Л. Роднянского: сб. материалов. – Красноярск, 2012. – С. 174–176.
5. Карманов А.А. (ЦСР) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://testoteka.narod.ru/prof/1/11.html> (дата обращения: 17.05.13).
6. Концепция федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://federalbook.ru/files/FSZ/sozderghanie/Tom%2012/5-9.pdf>. (дата обращения: 23.08.13).
7. Рабочая книга социолога / Редакция: Г.В. Осипов, Д.М. Гвишиани, М.Н. Руткевич и др. – М.: Наука, 2003.
8. Салмина А.Б., Петрова Л.Л., Труфанова Л.В., Кутяков В.А., Кувачева Н.В. Преподавание дисциплин химического профиля в современном медицинском университете: проблемы и перспективы. // Сибирское медицинское обозрение. – 2012. – №6. – С. 90–94.
9. Шаталов М.А. Система методической подготовки учителя химии на основе проблемно-интегративного подхода: монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2004. – 103 с.

References

1. Agafonova I.P. *Sbornik statej IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Innovacionnye processy v himicheskomo obrazovanii»* (Proceeding of IV scientific-practical. conf. «Innovative processes in the chemical education»). Chelyabinsk, 2012, pp. 214–220.
2. Agafonova I.P., Bezrukova N.P. *Secondary vocational education*, 2010, no. 4, pp. 23–25.
3. Agafonova I.P., Bezrukova N.P. *Vestnik of KSPU n.a. V.P. Astafiev*, 2012, no. 3, pp. 11–16.
4. Gladunova E.V. *Sbornik materialov 76-oi itogovoi studencheskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 90-letiju so dnja rozhdenija prof. L.L. Rodnjanskogo* (Proceeding of 76th Final student scientific conference, devoted to the 90th anniversary of the birth of Professor L.L. Rodnjanskogo). Krasnoyarsk, 2012, pp. 174–176.
5. Karmanov A.A. Available at: <http://testoteka.narod.ru/prof/1/11.html> (accessed: 17 may 2013).
6. The concept of the Federal target program «Development of pharmaceutical and medical industry of the Russian Federation to 2020 and further perspective» Available at: <http://federalbook.ru/files/FSZ/sozderghanie/Tom%2012/5-9.pdf>. (accessed 23 August 2013).
7. *Workbook of sociologist*. Editorial Board: Osipov G.M., Gvishiani D.M., Rutkevich M.N. and others. Moscow, Nvialaauka, 2003.
8. Salmina A.B., Petrova L.L., Trufanova L.V., Kutaykov V.A., Kuvacheva N.V., Siberian medical review, 2012, no.6, pp. 90–94.
9. Shatalov M.A. *System of methodical training of teachers of chemistry on the basis of problem-and-integrative approach*. Monograph. Saint-Petersburg, Publishing house of the RSPU n.a. Herzen, 2004, 103 p.

Рецензенты:

Безрукова Н.П., д.п.н., доцент, профессор кафедры информационных технологий обучения и математики, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», г. Красноярск;
Тарабанько В.Е., д.х.н., профессор кафедры топливного обеспечения и горюче-смазочных материалов Института нефти и газа Сибирского федерального университета, заведующий лабораторией комплексной переработки биомассы Института химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 378.14

РАЗРАБОТКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Багаутдинова С.Ф., Левшина Н.И., Санникова Л.Н., Турченко В.И.

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет», Магнитогорск,
e-mail: sannikov_kb@mail.ru*

В статье представлена специфика организации системы мониторинга качества образовательной деятельности студентов, обучающихся по педагогическим направлениям подготовки с профилями в области дошкольного образования. Целями разработки и организации системы мониторинга качества образовательной деятельности студентов являются: разработка объективных процедур оценки уровня компетенций выпускников, внедрение современных технологий управления качеством образовательного процесса с учетом компетентностного подхода. Объект мониторинга – образовательная деятельность студента. Выделены показатели образовательной деятельности. Процесс мониторинга предполагает проведение измерения в соответствии с параметрами. Для оценивания показателей предлагается использовать рейтинговую систему. Результаты обобщаются на преподавательском, кафедральном, институтском уровнях. Система мониторинга включает элементы: показатели образовательной деятельности студентов, процесс мониторинга, механизм оценивания, способы фиксирования данных. Статья отражает авторский подход наряду с общепринятым.

Ключевые слова: система, мониторинг, качество образовательной деятельности, организация системы мониторинга, показатели образовательной деятельности студентов, управление качеством образования, компетенции, формы контроля

THE DEVELOPMENT AND ORGANIZATION OF THE SYSTEM OF MONITORING OF QUALITY OF EDUCATIONAL STUDENTS ACTIVITY IN HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENT

Bagautdinova S.F., Levshina N.I., Sannikova L.N., Turchenko V.I.

Magnitogorsk State University, Magnitogorsk, e-mail: sannikov_kb@mail.ru

In the article the specifics of the organization of system of monitoring of quality of educational students activity who are taught in the pedagogical directions with profiles in the field of preschool education are presented. The purposes of development and the organization of system of monitoring of quality of educational students activity are the following: the development of objective rating of an assessment level of graduates competences, the introduction of modern technologies of quality management of educational process? Where the competence-based approach is taken into account. The object of monitoring is the educational activity of the student. The indicators of educational activity are emphasized. The process of monitoring assumes carrying out the measurement according to certain profiles. Rating system is offered to estimate the indicators. Results are generalized at different levels (teaching staff, chair, institute). The system of monitoring includes the following elements: indicators of educational students activity, monitoring process, estimation mechanism, ways of data fixation. The article reflects author's approach along with the standard.

Keywords: system, monitoring, quality of educational activity, organization of monitoring system, indicators of educational students activity, quality management of education, competence, control form

В связи с введением федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения были созданы условия для развития российского уровня высшего профессионального образования (ВПО). В ФГОС ВПО особое внимание уделяется требованиям к результатам освоения основных образовательных программ подготовки в виде компетенций (динамического набора знаний, умений, навыков, моделей поведения и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда). Кроме того, устанавливаются требования к результатам освоения отдельных разделов образовательных программ. Единство образовательного пространства будет обеспечиваться, таким образом, единством требований к компетенциям выпускника вуза.

Исходя из вышесказанного, в настоящее время весьма актуальным является вопрос о методах оценки компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС, о педагогическом анализе результатов обучения студентов на различных этапах обучения в рамках компетентностного подхода, об управлении качеством образования в вузе.

Анализ содержания ФГОС ВПО позволяет сделать вывод, что приоритетной задачей управления качеством образования на современном этапе выступает *оценка качества освоения основных образовательных программ*. Согласно ФГОС ВПО, «высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем ...разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений

обучающихся, компетенций выпускников» (пункт 8.1); «оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать *текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся* и итоговую государственную аттестацию выпускников» (пункт 8.2); «конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения» (пункт 8.3) [7, 8].

Управление качеством определяется как метод и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству, одним из которых является контроль. Контроль качества образования неизбежен и приобретает характер мониторинга, постоянного отслеживания результатов образования, хода образовательного процесса, необходимого для систематической корректировки целей, мероприятий по их реализации. Главное, чтобы контроль при его систематичности был оптимальным, не был избыточным, учитывал предыдущие результаты контроля работы преподавателя, студента, учебной группы, структурного подразделения. Процесс управления качеством образования имеет определенную этапность, соответственно контроль (мониторинг) выступает одним из этапов данного процесса.

Первым этапом управления качеством является обеспечение проектирования качества образования, т.е. определение образовательных стандартов. В вузе данный этап реализуется при проектировании основных образовательных программ.

Вторым этапом управления качеством должен являться образовательный мониторинг.

Согласно исследованиям А.И. Майорова, мониторинг – это форма организации, сбора, хранения, обработки и распространения информации о деятельности педагогической системы, обеспечивающая непрерывное слежение за ее состоянием и прогнозирование ее развития [5]. Мониторинг по сравнению с другими методами исследования позволяет не просто регистрировать состояние системы в данный момент, но и дает материалы и основания для сравнения, для постоянного анализа и коррекции управленческих решений [4]. А.А. Орлов обращает внимание на тот факт, что объекты наблюдения суммарно должны целостно характеризовать самого студента и его позицию в учении, а также выделять динамику развития личности обучаемого в образовательном процессе [6]. Осуществление мониторинга обусловлено во мно-

гом университетской идеологией качества образования, отражающей специфику и направленность учебного заведения, управленческую квалификацию руководителей, степень вовлеченности преподавателей в осуществление мониторинга и т.д.

Обработка полученной информации проводится на каждом уровне с учетом его специфики для получения соответствующего обобщения и анализа. На каждом уровне (преподаватель, кафедра, факультет (институт) и т.п.) сохраняется необходимая информация для сравнительного анализа и прогнозирования.

Третий этап управления качеством образования – анализ собранной информации. Цель анализа состоит в том, чтобы из разрозненных и различного вида данных составить общую целостную картину процесса, выявить приоритетные проблемы качества образования и причины, их породившие. Тот или иной состав процедур анализа диктуется выбранным подходом: поэлементный, системный анализ или проблемно-ориентированный.

Проведенный анализ дает возможность выделить основные моменты построения и реализации процесса управления качеством образования.

Четвертый этап управления качеством образования – подготовка и принятие управленческого решения. Процедура мониторинга и анализа сигнализирует об отклонении состояния системы от стандарта и тем самым указывает на появление ситуации, требующей принятия решений. Управленческое решение направлено на устранение причин проблем, выявленных в результате анализа качества образования. Масштаб содержания проблем и их причины определяют многообразие управленческих решений по повышению качества образования. Управленческое решение, с одной стороны, основывается на результатах мониторинга и анализа, а с другой – устремлено в будущее, т.к. прорабатывает развитие образовательного процесса. Таким образом, управление качеством образования имеет циклическую основу, обеспечивается достаточной информационной базой в рамках целостной системы мониторинга и включает в себя все структурные подразделения образовательного учреждения (преподаватели, кафедра, факультет (институт)).

Имеющийся у нас опыт организации мониторинга качества образовательной деятельности студентов [10] позволяет утверждать, что выбранный объект мониторинга объединяет в себе и текущий контроль успеваемости, и промежуточную аттестацию обучающихся (студентов),

что соответствует пункту 8.2 ФГОС ВПО (см. выше).

Целями разработки и организации системы мониторинга качества образовательной деятельности студентов (СМКОДС) являются:

1) разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников в соответствии с требованиями ФГОС (пункт 8.1);

2) повышение мотивации студентов к образовательной деятельности;

3) внедрение современных технологий управления качеством образовательного процесса, в частности, системы мониторинга или непрерывного контроля с учётом компетентностного подхода.

Разработка системы мониторинга, как и контроля в целом предполагает определение объектов, субъектов контроля, его видов и форм. *Обобщенный объект мониторинга* в нашем случае – это *образовательная деятельность студентов*. Обобщенный объект конкретизируется через *показатели образовательной деятельности студентов*.

Основой для выделения показателей являются, в первую очередь, федеральный государственный образовательный стандарт и основные образовательные программы высшего профессионального образования. Необходимость осуществления и текущего контроля успеваемости, и промежуточной аттестации студентов нацеливает на отражение в показателях мониторинга как процессуальной, так и результативной частей образования.

В рамках ФГОС реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой, причем «внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение» (пункт 7.17 ФГОС) [7, 8]. Таким образом, в показателях должны быть учтены как аудиторная, так и внеаудиторная виды деятельности студентов, которые связаны с процессуальной частью образования.

В ФГОС выделены требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата, которые представлены перечнем компетенций и характеризуют результативную часть образования. Интерес для нас представляет исследование К.В. Корниловой [1], где автор определяет сущностную природу компетенций и предлагает дифференцировать их по следующим видам: *теоретико-методологические компетенции* (знания); *про-*

фессионально-практические компетенции (умения); *рефлексивно-ценностные компетенции* (осознание студентом собственного опыта профессиональной деятельности, адекватная оценка своих психологических характеристик (общительность, толерантность, умение работать в группе) и профессиональных возможностей, осознание и понимание ценности профессиональной деятельности). Теоретико-методологические и профессионально-практические компетенции определяют, в первую очередь, результаты образовательной деятельности студентов; сформированность рефлексивно-ценностных компетенций влияет на активность студентов в образовательном процессе.

С учетом вышесказанного мы выделяем два показателя образовательной деятельности студентов: сформированные у студентов компетенции (знания, умения, опыт ценностного отношения к профессиональной деятельности) и их участие в образовательном процессе. Участие студентов в образовательном процессе, в свою очередь, представлено с точки зрения аудиторной, самостоятельной работы и активности студентов. Таким образом, показатели образовательной деятельности студентов (объект мониторинга) составляют следующую совокупность:

1. Сформированные у студентов компетенции (знания, умения, опыт ценностного отношения к профессиональной деятельности).

2. Участие студентов в образовательном процессе:

2.1. посещение аудиторных занятий;

2.2. активная работа на аудиторных занятиях;

2.3. выполнение программ самостоятельной работы.

Для осуществления процесса мониторинга отобраны виды и формы контроля. При определении *видов контроля* предпочтение было отдано классификации, разделяющей виды контроля в зависимости от того, на каком этапе выполнения контролируется работа. В рамках данной классификации различают предварительный, текущий и итоговый контроль.

Предварительный контроль осуществляется до фактического начала работы и имеет опережающий характер. Его назначение заключается в установлении стандартов (условий, правил), процедур деятельности и в предупреждении возможных сбоев еще до начала работы. Предварительный контроль образовательной деятельности студентов предполагает разработанность требований к результатам освоения образовательных программ, готовность инструментария контроля, а также учет итогового

рейтинга студенческой группы (курса) по смежным учебным дисциплинам (модулям) на предшествующем этапе обучения (семестр, учебный год).

Текущий контроль проводится в ходе выполнения работы. Назначение данного вида контроля состоит в выявлении и своевременном устранении возможных отклонений промежуточных результатов деятельности от запланированных. Объектами текущего контроля образовательной деятельности студентов являются промежуточные результаты их образования: сформированные у студентов компетенции (знания, умения, опыт ценностного отношения к профессиональной деятельности), посещение занятий, активность, проявляемая на аудиторных занятиях и в самостоятельной работе.

Итоговый контроль проводится после выполнения работы (например, завершение прохождения учебной дисциплины (модуля), нацелен на оценку достигнутых результатов, сильных и слабых сторон деятельности. Итог образовательной деятельности студентов может быть выражен в традиционной оценке (зачете) или в рейтинге.

Для текущего и итогового контроля можно использовать вариативные формы. В качестве одной из форм текущего контроля выступают контрольные работы. Оптимально, если количество контрольных работ соответствует разделам программы дисциплины. Преподаватель индивидуально определяет график проведения текущего контроля в форме контрольных работ, обычно после прохождения раздела курса. Задания для контрольных работ отбираются исходя из требований к результатам освоения дисциплины, заложенных в программе дисциплины и включают учебные и профессиональные задания в различном сочетании (в зависимости от специфики дисциплины). Учебные задания выявляют уровень сформированности теоретико-методологических компетенций студентов в рамках учебной дисциплины (модуля), т.е. освоения соответствующего социального опыта. Профессиональные задания определяют сформированность профессионально-практических и рефлексивно-ценностных компетенций, т.е. способности студентов решать адаптированные профессиональные задачи (перенесенные в образовательную деятельность) репродуктивного и творческого характера. В качестве формы итогового контроля была выбрана рейтинговая система оценок с дальнейшим переводом ее в экзаменационную (зачетную) оценку.

Процесс мониторинга предполагает проведение *измерения* в соответствии с установленными параметрами. В нашем

случае это измерение (оценивание) промежуточных и итоговых результатов образовательной деятельности студентов.

Основаниями для разработки механизма оценивания выступают:

1. Положения о рейтинговой системе оценок (5-, 12- и 100-балльной), утверждения о рациональности использования 5-балльной системы оценок для гуманитарных дисциплин.

2) Определение места каждого показателя образовательной деятельности студентов в системе оценок.

Для оценивания показателей в процессе текущего контроля мы используем 5-балльную рейтинговую систему (0, +1, +2, +3, +4, +5), которая при итоговом контроле переводится в 100-балльную (процентную).

Каждый показатель занимает свое место в системе оценок: 1 – 30%, 2.1 – 20%, 2.2 – 30%, 2.3 – 20%. Итого: 100%.

Обобщенно *механизм оценивания* представляет следующую последовательность действий преподавателя:

- установление коэффициента каждого показателя образовательной деятельности для конкретного студента;
- перевод коэффициента соответствующего показателя в рейтинг студента;
- подсчет итогового рейтинга студента по дисциплине (модулю);
- перевод итогового рейтинга в оценку (зачет).

Остановимся подробнее на формулах подсчета коэффициентов и рейтингов каждого показателя образовательной деятельности студентов. Разрабатывая механизм оценивания промежуточных и итоговых результатов образовательной деятельности студентов, мы опирались на рекомендации кандидатов экономических наук А.И. Кочеткова, Г.В. Панкратовой и Н.В. Шумянской [2].

Рейтинг сформированных компетенций (Рк) = Коэффициент сформированных компетенций (Кк) · 30%

$$K_k = \frac{\sum \text{баллов к/р}}{\sum \text{max баллов к/р}},$$

где $\sum \text{max баллов к/р}$ – сумма максимальных баллов, которые можно набрать за контрольные работы. Максимальный балл,ставляемый за контрольную работу, – 5.

Рейтинг посещаемости (Рп) = Коэффициент посещаемости (Кп) · 20%

$$K_p = \frac{\Pi \text{ кол-во}}{O \text{ кол-во}},$$

где Π кол-во – количество посещенных студентом занятий; O кол-во – общее количество аудиторных занятий в соответствии с программой дисциплины.

Рейтинг активности (Ра) = Коэффициент активности (Ка)·30%

$$Ka = \frac{\sum \text{баллов ауд. зан.}}{\sum \text{max баллов ауд. зан.}}$$

где Σ баллов ауд. зан. – сумма баллов, набранных студентом в процессе аудиторных занятий; Σ max баллов ауд. зан. – сумма максимальных баллов, которые можно набрать в процессе аудиторных занятий, Σ max баллов ауд. зан. = Количество проблемных лекций·2 балла + количество семинарских (практических) занятий·5 баллов.

Активность на лекциях учитывается по желанию преподавателя.

Рейтинг самостоятельной работы (Рс/р) = Коэффициент самостоятельной работы (Кс/р)·20%

$$Kc/p = \frac{\text{Балл с/р}}{5},$$

где Балл с/р – балл, выставленный студенту за самостоятельную работу, 5 – максимальный балл за самостоятельную работу. Балл с/р может быть общим за все предложенные задания или средним, исходя из оценки отдельных заданий. При оценке отдельных заданий их количество в программе самостоятельной работы должно быть нечетным.

Преподаватель может выделить для студентов основные и дополнительные задания самостоятельной работы, тогда Балл с/р будет суммарным (т.е. равным сумме оценок за выполнение основной программы самостоятельной работы и дополнительной), а максимальный балл за самостоятельную работу останется стабильным – 5. Это позволяет делать СМКОДС более гибкой и мобильной, а студенту дает шанс повысить свой рейтинг.

Итоговый рейтинг студента по дисциплине (Ри) = рейтинг сформированных компетенций + рейтинг посещаемости + рейтинг активности + рейтинг самостоятельной работы.

Итоговый рейтинг мы переводим в оценку, придерживаясь следующей шкалы:

100–86% – «отлично»;

85–69% – «хорошо»;

68–45% – «удовлетворительно»;

44–0% – не аттестован.

Итоговый рейтинг переводится в зачет при следующих диапазонах баллов:

100–66% – зачет;

65–0% – незачет.

Субъектами разработанной нами системы мониторинга являются преподаватели, а также руководители кафедры (факультета, института). Преподаватели реализуют индивидуальный контроль образования студентов по своим дисциплинам, администрация контролирует образовательную деятельность студентов на уровне групп и курсов. В рамках предлагаемой системы мониторинга студенты могут осуществлять самоконтроль, поскольку осуществляется их подробное инструктирование по поводу объектов, видов, форм и измерительных механизмов контроля.

Подведение результатов мониторинга осуществляется на преподавательском, кафедральном (факультетском, институтском) уровнях. Для каждого уровня разработаны карты фиксирования контрольных данных.

Участие преподавателя в системе мониторинга требует от него следующей подготовки:

– по текущему контролю – определения количества контрольных работ и разработки их содержания, критериев оценки; определения способа фиксирования учета посещаемости и активности студентов на аудиторных занятиях;

– по итоговому контролю – определения данных для расчета рейтинга, разработки программ самостоятельной работы и критериев их оценки.

В карте преподавателя указываются рейтинговые данные каждого студента группы, высчитывается средний рейтинг группы по всем показателям образовательной деятельности студентов и средний итоговый рейтинг группы, отмечается количество студентов, получивших экзамен (зачет) по дисциплине, набрав необходимый рейтинг (таблица).

Карта преподавателя _____ по СМКОДС, 20 -20 уч. г., зимняя сессия

| Студенты | | Рк | | Рп | Ра | Рс/р | Ри | Итог прохождения дисциплин (в оценках) | | |
|--|--------------|-----|-----|----|----|------|----------------------|--|---------|---------------|
| № | Фамилия И.О. | № 1 | № 2 | | | | | рейтинг | экзамен | не аттестован |
| 1. | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | |
| Средний рейтинг группы по каждому показателю | | | | | | | Количество студентов | | | |
| Итого | | | | | | | | | | |

В кафедральной карте отмечаются средние рейтинговые данные по дисциплинам кафедры, а в (факультетской, институтской) карте

срез делается с точки зрения итоговых результатов образовательной деятельности студенческой группы в семестре (учебном году).

Таким образом, система мониторинга образовательной деятельности студентов включает следующие элементы: показатели образовательной деятельности студентов (объект мониторинга); процесс мониторинга, реализуемый через виды и формы контроля; механизм оценивания образовательной деятельности студентов; способы фиксации результатов контрольных данных на уровне разных субъектов мониторинга.

Список литературы

1. Корнилова К.В. Формирование прогностической компетентности будущих специалистов дошкольного образовательного учреждения в вузе: дис. ... канд. пед. наук. – Магнитогорск, 2009. – 198 с.
2. Кочетков А.И., Панкратова Г.В., Шумянкova Н.В. Контроль знаний студентов: опыт организации // Социально-политический журнал. – 1994. – № № 9–12; 1995. – № 1.
3. Ламанов И.А. Методика измерения качества обучения в вузе: Проблема разработки и внедрения в учебный процесс // Инновации в образовании. – 2000. – № 2.
4. Левшина Н.И., Санникова Л.Н. Мониторинг, диагностика, экспертиза как методы исследования образовательного процесса // Вестник костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика: научно-методический журнал. – 2009. – Т.15. – № 4. – с. 314 (5–8).
5. Майоров А.И. Мониторинг и проблема информационного обеспечения управления образованием // Народное образование. – 2000. – № 8.
6. Орлов А.А. Мониторинг инновационных процессов в образовании // Педагогика. – 1996. – № 3. – С. 9–14.
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 января 2011 г. № 46 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»)» (с изменениями от 31 мая 2011 г.).
8. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 050400 Психолого-педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»): приказ Министерства образования и науки РФ от 22 марта 2010 г. № 200.
9. Силина С.Н. Профессиографический мониторинг в педагогических вузах // Педагогика. – 2001. – № 7.
10. Система мониторинга образовательной деятельности студентов факультета дошкольного воспитания: методические рекомендации / под ред. С.Ф. Багаутдиновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2005. – 28 с.

References

1. Kornilova K.V. Conformation of predictive competence of future specialists of preschool educational institution in higher education institution: thesis... doctor of pedagogics sciences. Magnitogorsk, 2009. 198 p.
2. Kochetkov A.I., Pankratova G.V., Shumyankov N.V. *Socio-political magazine*, 1994, no. 9–12.
3. Lamanov I.A. *Innovations in education*, 2000, no. 2.
4. Levshina N.I. Sannikova L.N. Monitoring, diagnostics, examination as methods of research of educational process//the Messenger of the Kostroma state university of N. A. Nekrasov. Series: Pedagogics. Psychology. Social work. Youth studies. Sot-siokinetika: scientific and methodical journal. 2009. T.15. No. 4. pp. 314 (5–8).
5. Majorov A.I. *National education*, 2000, no. 8.
6. Orlov A.A. *Pedagogics*, 1996, no. 3. pp. 9–14.
7. The order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of January 17, 2011 no. 46 «About the statement and insertion in action of the federal state educational standard of higher education in the direction of preparation 050100 Pedagogical education (qualification (degree) «bachelor»)» (with changes of May 31, 2011).
8. The order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of March 22, 2010 no. 200 «About the statement and insertion in action of the federal state educational standard of higher education in the direction of preparation 050400 Psychology and pedagogical education (qualification (degree) «bachelor»)».
9. Silina S.N. *Pedagogics*, 2001, no. 7.
10. The system of monitoring of students educational activity of preschool education faculty: methodical recommendations / under the editorship of S.F. Bagautdinova. Magnitogorsk: MaGU, 2005. 28 p.

Рецензенты:

Сайгушев Н.Я., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет», г. Магнитогорск;

Савва Л.И., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет», г. Магнитогорск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 373.1.013

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

¹Гильманшина С.И., ^{1,2}Халикова Ф.Д.

¹ФГАОУ ВПО «Казанский федеральный университет», Казань,
e-mail: gilmanshina@yandex.ru, fidaliya.halikova@mail.ru;

²IT-лицей при Казанском федеральном университете, Казань, e-mail: fidaliya.halikova@mail.ru

Установлено, что основные направления деятельности учителя при профильном обучении химии в системе непрерывного химического образования основаны на компетентностном и интегративном подходах с учетом принципов непрерывности и преемственности, внутри- и межпредметной интеграции. Предложены и обоснованы педагогические условия, обеспечивающие эффективность профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования. Первое условие – организация оптимального варианта преемственности профильного обучения и профессионального образования. Его суть в интеграции и дифференциации содержания учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении химии. Второе условие – обучение стратегии выбора дальнейшего профессионального пути – предполагает реализацию субъект-субъектных отношений в процессе изучения химии. Данное условие направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. Третье условие – применение приемов и способов адаптации выпускников школ к условиям вуза. Его суть в том, что при изучении базовых и профильных дисциплин, тем более элективных химических курсов и прохождении учебных практик, включаются элементы содержания профессионального химического образования, широко используются методы и приемы, характерные для этого вида профессиональной деятельности. Для определения эффективности предложенных педагогических условий выбраны три основные характеристики: решение экспериментально-практических задач, осознание профессиональных ценностей, конкурентоспособность учащихся. Педагогическое экспериментальное исследование выявило устойчивую тенденцию к существенному улучшению показателей. Наиболее ощутимые результаты получены по осознанному выбору профессии, связанной с химическим профилем обучения и росту конкурентоспособности учащихся (росту баллов по химии по результатам единого государственного экзамена).

Ключевые слова: профильное обучение химии в школе, непрерывное химическое образование

TEACHING CONDITIONS PROFILE TRAINING CHEMISTRY IN THE CONTINUOUS CHEMICAL EDUCATION

¹Gilmanshina S.I., ^{1,2}Khalikova F.D.

¹Kazan Federal University, Kazan, e-mail: gilmanshina@yandex.ru;

²IT-Lyceum of the Kazan Federal University, Kazan, e-mail: fidaliya.halikova@mail.ru

Found that the main activities of the profile of teaching chemistry in a continuous chemical education based on competence and integrative approach based on the principles of continuity and succession, intra-and interdisciplinary integration. Proposed and justified pedagogical conditions, to ensure the effectiveness of the profile of teaching chemistry in school as a stage of continuous chemical education. The first condition – the organization of the optimal variant of succession of school education and vocational education. Its essence is the integration and differentiation of content learning and cognitive activity of students in the study of chemistry. The second condition – learning strategy selection further professional way – involves implementation of subject-subject relations in the study of chemistry. In the context of school education, this condition is aimed at implementation of student-centered learning process. The third condition – the use of techniques and methods of adaptation to the conditions of high school graduates of the university. Its essence is that the study of basic and specialized disciplines, especially chemical elective courses and passing the training practices, included elements of the content of vocational education chemical widely used methods and techniques that are typical for this type of professional activity. To determine the effectiveness of the proposed pedagogical conditions selected three main characteristics: an experimental solution of practical problems, awareness of professional values, competitiveness of students. According to the teaching of experimental research revealed a steady trend towards significant improvement in performance. The most tangible results obtained by the conscious choice of profession associated with chemical profile of learning and increasing the competitiveness of students (growth points in chemistry on the results of the unified state examination).

Keywords: profile teaching chemistry in school, continuous chemical education

В соответствии с социальным заказом на конкурентоспособного специалиста современное химическое образование опирается на идеи компетентностного подхода, формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. Этот заказ определил и требования Федерального государственного образовательного стандарта к структуре, результатам и условиям реализации профильного обучения химии в школе. Возникла острая необходимость в деятельности учителя-

предметника по личностному и профессиональному развитию обучающихся, разработке научно-педагогического обеспечения профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного образования.

В научно-педагогической литературе накоплена совокупность знаний, выступающая предпосылкой для выстраивания преемственности профильного и профессионального образования [8, 9, 12 и др.], исследовано содержание профильного обучения в современных условиях [10, 11

и др.] и допрофессиональной подготовки в инновационных школах [7], раскрывающие компоненты непрерывности [1] и дифференциации образования. По теории и практике современного общего химического образования активный научный поиск провели ученые-методисты (М.А. Ахметов, С.А. Волкова, М.В. Горский, Э.Г. Злотников, Т.Н. Литвинова, Н.Е. Кузнецова, Е.Е. Минченков, П.А. Оржековский, О.Г. Роговая, Г.М. Чернобельская и другие). Интегративная методология в общем химическом и высшем педагогическом образовании предложена и разрабатывается научной школой М.С. Пак (В.Н. Давыдов, Ю.Ю. Гавронская, R. Gmoch, Г.Н. Фадеев, А.Н. Ласточкин, А.Н. Лямин, Г.И. Якушева). Важные аспекты химического образования в школе и педвузе рассматриваются в трудах С.И. Гильманшиной (формирование ценностно-смысловой [4], исследовательской [5], природоохранной [2] компетенций, научного мышления [3, 6] в процессе изучения химии), в системе начального и среднего профессионального образования – в работах Е.И. Тупикина [13].

Однако в научной литературе совершенно недостаточно обобщений по содержанию профильного обучения химии в школе и вариантам его преемственности с профессиональным химическим образованием в условиях непрерывности.

Цель исследования: разработать педагогические условия профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования.

Материалы и методы исследования

Профильное обучение в школе как стадия непрерывного химического образования требует применения компетентностного и интегративного подходов.

Компетентностный подход обуславливает практическую направленность обучения, связанную с приобретением учащимися набора компетенций, необходимых для обучения в условиях профессионального химического образования. Этот набор компетенций обеспечивается внедрением в процесс предпрофильной и профильной подготовки дистанционных и проектных технологий, технологии портфолио. Интегративный подход выполняет системообразующую функцию между школой и учреждениями профессионального образования и обеспечивает отбор содержания и форм, методов и технологий обучения в соответствии с целями и задачами как профильной общей, так и профессиональной школ. В рамках подхода реализуются соответствие содержания профильной подготовки её целям, а также принципы непрерывности и преемственности, внутри- и межпредметной интеграции.

Применение указанных подходов и принципов в профильном обучении химии позволяет внести преемственность, целостность и согласованность в систему непрерывного химического образования, осуществить отбор и структурирование содержания профильного (химического) обучения в школе как стадии непрерыв-

ного образования (включая предпрофильный этап). Следовательно, содержание профильного обучения химии в школе должно: а) приближать учащихся к условиям профессионального химического образования в вузе; б) способствовать осознанной ориентации в выборе дальнейшей траектории обучения, познанию значимости непрерывного химического образования.

Для эффективного профильного обучения химии как стадии непрерывного химического образования необходимы педагогические условия обеспечения современных технологий (портфолио, модульного, проектного, информационно-коммуникативного обучения), направленных на формирование у школьников осознанного выбора дальнейшего пути обучения.

Результаты исследования и их обсуждение

С учетом важных аспектов химического образования, разработанных С.И. Гильманшиной [2–6], выделены и обоснованы педагогические условия эффективности профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования. Первое условие – организация оптимального варианта преемственности профильного обучения и профессионального образования. Его суть – в интеграции и дифференциации содержания учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении химии. Дифференциация содержания профильных образовательных программ предполагает расширение вариативности и практической ориентации результатов образования, интеграция – наличие обязательного базового компонента. В целом структурное соотношение объемов базовых общеобразовательных, профильных общеобразовательных и элективных учебных курсов химического содержания, согласно авторскому подходу, должно соответствовать 50:40:10 за счет увеличения объема профильных предметов (рекомендуемое стандартом примерное их соотношение 50:30:20).

Второе условие – обучение стратегии выбора дальнейшего профессионального пути – предполагает реализацию субъект-субъектных отношений в процессе изучения химии. В условиях профильного обучения данное условие направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. Иначе обучающая стратегия характеризуется отношением к учащемуся как субъекту развития; ориентацией на его развитие и саморазвитие как субъективного опыта и личностной готовности; созданием психолого-педагогических условий для его самореализации и самоактуализации. В результате формируется готовность учащихся к саморазвитию через химические знания и осознанному выбору дальнейшего профессионального пути.

Третье условие – применение приемов и способов адаптации выпускников школ к условиям вуза. Его суть в том, что при изучении базовых и профильных дисциплин,

тем более элективных химических курсов и прохождении учебных практик, включаются элементы содержания профессионального химического образования, широко используются методы и приемы, характерные для этого вида профессиональной деятельности. Специальное расписание занятий обеспечивает чередование общеобразовательных предметов и различных форм профессионального образования, направленных на формирование социального опыта. Часть занятий планируется проводить на базе учреждения профессионального образования. Индивидуальные образовательные траектории через педагогические технологии и средства обучения включают развивающие ресурсы как общего среднего, так и профессионального образования.

Таким образом, в условиях профильного обучения химии в школе педагогический потенциал интеграции содержания общего среднего и высшего профессионального образования состоит в следующем:

а) переходе к многокомпонентной структуре базисного учебного плана и выделении курсов, имеющих разные функции в образовательном процессе, что приближает структуру школьного учебного плана к учебным планам учреждений профессионального образования;

б) выделении в содержании общего образования компонента (профильные курсы), направленного на подготовку учащихся к поступлению и успешному профессиональному обучению;

в) ориентации профилей обучения на направления подготовки в системе профессионального образования;

г) введении в школьное химическое образование компонентов, обуславливающих применение новых организационных форм и способов учебной деятельности (характерных для профессионального образования);

д) сокращение на базовом уровне объемов курсов по выбору (непрофильных), что позволяет учащимся сосредоточить внимание на изучении предметов, составляющих основу выбранного ими направления последующего профессионального образования.

С опорой на теоретическое исследование для определения эффективности педагогических условий профильного обучения химии как стадии непрерывного образования выбраны три основные характеристики: решение экспериментально-практических задач, осознание профессиональных ценностей, конкурентоспособность учащихся (два критерия по каждой характеристике, всего шесть критериев оценки).

Профильное обучение химии в условиях непрерывного химического образования было реализовано в Нижнекамском муниципальном районе Республики Татарстан.

В системе школа – ссуз – вуз (предпрофильная и профильная подготовки в общеобразовательных школах № 3, 5, 7, 21 – среднее профессиональное училище № 44 – факультет довузовской подготовки Нижнекамского химико-технологического института) обучение химии велось на основе индивидуальных учебных планов учащихся, авторских элективных курсов и учебно-методического комплекса (автор Халикова Ф.Д.) [14, 15 и др.]. При качественном и количественном анализе результатов при проверке статистических гипотез применялся медианный критерий (для уровня значимости $\alpha = 0,05$ и одной степени свободы).

Дидактический этап включал реализацию разработанных педагогических условий, внедрение учебно-методического сопровождения и оценивание эффективности профильного обучения химии в соответствии с критериями. Уровень интереса к профилю обучения выявлялся в 8 и 10 классах, уровень планирования и самоконтроля при выполнении индивидуальных работ по распознаванию веществ – в 9 классе (решение учащимися экспериментально-практических задач по химии). Уровень интересов и склонностей учащихся в различных сферах деятельности – в 9 и 11 классах, уровень предпочтений в определении типа профессий – в 9 и 11 классах (осознание профессиональных ценностей). На итоговом этапе эксперимента оценивалась конкурентоспособность учащихся по результатам экзаменов по химии – государственной итоговой аттестация (ГИА) в 9 классе и единого государственного экзамена (ЕГЭ) в 11 классе, соответственно, выпускников основной и полной общеобразовательной школы.

Получены следующие результаты:

а) в профильных классах наблюдается постоянный рост среднего балла по химии по результатам ЕГЭ (с 48 до 62 баллов), в то время как в контрольной группе (КГ) он изменился незначительно – с 45 до 48;

б) в профильных классах более осознанно выбираются профессии, связанные с химическим профилем обучения (83%), в КГ этот показатель – 40%;

в) доля выпускников, поступивших и успешно обучающихся в вузе, также в профильных классах стабильно выше, причем за 12 лет в профильных классах эта доля возросла с 28 до 62% (на 34%), а в КГ – с 25 до 42% (на 17%).

Положительный результат получен благодаря реализации представленных в исследовании педагогических условий профильного обучения химии как стадии непрерывного химического образования. В то же время следует учесть специфику педагогической науки, которая накладывает на представленные результаты определенную условность.

Заключение

Профильное обучение химии выступает важнейшим элементом непрерывности в системе химического образования. Сущность профильного обучения химии как стадии непрерывного химического образования заключается в реализации субъект-субъектных отношений, необходимых для формирования профессиональных ценностей, химических знаний и экспериментально-практических навыков, выявления и развития у учащихся значимых для профессиональной направленности качеств личности. Особенность организации профильного обучения химии в школе связана с необходимостью его соответствия общим целям и задачам образования, создания условий для использования педагогического потенциала предпрофильной и профильной подготовки в качестве основы профессионального химического образования. Предложенные в исследовании педагогические условия обеспечивают эффективность профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования, способствуют профессиональному самоопределению учащихся и формированию предпосылок для успешного профессионального становления личности.

Список литературы

1. Гайсин И.Т. Непрерывность экологического образования: монография. – Казань: Тан-Заря, 2002. – 198 с.
2. Галимов Р.Ф., Гильманшина С.И. Формирование природоохранных компетенций в системе педагогического образования // Казанский педагогический журнал. – 2011. – № 4 (88). – С. 47–52.
3. Гильманшина С.И. Профессиональное мышление учителя химии и его формирование: монография. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2005. – 204 с.
4. Гильманшина С.И., Камасина А.Р. Формирование у студентов ценностно-смысловой компетенции на основе проектного обучения химии // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2013. – № 1. – С. 78–81.
5. Гильманшина С.И., Миннуллин Р.Р. Организация исследовательской деятельности как мотивация к познанию химических явлений // Химия в школе – 2006. – № 3. – С. 58–62.
6. Гильманшина С.И., Моторыгина Н.С. Формирование логического мышления учащихся в условиях инновационной образовательной среды // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–2. – С. 398–401.
7. Гусельникова Н.В. Преемственность допрофессиональной подготовки учащихся старших классов в системе «школа-вуз»: дис. канд. пед. наук. – Новосибирск, 2000. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>.
8. Камалева А.Р. Концепция формирования самообразовательных умений, навыков и основных естественнонаучных компетенций учащейся молодежи в процессе непрерывного естественно-научного образования // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 2. – С. 139–146.
9. Мухаметзянова Г.В., Пугачёва Н.Б., Шайхутдинова Г.А. и др. Методология и опыт инновационной деятельности в системе профессионального образования. – Казань: Медицина, 2011. – 406 с.
10. Нугуманова Л.Н. Компетентный подход в профильном обучении // Педагогическое образование и наука. – 2008. – № 5. – С. 9–15.
11. Пак М.С. Профильное обучение: проблемы формирования содержания и организации учебной деятельности. – Курган, 2007. – 188 с.
12. Попович А.Э. Роль профильного обучения в профессиональном самоопределении старшеклассников // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 3. – С. 3–6.
13. Тупикин Е.И., Жгун Ж.И., Гаврилова Г.В., Суворова Е.В. Особенности реализации химической подготовки в интегрированных колледжах как важнейшего условия формирования общих компетенций обучающихся // Инновации в преподавании химии: сб. науч. и науч.-метод. трудов III Всерос. науч.-практ. конф. Казань, 28 марта 2012 г. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. – С. 262–263.
14. Халикова Ф.Д. Профильное обучение в школе как стадия непрерывного образования (на примере дисциплин естественнонаучного цикла): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Казань, 2013. – 22 с.
15. Халикова Ф.Д. Органическая химия и здоровье людей (элективный курс). – Нижнекамск: НРУМЦ, 2007. – 190 с.

References

1. Gysin I.T. *Continuity of environmental education* [Neprevynnost' ekologicheskogo obrazovaniya], Kazan, 2002, 198 p.
2. Galimov R.F., Gilmanshina S.I. *Formation of environmental competencies in the system of pedagogical education* // Kazan Pedagogical Journal. 2011. no. 4 (88). pp. 47–52.
3. Gilmanshina S.I. *Professional 'noe myshlenie uchitelja i ego formirovanie* [Teacher professional thinking and its formation], Kazan, Kazan University, 2005, 204 p.
4. Gilmanshina S.I., Kamasina A.R. *The formation of the students' value-semantic competence, based on project-based learning chemistry* // Alma Mater (Journal of Higher School). 2013. no. 1. pp. 78–81.
5. Gilmanshina S.I., Minnullin R.R. *Organization of Research as motivation for knowledge of chemical phenomena* // Chemistry at school. 2006. no. 3. pp. 58–62.
6. Gilmanshina S.I., Motorygina N.S. *Formation a logical thinking of schoolchildren in the innovative educational environment* // Fundamental Research. 2013. no. 10–2. pp. 398–401.
7. Gusel'nikova N.V. *Preemstvennost' doprofessional'noi podgotovki uchashihsja starshih klassov v sisteme «shkola-vuz»* [Continuity of professional preparation of senior students in the «school-university»], PhD thesis. Novosibirsk, 2000. Available at: <http://www.diss.rsl.ru>.
8. Kamaleeva A.R. *The concept of forming self-education skills and basic science competencies of students in the process of continuous science education* // Tomsk State Pedagogical University Bulletin. 2012. no. 2. pp. 139–146.
9. Mukhametzyanova G.V., Pugacheva N.B., Shayhutdinova G.A. etc. *Metodologija i opyt innovacionnoi dejatel'nosti v sisteme professional'nogo obrazovaniya* [The methodology and experience of innovation in vocational education]. Kazan: Medical, 2011. 406 p.
10. Nugumanova L.N. *Competence approach in profile training* // Teacher education and science. 2008. no. 5. pp. 9–15.
11. Pak M.S. *Profil' noe obuchenie: problemy formirovaniya soderzhanija i organizacija uchebnoi dejatel'nosti* [Profile Education: Issues shaping the content and organization of training activities]. Mound, 2007. 188 p.
12. Popovich A.E. *Role of Special Education in the senior professional self* // Vocational education. 2011. no. 3. pp. 3–6.
13. Tupikin E.I., Zhgoon J.I., Gavrilova G.V., Suvorov E.V. *Nauchnye i nauchno-metodicheskie trudy III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii «Innovacii v prepodavanii himii»* [Scientific and methodical works prakticheskoi III All-Russian Scientific Conference «Innovations in teaching chemistry»]. Kazan: Kazan. University Press, 2012. pp. 262–263.
14. Khalikova F.D. *Profil' noe obuchenie v shkole kak stadija nepreryvnogo obrazovaniya (na primere disciplin estestvennonauchnogo cikla)* [Specialized education in the school as a stage of continuing education (for example, natural science disciplines cycle): Aforeferat diss. candidate. ped. sciences]. Kazan, 2013. 22 p.
15. Khalikova F.D. *Organicheskaja himija i zdorov'e lyudei (yelektivnyi kurs)* [Organic chemistry and human health (elective course)]. Nizhnekamsk, 2007. 190 p.

Рецензенты:

Хузиахметов А.Н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой методологии обучения и воспитания, ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань;

Камалева А.Р., д.п.н., заведующая лабораторией естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в системе профессионального образования, ФГНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования» РАО, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 342.813

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Двойцова И.Н., Есенжулова Л.С.

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»,
Лесосибирский филиал, Лесосибирск, e-mail: info@lfsibgtu.ru*

В современном обществе существенным образом повышаются требования к качеству подготовки специалистов. Выпускник вуза должен владеть не только необходимым набором фундаментальных и специальных знаний, но и навыками творческого решения практических задач, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям. Статья посвящена анализу взаимосвязи формирования профессиональных компетенций у студентов, получающих образование в области экономики, с участием их в научно-исследовательской работе. Научно-исследовательская деятельность студентов на протяжении всего срока обучения оказывает содействие росту профессиональной компетентности выпускников, дает возможность овладения новыми знаниями как во время обучения в вузе, так и при выполнении своих профессиональных обязанностей. Профессиональная компетентность, составляющие которой эффективно формируются в ходе научно-исследовательской деятельности студента, является ведущим фактором, позволяющим выпускнику быстро адаптироваться в социальном пространстве.

Ключевые слова: экономика, компетентность, профессиональные компетенции, научно-исследовательская деятельность

IMPACT OF RESEARCH ACTIVITIES ON THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES FOR STUDENTS OF ECONOMICS

Dvoytsova I.N., Esenzhulova L.S.

*FGBOU VPO «Siberian State Technological University»,
Lesosibirsk branch, Lesosibirsk, e-mail: info@lfsibgtu.ru*

In modern society significantly increased demands on the quality of training. University graduate should possess not only a necessary set of fundamental and specialized knowledge, skills and creative but practical problems, to adapt quickly to changing conditions. This article analyzes the relationship of formation of professional competencies in students receiving education in economics, involving them in research work. Research activities of students during the period of study assists the growth of the professional competence of graduates, gives an opportunity to master new knowledge as during learning in higher education, and in carrying out their professional duties. Professional competence, which components are effectively forming during the student's research, is the leading factor that allows graduates to adapt quickly in the social space.

Keywords: economy, competence, professional competence, research and development activities

На современном этапе развития российской экономики любой организации необходимы профессионалы, умеющие быстро адаптироваться, добывать и применять на практике необходимые знания, поэтому проблеме компетентности уделяется все больше внимания. Компетентность специалиста формируется в процессе обучения и профессиональной деятельности. Будучи компетентным, работник сможет многого добиться в своей профессии [8].

Образовательные стандарты третьего поколения предполагают ориентацию российской системы образования на развитие в рамках компетентностного подхода. Проблема формирования профессиональных компетенций и управления компетентностью крайне актуальна, т.к. потребность в квалифицированных специалистах имеет место и в коммерческих организациях, и на предприятиях, и на государственной службе, где профессионализм крайне необходим, т.к. принятие решений требует немало

опыта и ответственного подхода, а последствия ошибок касаются не только отдельно взятого человека, но всего общества [8].

Проблеме компетентности посвящено большое количество научных исследований. Понятиям компетенции и компетентности даются различные определения, приводятся классификации по видам, уровням, типам. Общепринятой считается точка зрения, согласно которой понятие «компетентность» включает знания, умения, навыки, а также способы выполнения деятельности. Одновременно существуют такие понятия, как компетентность, профессиональная компетентность, управленческая компетентность, общекультурная компетентность. Объединяет позиции исследователей в отношении понимания компетентности то, что касаются они главным образом компетентности уже состоявшегося профессионала. Поэтому в отечественной литературе синонимом понятия «компетентность» часто является понятие «профессионализм», проблема

формирования и определения профессиональной пригодности изучена достаточно полно. Требования, предъявляемые к современным специалистам: готовность работать, когда нужно, высокая адаптивность, готовность решать новые задачи и воспринимать нововведения, личная заинтересованность в повышении эффективности труда, в перспективном планировании и в наличии планов на будущее, готовность брать на себя личную ответственность и исправлять ошибки.

Виды деятельности, при осуществлении которых происходит развитие профессиональных компетенций будущего специалиста в области экономики – расчетно-экономическая деятельность, аналитическая деятельность, научно-исследовательская деятельность, организационно-управленческая деятельность, педагогическая деятельность.

Федеральный государственный образовательный стандарт третьего поколения предполагает формирование у студента специальности 080100 «Экономика» пятнадцати профессиональных компетенций, неотъемлемой частью развития которых является научно-исследовательская деятельность [9].

При устройстве на работу экономист должен обязательно иметь способность анализировать, интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств, и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений. Интерпретация – сложная операция объяснения данных, требующая от исследователя глубоких теоретических знаний и практического опыта, научной объективности и творческой интуиции, гражданской ответственности и непредвзятости. Правильная интерпретация экономической информации позволяет исследователю сделать объективные обобщения и выводы, предложить соответствующие рекомендации, обосновать возможности их внедрения, выстроить прогнозы развития событий. Однако интерпретация соответствует реальному положению вещей только в том случае, если на всех этапах исследования соблюдаются необходимые научные требования и моральные нормы [7].

В течение всего периода обучения в вузе студенты экономических специальностей неоднократно получают различные задания, решают исследовательские задачи по определению эффективности управления предприятием, управления персоналом на предприятии, финансово-хозяйственной деятельности предприятия, производя

сбор исходных данных, необходимых для расчета социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. При проведении какого-либо исследования, которое носит практический характер, также необходимо пользоваться действующей нормативно-правовой базой, которая часто подвергается изменениям, поэтому необходимо следить за всеми изменениями, происходящими в законодательстве РФ. Таким образом, научно-исследовательская деятельность развивает умение анализировать данные, делать на их основе выводы и поступать в соответствии с этими выводами.

Будущий специалист-экономист должен владеть навыками составления экономических разделов планов деятельности различных подразделений предприятия. Каждое предприятие имеет свою специфику и функционирует в соответствии с принятыми уставом и другими стандартами организации и нормативными документами, с которыми специалист, устроившись на работу, должен ознакомиться. И уже в соответствии с этими стандартами выполнять определенные расчеты, необходимые для составления экономических разделов различных планов. А так как стандарты имеют изменчивый характер, будущему специалисту необходимо научиться отслеживать изменения, происходящие внутри организации. Владая текущей ситуацией, методиками расчета и нормативными актами, специалист способен обосновывать представляемые им планы или разделы планов. Развивающиеся в ходе научно-исследовательской работы аналитические способности студента немало способствуют реализации этого вида деятельности, т.к. в процессе НИР рассматриваются и применяются многие методики анализа самых различных экономических показателей, студенты учатся обрабатывать и анализировать большое количество информации. Аналитическую деятельность определим как особую форму управленческой деятельности, направленную на изучение объекта и его окружения в целях осознания наличной ситуации и ее преобразования, а также прогнозирования условий и последствий управления объектом и протекающими в нем процессами [5]. Важно отметить, что аналитическая деятельность позволяет обнаружить те процессы, те отношения и понятия, которые еще не сформировались. Поэтому потребность в изучении динамики является особенностью, необходимостью и основной трудностью аналитической деятельности, которая заключается в создании объективной цепочки событий. Наряду с аналитическими

способностями развивается и системное мышление – способность не просто проанализировать саму ситуацию, но и увидеть взаимосвязи с сопутствующими сферами, спрогнозировать влияние принятых решений на остальные области деятельности, а на основе всего этого сделать соответствующие выводы и выбрать оптимальный для ситуации с учетом всех последствий.

Специалист экономической направленности должен обладать способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, а также анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Параметры таких моделей оцениваются с помощью методов математической статистики. Она выступает в качестве средства анализа и прогнозирования конкретных экономических процессов на основе реальной статистической информации как на макроэкономическом, так и на микроэкономическом уровне [5]. Студенты, посещая соответствующее предприятие, общаясь с персоналом, должны четко понимать, какие экономические показатели необходимы для проводимого исследования. Аналитические способности человека проявляются не только в умении находить связи и делать правильные выводы, но и в умении определить наиболее подходящий в данном конкретном случае алгоритм решения задачи, выбрать методику, которая предусматривает расчет показателей, которые выделены в текущей научно-исследовательской работе, сократить тем самым время работы [2]. Грамотный специалист должен не только прийти к какому-то определенному результату, но и объяснить, почему он получил именно такой результат. В ходе научно-исследовательской деятельности студентами нарабатывается опыт построения таких моделей, анализа их функционирования и интерпретации результатов.

Для того чтобы решить определенную проблему и при этом добиться наиболее эффективного результата, важно не только знать, где и какую информацию взять для осуществления анализа, но и из существующих методик анализа уметь выбрать ту, которая приведет к желаемому результату и займет при этом наименьший интервал времени. Специалисту необходимо владение инструментальными средствами обработки информации. Научно-исследовательская деятельность позволяет в совершенстве овладеть базовым инструментарием и освоить дополнительные средства обработки экономических данных [6].

В ходе научно-исследовательской работы неоднократно приходится анализировать и интерпретировать данные не только отечественной, но и зарубежной статистики о самых различных социально-экономических процессах и явлениях. Это дает возможность произвести их сравнительный анализ, сделать обобщающие выводы и дать определенные рекомендации. Но для того чтобы разработать действительно нужные рекомендации для решения определенной проблемы, необходимо выявить тенденции изменения рассматриваемых социально-экономических показателей. Как известно, процесс усиления связей между возможностями социального развития трудовых коллективов и конечными результатами их производственно-хозяйственной деятельности заставляет искать резервы внутрихозяйственного роста. Эти поиски находят свое отражение в социально-экономической политике фирмы (предприятия). При этом социально-экономические тенденции развития предприятия оказывают непосредственное влияние на организацию корпоративного управления, в основу которого положено обеспечение эффективности деятельности организации за счет управления персоналом путем реализации социальных процессов [3]. Будущий специалист экономической направленности должен обладать умением выявлять наиболее значимые причины, снижающие производительность предприятия и ухудшающие деятельность предприятия в целом. В процессе научно-исследовательской деятельности студенту приходится работать с самой различной отечественной и зарубежной литературой, с помощью которой развивается способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения различных социально-экономических показателей. Каждое исследование основывается на представлении обобщающих результатов проведенного анализа. Как известно, любой менеджер должен не просто оценивать, но и критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений, а также уметь разрабатывать, обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий [2]. В ходе научно-исследовательской деятельности, изучая и анализируя самые различные проблемные ситуации, студенты учатся обобщать и давать рекомендации по их устранению с учетом не только социально-экономиче-

ских показателей, но и с учетом всех рисков и отрицательных последствий, которые могут возникнуть

Необходимость действовать в условиях обостряющейся конкуренции товаропроизводителей обуславливает повышенные требования к профессиональным качествам специалистов, ответственности руководителей за результаты и последствия принимаемых решений. Подготовка в высшей школе должна предусматривать овладение специалистом-менеджером фундаментальными знаниями теории и практики управления, а также умением активно использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности. Информационные технологии изменили не только способ работы – они изменили способ делового стратегического мышления. Проявление в управленческой деятельности исследовательского подхода базируется на применении современных достижений в области информационных технологий, обеспечивающих полноту, своевременность информационного отображения управляемых процессов, возможность их моделирования, анализа, прогнозирования. Способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии успешно формируется у будущих специалистов в процессе научно-исследовательской деятельности.

Одной из форм научно-исследовательской работы является привлечение студентов для выполнения научных исследований, проводимых кафедрами по госбюджетной и хоздоговорной тематике. Обычно в группу, занимающуюся решением определённой научной задачи, включается несколько студентов. Студент как будущий управленец также должен уметь организовать деятельность малой группы, созданной, например, для реализации конкретного экономического проекта. Часто приходится организовывать группы людей для проведения опросов, тренингов, беседовать с работниками предприятий самых различных специальностей. Научно-исследовательская деятельность способствует развитию у студента лидерских способностей и умения работать в коллективе.

Выпускник экономической специальности должен иметь при себе большой багаж знаний по экономическим дисциплинам в целом и обладать способностью преподавать экономические дисциплины в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и учебно-методические материалы. Для того, чтобы развивать эту способность,

важно не только посещать занятия, выполнять контрольные и курсовые работы, сдавать экзамены. Большое значение здесь имеет научно-исследовательская деятельность. Педагогический труд требует высокого уровня профессиональной и общей культуры, разносторонней подготовки. Именно от инициативности преподавателя, от его желания и умения думать, заниматься исследовательской деятельностью, творчеством зависит успех реализации в практике прогрессивных теорий, идей и концепций [1, 10].

Студенты, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью, также могут принимать участие в разработке и совершенствовании учебно-методического обеспечения экономических дисциплин, которое создается для координации и реализации задач многоуровневого, многопрофильного и качественного образования. Его цель – создание условий для развития личности, ее самоопределения и самореализации, повышения качества образования, увеличения роли самостоятельной работы обучающихся и технологизации процесса обучения. Студенты, проводя исследования, анализируя и обосновывая их результаты, участвуя в различных научно-практических конференциях, развивают тем самым навыки подачи материала, аргументации выбранных методик и принятых решений.

Обобщая сказанное выше, можно утверждать, что научно-исследовательская деятельность является сложным и многомерным процессом в ходе реализации которого всесторонне развиваются все составляющие профессиональных компетенций и растет уровень профессионализма выпускника

Список литературы

1. Бордовская Н.В. Педагогическая компетенция субъекта профессионально-личностного развития: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2009. – 243 с.
2. Велькова Н.А. Профессионально важные качества HR-а // Кадровое дело. – 2007. – № 1. – С. 71–76.
3. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Высшее образование. – 2005. – № 11. – С. 17–20.
4. Климов Е.А. Психология профессионализма. – Воронеж: Изд-во Ин-та практ. психологии, НПО «МОДЭК», 1996. – 400 с.
5. Общеэкономический и экономико-математический объяснительный словарь Лопатникова Л.И. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slovar-lopatnikov.ru/>. (дата обращения: 17.01.14).
6. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / коллектив авторов; под ред. Н.В. Бордовской. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 432с.
7. Турчинов А.И. Государство и кадровый потенциал России в условиях глобализации // Труд и социальные отношения. – 2005. – № 1. – С. 131.

8. Черняк Т.В. Управление компетентностью государственных служащих // Науч. зап. СибАГС. – 2005. – № 2. – С. 55–66.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»), от 31.05.2011 г.

10. Швец И.М. Современные педагогические технологии в контексте ФГОС третьего поколения: учеб. пособие. – Н. Новгород: Изд-во НГУ им. Н.И. Лобачевского, 2010. – 126 с.

References

1. Bordovskaya N.V. Pedagogicheskaya kompetentsya sub'ekta professionalno-lichnostnogo razvitiya [Pedagogical competence subject of professional and personal development: studies. flowance]. St. Petersburg. Univ St. Petersburg. University Press, 2009. 243 p.

2. Veljkova, N.A. Professionalno vagnye kachestva HR-a [Professionally important qualities of HR-manager]. Staffing business. 2007. no. 1, pp. 71–76.

3. Zimnjaja I.A. Obshhaja kultura i socialno-professionalnaja kompetentnost cheloveka [Common culture and socio-professional competence of man]. Higher Education. 2005. no. 11, pp. 17–20.

4. Klimov E.A. Psihologija professionalizma [Psychology of professionalism]. Voronezh, Inst of Pract. Psychology Press, NPO «MODEK», 1996, 400 p.

5. Obsheekonomichesky i ekonomiko-matematicheskyy ob'yasnitelny slovar Lopatnikova L.I. [General economic and economic-mathematical explanatory dictionary of Lopatnikov L.I.]. Available at: <http://slovar-lopatnikov.ru/> (accessed 17 January 2014).

6. Sovremennye obrazovatelnye tehnologii [Contemporary educational technologies^ ed. N.V. Bordovskaya]. Moscow:KNORUS Press, 2013, 432 p.

7. Turchinov A.I. Gosudarstvo i kadrovyy potencial Rossii v usloviyah globalizacii. [State and personnel potential of Russia in the conditions of globalization]. Labour and Social Relations Press, 2005. no. 1, pp. 131.

8. Chernjak T.V. Upravlenie kompetentnost'u gosudarstvennyh sluzhaschih [Management of competence of civil servants]. Scientific Notes of SAPA, 2005, no. 2, pp. 55–66.

9. Federal state educational standard of higher education in the direction of preparation 080100 Economy (qualification (degree) «Bachelor»), from 31.05.2011.

10. Shvets I.M., Levina L.M., Mariko V.V., Grudzinskaja E.Ju. Sovremennye pedagogicheskie tehnologii v kontekste FGOS tret'ego pokolenija [Modern pedagogical technologies in the context of GEF of the third generation studies] Nizhni Novgorod: NSU them. NI Lobachevsky Press, 2010, 126 p.

Рецензенты:

Пак Н.И., д.п.н., профессор ВАК, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет», г. Красноярск;

Пономарев В.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физической культуры и валеологии, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 616.1/9 – 07 – 052 – 056.11:575.113 (045)

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И КОНЦЕПЦИЯ ПРЕВЕНТИВНО-ПРЕДИКТИВНО-ПЕРСОНИФИЦИРУЮЩЕЙ МЕДИЦИНЫ

Кац Я.А., Пархонюк Е.В., Акимова Н.С., Корсунова Е.Н.

*ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского
Минздрава России», Саратов, e-mail: ele7230@yandex.ru*

В последние годы активно обсуждается концепция персонализированной медицины, которая способна существенно повысить качество диагностики, лечения и предупреждения болезней. Основное достижение – персонализированный профиль каждого пациента. Развитие науки в настоящее время дает возможность составить молекулярно-биологический паспорт каждого человека и выявить индивидуальные сбои в определенных механизмах, на основе этих данных начать лечение или профилактику. Но необходимо сделать все возможное, чтобы избежать разрыва между клиническими методами изучения больного и сугубо молекулярными или генетическими. Для получения наиболее полного представления не только о характере заболевания, но, прежде всего, об особенностях самого больного, его «внутренней» основы и был предложен интегративный метод диагностики как комплекс методов традиционной и молекулярной или геномной медицины, направленный на изучение организма, диагностику болезней и прогнозирование возможной патологии.

Ключевые слова: персонализирующая терапия, интегративная диагностика, профилактика

INDIVIDUAL DIAGNOSTICS AND CONCEPT OF PREVENTIVNO-PREDICTIVNO- PERSONALIZED MEDICINE

Kats Y.A., Parkhoniuk E.V., Akimova N.S., Korsunova E.N.

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: ele7230@yandex.ru

In recent years, actively discussed the concept of personalized medicine, which can substantially improve the quality of diagnosis, treatment and prevention of diseases. The main achievement is a personalized profile of each patient. Science now allows you to create molecular-biological passport of each person and the identification of individual failures in certain arrangements, on the basis of these data, start treatment or prevention. But everything must be done to avoid the gap between clinical methods of examining the patient and purely molecular or genetic. To get the most complete picture, not only on the nature of the disease, but, above all, about the features of the patient, the 'internal' framework and proposed an integrative method of diagnosis, as a complex of traditional techniques and molecular or genomic medicine, to study the body, diagnose disease and predicting possible pathology.

Key words: personalized medicine, integrative diagnostics, prevention of diseases

Сегодня становится все более очевидным, что тенденции развития методов распознавания заболеваний связаны с необходимостью совершенствования теории и практики индивидуальной диагностики. Указания на необходимость персонального подхода к больному высказывались корифеями медицины в разные времена. Например, Парацельс считал, что «важнее знать, кем является больной, чем то, какой болезнью он болеет». Твердо отстаивали индивидуальный подход к каждому больному и «синтетическое понимание патологического процесса» выдающиеся отечественные ученые. Известны высказывания М.Я. Мудрова: «Врач лечит не болезнь, а больного... Каждый больной по различию сложения требует особого лечения, хотя болезнь одна и та же» [13] и Н.И. Пирогова, что «болезнь легче предупредить, чем лечить» [17]. Еще более определенно высказывался по этому поводу уникальный ученый, клиницист, философ Д.Д. Плетнев, который считал, что «больной человек не представляет собой скрытый внутри него патологоанатомический препарат, выявляющийся теми или другими объективными и субъективными признаками: больным является весь человек. Как диагноз болезни, так и терапия должны быть строго индивидуальны. Врач имеет дело с теми или иными анатомическими поражениями сердца или сосудов, с нарушением их функциональных приспособлений, с нарушением функциональных координаций различных органов и систем у того или другого индивидуума в связи с условиями его конституции, социального строя, быта, труда, привычных интоксикаций...» [14]. Следуя этим принципам, в настоящее время получает в клинике все более интенсивное развитие направление на индивидуализацию диагностики и терапии.

Сегодня в век молекулярной генетики, началось развитие концепции геномной или превентивно-предиктивно-персонализирующей медицины – ПППМ [3, 21, 24], обоснованной лауреатом Нобелевской премии Жаном Доссе, который рассматривает «рутинное использование генотипического анализа, обычно в форме ДНК-тестирования,

с целью улучшения качества медицинской помощи» [23]. Достижения молекулярной или трансляционной медицины создают потенциальные возможности их использования и широкого внедрения в практику здравоохранения» [5, 23], что может быть расценено как начало осуществления мечты многих поколений врачей о действенных методах охраны «здоровья у здоровых», получения точных маркеров для проведения четко обоснованной профилактики заболеваний, наличия высокочувствительных и специфичных доклинических методов диагностики и строго индивидуально-целенаправленного лечения [4, 22, 25, 26]. В то же время трудно ожидать очень быстрого создания «инновационных междисциплинарных команд», способных не только получать с помощью новейших естественнонаучных исследований необходимые данные об организме, но правильно трактовать и использовать совершенно иные подходы и инструментарий для профилактического и лечебного воздействия на организм, причем чаще всего еще на здоровый, «доклинический». Кроме того, выход на этот уровень требует не только огромных финансовых и временных затрат, но и изменение идеологии и мировоззрения врачей, так как это будет совершенно другая медицина [10, 22]. Но мы находимся сегодня лишь в начале пути, и поэтому необходимо сделать все возможное, чтобы избежать разрыва между клиническими методами изучения больного и сугубо молекулярными или генетическими. Внедряя новейшие технологии и результаты естественнонаучных исследований в медицинскую практику, должны эффективнее использовать существующие и потенциальные возможности более ранней диагностики и лечения. Для этого требуется не только разработка новых методов получения информации (чаще всего на основе генетики, протеомики, информатики, метаболомики и др.) [15, 22], но и совершенствовать традиционные подходы к выявлению и распознаванию заболеваний. В этой связи нам представляется необходимым еще раз обратиться к основам теории и практики диагностики, хотя здесь имеются сложности, обусловленные отсутствием в целом ряде случаев четких формулировок и определений для некоторых понятий и терминов. В частности, среди многочисленных определений понятия «теория» наиболее приемлемым нам представляется следующее: «теория диагностики есть комплекс систематизированных научно-обоснованных знаний о природе и закономерностях процесса распознавания патологии органов и заболеваний» [6, 18].

Компоненты, составляющие теорию, отражающие общие закономерности, должны через существенные связи демонстрировать теоретические знания, характеризующие четко ограниченную область действительности, изучаемое явление. Следует согласиться с философами, утверждающими, что «теория – это нечто большее, чем только инструмент для предсказания и описания наблюдаемых фактов: научная теория отражает скрытые для непосредственного наблюдения структуры и свойства» [12]. При этом следует важный вывод о том, что в процессе формирования теории имеется возможность создания особых мыслительных конструкций (в нашем случае – клиническое мышление), с помощью которых происходит трансформация теоретического знания в практическое применение. Таким образом, мы считаем, что клиническое мышление для теории диагностики является краеугольным камнем, соединяющим теоретический подход методологии диагностики с практическим решением любой задачи, возникающей в ходе диагностического процесса. Парадоксально, но следует признать, что, с одной стороны, существует факт крайней необходимости иметь унифицированную теорию и методологию диагностики, а с другой, при общем признании необходимости – их отсутствие. При этом, что естественно, нет и общепризнанной наиболее эффективной методологии умственной работы врача или клинического мышления, для определения которого существует также большое количество формулировок. В связи с этим, избегая сложных нейрофизиологических и философских определений, в понятие «клиническое мышление» мы включаем лишь практически значимый элемент, который может быть представлен как мышление врача, опережающее любое его действие; процесс целенаправленного, методически правильно организованного клиницистом теоретических знаний для решения врачебных задач. Учитывая многоэтапность диагностического процесса, следует иметь в виду не только общие принципы и направленность мыслительных операций, но особое внимание необходимо обратить на разработку методических приемов, определяющих характер и особенности клинического мышления на каждом этапе работы врача [7, 8]. Диагностика с точки зрения умственных операций может быть представлена как сложный нейродинамический процесс, направленный на познание и дифференциацию определенных сходных состояний. Для эффективной распознавательной деятельности доктор должен осуществить ряд последовательных чисто

умственных и поведенческих операций, результатом которых является принятие некоторого рода решений, интегрированных в конечный результат или заключительный акт, определяемый как диагноз. Доктор должен научиться внешнею совокупную информацию путем внутренней интегративной деятельности мозга преобразовывать в правильное умозаключение и решение, понятное окружающим.

В последние годы становится все более очевидным, что без понимания организма больного нельзя по-настоящему понять болезнь. Для получения наиболее полного представления не только о характере заболевания, но, прежде всего, об особенностях самого больного, его «внутренней» основы и был предложен интегративный метод диагностики [7, 9, 18]. Интегративная диагностика определяется как комплекс методов традиционной и молекулярной или геномной медицины, направленный на изучение организма, диагностику болезней и прогнозирование возможной патологии. Интегративная диагностика с системным подходом и системным анализом рассматривается как наиболее значимый и рациональный способ познания «неизвестного» процесса. Системный подход предопределяет использование методов физикального, генетического, конституционального, иммунологического, антропологического и др. видов обследования. При этом применение каждого из них должно иметь четкое обоснование. Полученные результаты после включения в тот или иной синдром используются для проведения системного анализа с последующим сравнением «неизвестного с известным», т.е. выявленная у больного информация сравнивается с соответствующими эталонами здоровья, патологии органа или классическим описанием предполагаемой болезни [1, 2, 16, 19, 20]. Таким образом, интегратизм объединяет не только комплекс данных об индивидууме и его болезни, но включает в себя и «взаимопроникающую» диагностическую технологию. Последняя помогает осуществить более глубокий анализ как за счет учета данных о взаимосвязях и взаимозависимости, так и о взаимопроникновении и «переплетениях» факторов, участвующих в процессе, формировании болезни и изменяющих ее (особенно в случаях коморбидности). Учет всех данных в совокупности дает возможность получить более полный комплекс знаний об организме, «диагнозе болезни и диагнозе больного».

Предлагаемый способ диагностики (познания) состоит из нескольких фаз или уровней, на каждом из которых решается

определенная задача. При этом эффективность анализа информации напрямую связана с овладением методологии клинического мышления и знаний его особенностей на каждом этапе [7].

В то же время становится все более очевидным, что применение предложенных «общих» подходов и методов распознавания процесса не всегда возможно, и не всегда является эффективным при решении вопросов диагностики у конкретного больного, особенно если имеется какое-то «неизвестное» заболевание. Отсюда необходимость в рамках интегратизма разработки новых теоретических и практических подходов для создания алгоритмов индивидуальной диагностики, где фигурировали бы инновационные элементы с учетом достижений ПППМ. Системный подход делает необходимым обозначить составляющие предлагаемой функциональной системы персонифицирующей диагностики (ФСПД). Системообразующим элементом при этом должен быть полезный результат, каковым следует считать точную диагностику у конкретного больного с учетом всех индивидуальных особенностей, а в донозологический период – определение факторов риска и возможность прогнозировать характер и вероятность развития конкретных нозологий. Элементами, составляющими основу ФСПД, являются:

1. Методология «общенозологической» диагностики и предлагаемый ранее алгоритм работы врача для определения и стандартизации диагностических, лечебных и профилактических стратегий [7].

2. Методология индивидуальной диагностики, включающая методы ПППМ, новые диагностические и прогностические алгоритмы, своеобразные подходы к анализу индивидуальной информации (особенности клинического мышления!) на каждом этапе работы врача [7, 8].

3. Объединенный системный анализ применяемых методологий, позволяющий выявить наиболее тонкие места в диагностике: недостающие звенья, или неполноценность информации, и/или неправильность трактовок имеющихся данных и др.

Интегративная диагностика с применением ФСПД на основе использования клинических и фундаментальных наук, включая методы и достижения ПППМ, дает возможность выявить и понять как анатомо-функциональные, так и психосоматические особенности человека. Если к этому добавить методологию анализа каждой фазы, каждого периода: предболезни, преморбидного периода, разгара заболевания, репарации и/или реконвалесценции,

реабилитации, выздоровления или трансформации в хронический процесс, то становится понятным, что именно такой анализ позволяет увидеть особенности индивидуального развития и течения заболевания и наметить план индивидуальной профилактики, персонализирующей терапии, реабилитации и прогноза [7, 8, 11].

Список литературы

1. Ардаматский Н.А. Введение в общую терапию. – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 1991. – 301 с.
2. Ардаматский Н.А. Кафедральные аспекты вузовской педагогики. – Саратов, 1986. – 159 с.
3. Введение в предиктивно-превентивную медицину: опыт прошлого и реальности дня завтрашнего / Т. Бодрова, О. Golubnichaya, N. Rose и др. // Наследственные болезни обмена веществ с поражением нервной системы: Сборник тезисов российского конгресса с международным участием. – СПб.: Изд-во «Человек и его здоровье». – 2012. – С. 36–37.
4. Введение в предиктивно-превентивную медицину: опыт прошлого и реальности дня завтрашнего / С.В. Сучков, Н. Роуз, А. Ноткинс и др. // Тер. арх. – 2012 – № 8. – С. 81–86.
5. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины / Изд-во Н-Л. / под ред. В. С. Баранова. – СПб: Изд-во Н-Л., 2009. – 5 – 28 с.
6. Жирнов В.Д. Проблема предмета медицины. – М., 1978. – 239 с.
7. Кац Я.А. Диагностика: основы теории и практики: монография. – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2012. – 530 с.
8. Кац Я.А., Пархонюк Е.В. Периоды и фазы болезни в свете предиктивно-превентивной медицины. Значение и принципы интегративной диагностики // Клини. мед. – 2013. – № 6. – С. 75–77.
9. Кац Я.А. Интегрализм как методологическая основа изучения патологии внутренних органов // Аллергия, иммунитет и патология внутренних органов: сб. науч. тр. – Рязань, 1995. – С. 58.
10. Кац Я.А. Интегрализм как методологическая основа современной медицины и менеджмента // Интегративные исследования в медицине: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2009. – С. 112–114.
11. Кац Я.А., Скрипцова С.А. Фазы болезни, персонализированная терапия и реабилитация // Аллергология и иммунология. – 2013. – Т. 14, № 1. – С. 49–50.
12. Кураев В.И., Лазарев Ф.В. Точность, истина и рост знаний. – М.: Наука, 1988. – 240 с.
13. Мудров М.Я. Избранные произведения / под ред. А.Г. Гукасян. – М.: Изд-во АМН СССР, 1949. – 296 с.
14. Плетнев Д.Д. Болезни сердца // Плетнев Д.Д. Избранное / АМН СССР. – М.: Медицина, 1989. – С. 83.
15. Пузырев В.П. Геномная медицина – настоящее и будущее. Молекулярно-биологические технологии в медицинской практике. Вып. 3. – Новосибирск: Альфа Виста, 2003. – С. 3–26.
16. Ребров А.П., Пономарева Е.Ю., Кароли Н.А. Формирование практических навыков врачебной деятельности у студентов лечебного факультета // Медицинское образование: итоги и перспективы: матер. Всероссийской уч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения засл. деят. науки РФ, проф. К.И. Бендера. – Саратов, 2005. – С. 133–135.
17. Сочинения Н.И. Пирогова. – Т.1, 2. – Киев: Изд-во Пироговского товарищества, 1910. – 682 с.
18. Столяров В.И. Диалектика как логика и методология науки. – М.: Медицина, 1975. – 163 с.

19. Шварц Ю.Г., Садчиков Д.В., Долинина О.Н. Проблемы разработки медицинских экспертных систем для неотложной кардиологии. Возможные пути решения // Актуальные проблемы кардиологии: сб. науч. тр. – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та., 1995. – С. 149–150.
20. Шварц Ю.Г., Кац Я.А., Корсунова Е.Н. Работа с больным и схема написания истории болезни в клинике внутренних болезней с элементами медицинской генетики: учебно-методические рекомендации. – Саратов, 2002. – 23 с.
21. Auffray C., Charron D., Hood L. Predictiv, preventive, personalized and participatory medicine: back and the future // Genom Med. – 2010. – Vol. 26; 2(8). – P. 57.
22. Auffray C., Chaen Z., Hood L. Systems medicine: the future of medical genomics and healthcare // Genome Med. – 2009. – Vol. 1. – P. 2.
23. Beaudet A. Making genomic medicine a reality // Am. J. Hum. Genet. – 1999. – Vol. 64. – P. 1–13. Bloom B. The future of public health // Nature. – 1999. – Vol. 402. – P. 63–64.
24. Bloom B. The future of public health // Nature. – 1999. – Vol. 402. – P. 63–64.
25. Hood, L., Heath, J.R., Phelps, M.E., Lin B. Systems Biology and New Technologies Enable Predictive and Preventative Medicine // Science. – 2004. – Vol. 306. – P. 640–643.
26. Weston A.D., Hood L. Network Systems Biology for Drug Discovery // J. Proteome Res. – 2004. – Vol. 3. – P. 179–196.

References

1. Ardamatsky N.A. *Vvedenie v obshchuyu terapiyu* [Introduction to the General therapy]. Saratov, 1991. 301 p.
2. Ardamatsky N.A. *Kafedralnye aspekty vuzovskoy pedagogiki*. [Cathedral aspects of higher education]. Saratov, 1986. 159 p.
3. *Vvedenie v predektivno-preventivnyuyu meditsinu: opyt proshlogo i realnosti dnya zavtrashnego*. T. Bodrova, O. Golubnichaya, N. Rose etc. *Nasledstvennyye bolezni obmena veshchestv s porazheniem nervnoy sistemy (Sbornik tesisov rossiyского kongressa s mezhdunarodnym uchastiem)* [Introduction to prediktivno-preventive medicine: the experience of the past and the reality of tomorrow. Hereditary metabolic diseases with lesions of the nervous system. (Collection of abstracts of the Russian Congress with international participation «Chelovek i zdorove»). Saint Petersburg, «People and health» Publ., 2012. pp. 36–37.
4. Suchkov S.V., Rouz N., Notkins A. – *Ter. Arkh.*, 2012, no.8, pp. 81–86.
5. *Genetichesky passport – osnova individualnoy i predektivnoy meditsiny*. [The genetic passport is the Foundation of individual and Predictive Medicine]. Saint Petersburg, N.-L. Publ., 2009. 528 p.
6. Zhirnov V.D. *Problema predmeta meditsiny*. [The problem of medicine]. Moscow, 1978. 239 p.
7. Kats Y.A. *Diagnostika: osnovy teorii i praktiki*. [Diagnostics: theory and practice: a monograph]. Saratov: Saratov Gos. Med.Univ., 2012. 530 p.
8. Kats Y.A., Parkhonyuk E.V. – *Klin. Med.*, 2013, no.6, pp. 75–77.
9. Kats Y.A. *Integratizm kak metodologicheskaya osnova izucheniya patologii vnutrennikh organov. Allergia, immunitet i patologiya vnutrennikh organov. Sbornik nauchnykh trudov*. (Integratizm as a methodological basis for the study of the pathology of internal organs // allergy, immunity and pathology of internal organs. Collection of scientific works). Ryazan:1995, 2012. p. 58.
10. Kats Y.A. *Integratizm kak metodologicheskaya osnova sovremennoy meditsiny i menedzhmenta. Integrativnye issledovaniya v meditsine po materialam Vseros. Nauch.-pract. konferentsii* (Integratizm as a methodological basis for modern medicine and menedzhmenta//Integrative medicine research:

Proceedings of the All-Russian scientific-practical Conference). Saratov, 2009. pp. 112–114.

11. Kats Y.A., Skriptsova S.A. – *Allergologiya i Immunologiya*, 2013, no.1, pp. 49–50.

12. Kuraev V.I., Lazarev F.V. *Tochnost, istina i rost znaniy*. [Accuracy, truth and knowledge]. Moscow, Nauka Publ, 1988. 240 p.

13. Mudrov M.Y. *Izbrannye proizvedeniya*. [Selected works]. Moscow: AMN USSR Publ., 1949. 296 p.

14. Pletnev D.D. *Bolezni serdtsa*. [Heart disease]. AMN USSR. Moscow, Meditsina Publ., 1989. pp. 83.

15. Puzyrev V.P. *Genomnaya meditsina – nastoyashee i budushee. Molekulyarno-biologicheskie tekhnologii v meditsinskoj praktike. Vyp.3*. [Genomic medicine—the present and the future. Molecular biological technology in medical practice. Iss. 3.].- Novosibirsk, Alfa Vista Publ. pp. 3–26.

16. Rebrov A.P., Ponomareva E.Y., Karoli N.A. *Formirovanie prakticheskikh navykov vrachebnoy deyatel'nosti u studentov lechebnogo fakulteta. Meditsinskoe obrazovanie: itogi i perspektivy. Po materialam Vserossiyskoy uchebno-metodicheskoy konf. s mezhdunarod. Uchastiem*. [Skill-building medicine medical faculty/students/medical education: results and prospects: Proceedings of the All-Russian educational-methodical Conference with international participation on the 80th anniversary of the birth of the prof. K.I. Bender]. Saratov: Saratov Med. Univ., 2005. pp. 133–135.

17. *Sochineniya N.I. Pirogova*. [N.I. Pirogov's Works]. Kiev: Pirogovskogo tovarischestva Publ., 1910. 682p.

18. Stolyarov V.I. *Dialektika kak logika i metodologiya nauki*. [Dialectic as logic and methodology of science]. Moscow: Medicine Publ., 1975. 163 p.

19. Shvarts Y.G., Sadchikov D.V., Dolinina O.N. *Problemy razrabotki meditsinskikh ekspertnykh sistem dlya neotlozhnoy kardiologii. Vozmozhnye puti resheniya. Aktualnye problem kardiologii. Sbornik nauchnykh trudov*. [Medical problems of expert

systems for emergency cardiology. Possible solutions. Actual problems of cardiology: Collection of researcher works]. Saratov Med. Univ. Publ., 1995. pp. 149–150.

20. Shvarts Y.G., Kats Y.A., Korsunova E.N. *Rabota s bolnym i skhema napisaniya istorii bolezni v klinike vnutrennikh bolezney s elementami meditsinskoj genetiki. Uchebno-metodicheskie rekomendatsii*. [Work with the patient and the scheme of writing case history in the clinic of internal diseases with elements of medical genetics. Educational-methodical recommendations.]. Saratov: Saratov Med. Univ. Publ., 2002. 23 p.

21. Auffray C., Charron D., Hood L. – *Genom. Med.*, 2010, no. 26; 2(8), pp. 57.

22. Auffray C., Chaen Z., Hood L. – *Genome Med.*, 2009, no. 1, pp. 2.

23. Beaudet A. – *Am. J. Hum. Genet.*, 1999, no. 64, pp. 1–13.

24. Bloom B. – *Nature*, 1999, no. 402, pp. 63–64.

25. Hood, L., Heath, J.R., Phelps, M.E., Lin B. – *Science*, 2004, no. 306, pp. 640–643.

26. Weston A.D., Hood L. – *J. Proteome Res.*, 2004, no. 3, pp. 179–196.

Рецензенты:

Олейников В.Э., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии медицинского института Пензенского государственного университета, г. Пенза;

Лямина Н.П., д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе, ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии» Минздравсоцразвития России, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 377

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

¹Малышева О.С., ²Гильванов Р.Р.

¹Филиал ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Салават, e-mail: mega.malysheva@inbox.ru;

²Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, Стерлитамак, e-mail: rasgil@mail.ru

В статье обоснована необходимость в правильной оценке сформированности компетенций, составляющих профессиональную компетентность бакалавров технического вуза при изучении дисциплин экономического цикла. Определены факторы, влияющие на формирование профессиональной компетентности в период обучения в вузе. Обозначены проблемы, возникающие у технических вузов при методологической и методической разработке средств и способов формирования компетенций. Обоснована необходимость самостоятельной работы студентов. Сделаны выводы о том, что для повышения профессиональной компетентности выпускника с учётом требований ФГОС и работодателей необходима разработка процедуры формирования и оценки компетенций, совершенствование алгоритма планирования обучения и мониторинга развития компетенций, анализ результатов которого позволит вносить коррективы в организацию процесса обучения и повысить качество обучения.

Ключевые слова: сформированность компетенции, профессиональная подготовка бакалавров в технических вузах, экономические дисциплины, требования ФГОС, самостоятельная работа студентов, выпускная квалификационная работа

BACHELOR GRADUATION THESIS AS FORMATION MEASURE OF PROFESSIONAL COMPETENCE

¹Malysheva O.S., ²Gilvanov R.R.

¹Salavat Branch of «Ufa State Oil Technical University», Salavat, e-mail: mega.malysheva@inbox.ru;

²Sterlitamak Branch of Bashkir State University, Sterlitamak, e-mail: rasgil@mail.ru

The article substantiates the need for the proper estimation of the competence formation that constitutes the bachelors' competence of technical university of higher education in studies of economic sectors. The factors were determined that exert on professional competence formation during the study at technical university. The problems were indicated that arise for the technical universities to develop methodological and methodical means and ways of competence formation. The need of students' independent work is proved. It's concluded that to enhance the professional competence of graduates and employers taking into account the requirements of Federal State Educational Standard (FSSES) it's essential to develop a procedure for the formation and evaluation of competencies, to improve the scheduling algorithm training and monitoring of competence development. The analysis of this algorithm's results will allow to edit to the organization of the learning process and improve the quality of education.

Keywords: competence formation, bachelors' training in technical institutions of higher education, economic spheres, FSSES requirements, students' independent work, graduation thesis

Целью системы высшего профессионального образования в целом и технических университетов в частности является подготовка высококвалифицированных профессионалов для производства.

Важнейшим качеством выпускника вуза является компетентность – актуальное качество личности, проявляющееся совокупностью компетенций. Компетенцию можно определить как способность и готовность к определенной деятельности с применением знаний, умений и навыков. В совокупности эти компоненты формируют способность самостоятельно ориентироваться в ситуации и грамотно решать сложные производственные задачи [6, с. 58].

На втором курсе студенты технических университетов неэкономических специальностей начинают изучать дисциплины экономического цикла. Эти дисциплины гото-

вят студента к грамотному экономическому обоснованию выпускной квалификационной работы. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), при изучении экономики у студента должны сформироваться как общие компетенции, например, ОК-10 (способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности), ОК-14 (способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности), так и профессиональные компетенции, например, ПК-29 (способность определять стоимостную оценку основных производственных

ресурсов), ПК-31 (готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия), ПК-30 (способность к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда).

В тексте Федерального государственного образовательного стандарта есть следующие слова: «8.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованием соответствующей основной образовательной программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом» [9, с. 29].

К сожалению, слабая методологическая и методическая разработка средств и способов формирования компетенций, а также и почти полное отсутствие инструментария проверки их сформированности вынуждает преподавателей и коллективы вузов решать эти вопросы самостоятельно. Данный вопрос решается следующим образом. Преподаватель вынужден в самые короткие сроки сформировать тесты по дисциплине или дать задание студентам сделать тестовые задания, и проводить с их помощью текущий и промежуточный контроль студентов, что является грубым нарушением.

Скорее всего, эти тесты никак не связаны с задачей проверки сформированности компетенций. Составление тестов предусматривает проверку знаний, их систематизацию, исследование и анализ нескольких источников информации. В социально-экономической области имеет место большой разброс концепций, оценок, что затрудняет выработку собственных суждений об идеях, решениях, методах. Достаточно сложно на основании множества фактов, цифр, идей предложить собственную точку зрения. Следовательно, составление тестов – это комплексная работа грамотных тестологов, но никак не самостоятельная работа студентов.

Эффективность учебного процесса определяет взаимодействие мышления, действия и речи. При помощи языка закрепляется и развивается мысль. Речевое общение позволяет учащемуся осознать окружающий мир, самого себя в нем. Однако для развития мышления недостаточно одной системы средств общения, необходима самостоятельная деятельность обучаемого. Собственные усилия по овладению знания-

ми, навыками, умениями способствуют познавательному развитию и интеллектуальному росту.

Значимость самостоятельной работы в контексте компетентностного обучения возрастает. Постоянно растет объем информации, что требует ее регулярного осмысления. Происходит не только ускоренный рост информации, но и качественное ее изменение. Роль преподавателя заключается в выборе и рекомендации студентам различных экономических источников для наиболее качественной самостоятельной работы студентов.

Средством оценки сформированности профессиональной компетентности будущего инженера может служить качество выпускной квалификационной работы и в том числе экономическая часть работы. Отличным показателем сформированности профессиональной компетентности может служить выполнение исследовательской выпускной работы бакалавра.

Написание выпускной квалификационной работы – это применение теоретических знаний и практических навыков, а также решение профессиональной проблемы с использованием статистического и литературного материала [5, с. 75].

Неотъемлемым требованием к данным работам является выполнение экономической части. Кроме типовых расчетов, студент должен провести экономический анализ профессиональной проблемы.

Исследуемой группой послужили студенты филиала ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в г. Салавате направлений подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»; 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств»; 230100 «Информатика и вычислительная техника»; 240100 «Химическая технология»; 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Как видно из таблицы, во второй группе количество исследовательских работ и работ с экономическим анализом профессиональной проблемы намного больше, чем в первой группе.

В первой испытуемой группе в течение всего периода обучения при изучении дисциплин экономического цикла использовались традиционные средства обучения, такие как решение типовых задач на практических занятиях, а также типовые расчеты курсовой работы по дисциплинам «Экономика и управление производством» и «Экономика электропотребления на предприятиях». Экзамен сдавали в устной форме.

Сравнительная характеристика ВКР

| Номер экспериментальной группы/количество студентов | Количество студентов выполнивших типовую ВКР | Количество студентов, выполнивших ВКР с экономическим анализом профессиональной проблемы | Количество студентов, выполнивших исследовательскую ВКР |
|---|--|--|---|
| Экспериментальная группа № 1 | 186 | 66 | 4 |
| Экспериментальная группа № 2 | 44 | 154 | 58 |

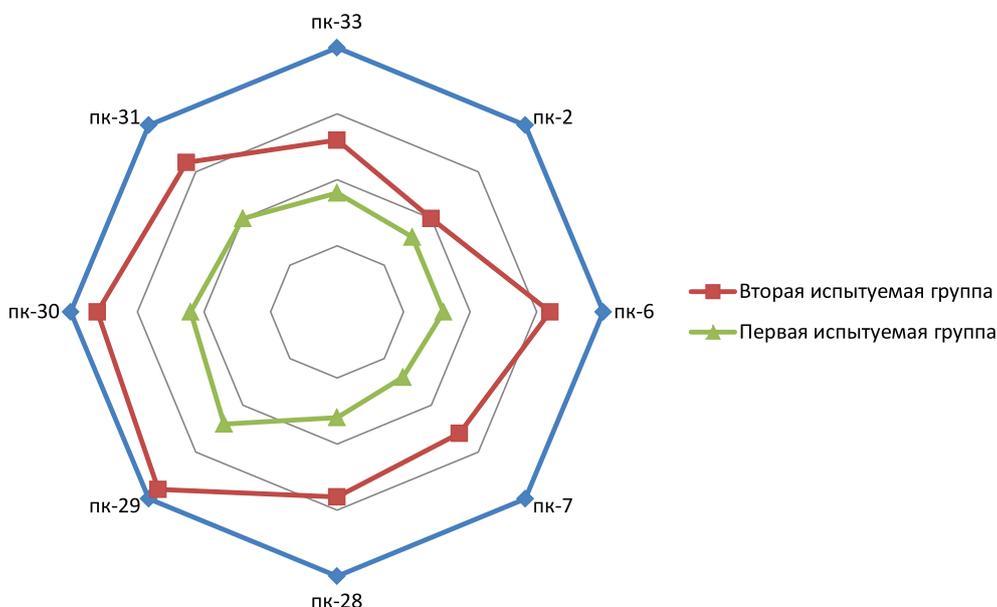
Во второй испытуемой группе уделялось внимание самостоятельной работе студентов, в том числе проводилось тестирование студентов с помощью единого портала интернет-тестирования i-exam. В курсовой работе по экономике, а также при выполнении лабораторных работ и расчетно-графических уделялось большое внимание обзору экономических источников литературы и статистических данных, а также экономическому анализу расчетов. Защита курсовых работ проводилась в виде презентации.

Решение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий свидетельствует о степени влияния процесса изучения дисциплины на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС. Это принципиально отличает новую уровневую модель от инвариантной, применяемой при традиционном подходе.

Проверка результативности самостоятельной работы проводилась на основе формирования оценки компетенции ПК-31 (готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия) направления подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», формируемой в течение всего периода обучения. Уровень данной компетенции повысился на 4,6% в сравнении с результатами контрольной группы, обучавшейся по ГОС второго поколения.

Экспертная группа, состоящая из преподавателей вуза и представителей от производства и потенциальных работодателей будущих инженеров, оценивала сформированность компетенций в ходе ГАК по 8 компетенциям для каждого из 512 студентов.

Для большей наглядности приведем лестничную диаграмму сравнительных данных степени сформированности профессиональных компетентностей будущих специалистов у двух экспериментальных групп.



Лестничная диаграмма сформированности профессиональных компетенций

Проведенное нами исследование показало, что реализация компетентного подхода в высшей школе требует от пре-

подавателя особой культуры педагогической деятельности: умение проектировать, модифицировать структуру содержания

образовательного процесса, использовать и сочетать различные технологии обучения. В рамках высшего профессионального обучения требуется внедрение методов, направленных на стимуляцию самостоятельной активности, личной заинтересованности студентов в профессиональных знаниях.

Таким образом, формирование профессиональной компетентности бакалавра в условиях вуза – это сложный и многомерный процесс педагогического воздействия на субъекта, осваивающего профессию, результатом которого является компетентность как интегральная характеристика профессиональных и личностных качеств, отражающая уровень знаний, умений и опыт, достаточные для осуществления функций инженера согласно профессиональным стандартам.

Исследование влияния самостоятельной работы студентов, а также и других факторов на формирование профессиональных компетенций в процессе обучения необходимо продолжить.

Список литературы

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Изд-во ин-та проф. образования, 1995. – 336 с.
2. Гришаков Н.А. Компетентностный подход в обучении взрослых // Материалы к третьему заседанию методологического семинара: 28 сентября 2004. – М., 2004.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия // Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы: труды методического семинара. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2004.
4. Кураков Л.П. Экономическое образование и воспитание школьников. – М.: Просвещение, 2002. – 144 с.
5. Малышева О.С., Гильванов Р.Р. Формирование профессиональной компетентности студентов в процессе изучения экономики: учебно-методические материалы для преподавателей технических вузов. – Салават: типография «Фобос», 2013. – 91 с.
6. Мелехова О.П. Методология перехода на уровневую систему подготовки в соответствии с новой нормативной базой высшего биологического образования. – М., 2010. – 254 с.
7. Нисимчук А.С. Россия: Ценности общества на рубеже XXI века. – М.: МИРОС, 1997. – 144 с.
8. Овакимян Е.Е. Развитие экономической компетентности студентов вуза: автореф. дис. канд. пед. наук. – Челябинск, 2010. – 18 с.

9. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. – М.: Проспект, 2013. – 160 с.

References

1. Bepalko V.P. Pedagogika i progressivnye tekhnologii obucheniia [Pedagogy and advanced learning technologies]. Moscow, Institute for Professional Education Publ., 1995. 336 p.
2. Grishakov N.A. Kompetentnostnyi podhod v obuchanii vzroslykh [Competence-based approach to adult education], Moscow, 2004.
3. Zimnyaya I.A. Clyucheveye kompetentnosti kak rezul'tativno-celevaia osnova kompetentnogo podhoda v obrazovanii. Rossiia v Bolonskomprotseesse: problemy, zadachi, perspektivy [Key competencies as effectively-targeted competency-based approach to education. Russia in the Bologna process]. Moscow, Research Center of the problems the quality of training, 2004.
4. Kurakov L.P. Ekonomicheskoe obrazovanie i vospitanie shkolnikov [Economic education and upbringing of pupils]. Moscow, Prosveshchenie, 2002. 144 p.
5. Malysheva O.S. Gilvanov R.R. Formirovanie professionalnoi kompetentnosti studentov v processe izucheniya ekonomiki: uchebno-metodicheskie materialy dlya prepodavatelei tekhnicheskikh vuzov [Professional competence student's formation during the study of economics: educational-methodical materials for lecturers of technical university]. Salavat, typography «Phobos», 2013. 91 p.
6. Melekhova O.P. Metodologiya perehoda na urovnevuyu sistemu podgotovki v sootvetstvii s novoi normativnoi bazoi vysshego biologicheskogo obrazovaniya [Transition's tiered system of training methodology according with new normative framework of higher biological education]. Moscow, 2010. 254 p.
7. Nisimchuk A.S. Rossiya: Cennosti obshchestva na rubezheXXI veka [Values of society at the turn of the 21st century]. Moscow, MIROS, 1997. 144 p.
8. Ovakimian E.E. Razvitie ekonomicheskoi kompetentnosti studentov vuzov [Development of economic university student's competence]. Chelyabinsk, 2010. 18 p.
9. Federalnyizakonot 21 dekabrya 2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v RossiiskoiFederationi» [Federal law as of 21.12.2012 No. 273-FZ «On education in the Russian Federation»]. Moscow, Prospekt, 2013. 160 p.

Рецензенты:

Козлова П.П., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета», г. Стерлитамак;

Маджуга А.Г., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета», г. Стерлитамак.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 811.111 (07)

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОГО ИНОЯЗЫЧНОГО ПИСЬМА В ПРОЦЕССЕ ЛИНГВОМЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Тетерина Н.Н., Мосина М.А.

¹ФГБОУ ВПО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», Пермь,
e-mail: tenatasha@yandex.ru, margarita_67@inbox.ru

В статье рассматривается проблема формирования компетентности интерактивного иноязычного письма в процессе лингвометодической подготовки будущего учителя иностранного языка. Дается определение компетентности интерактивного иноязычного письма. Обсуждаются вопросы формирования информационно-интерактивной лингвометодической среды с использованием мультимедиа. Анализируется потенциал аутентичного гипертекста для формирования компетентности интерактивного письма. Рассматриваются принципы, лежащие в основе формирования компетентности интерактивного иноязычного письма: культурно-языкоречевой системности, овладения компетентностью интерактивного иноязычного письма на дискурсивной основе, контрастивно-сопоставительный принцип овладения компетентностью интерактивного иноязычного письма, уровня развития компетентности интерактивного иноязычного письма, овладения компетентностью интерактивного иноязычного письма в едином методическом цикле понимание-порождение-понимание. В результате анализа структуры компетентности интерактивного иноязычного письма выявлены параметры компетентности как конечной цели обучения письменной речи в языковом вузе в содержательном, технологическом, лингвистическом и техническом плане.

Ключевые слова: лингвометодическая подготовка, компетентность интерактивного иноязычного письма, информационно-интерактивная лингвометодическая среда, мультимедиа, гипертекст

DEVELOPMENT OF THE INTERACTIVE WRITING COMPETENCE IN THE PROCESS OF LINGUO-METHODICAL TRAINING OF PRE-SERVICE LANGUAGE TEACHERS

Teterina N.N., Mosina M.A.

Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm,
e-mail: tenatasha@yandex.ru, margarita_67@inbox.ru

The article analyses the problems of interactive writing competence development in the linguo-methodical training of pre-service foreign language teachers in teacher training universities. The definition of the interactive writing competence is given. The questions of the interactive lingo-methodical environment modeling with the help of multimedia are discussed. The potential of the authentic hypertext for the development of interactive writing competence is analysed. The article focuses on the principles that provide the development of the interactive writing competence: cultural-language systematization, development of the interactive writing competence on the discursive basis, contrastive-comparative principle of the interactive writing competence development, development of the interactive writing competence in the integrated methodical cycle understanding-production-understanding. The carried-out analysis allowed determining the parameters of the interactive writing competence.

Keywords: linguo-methodical training, competence of interactive writing, interactive linguo-methodical environment, multimedia, hypertext

Наметившийся в 90-е годы прошлого столетия переход в преподавании иностранных языков от коммуникативного к интерактивному подходу воплощает концептуальную идею структурирования и развития образовательного пространства на основе эмоционально-синергетической парадигмы, использующей в качестве основной своей категории взаимодействие и многообразные отношения всех субъектов образовательного процесса и ставящей задачу эффективного моделирования условий для творческого саморазвития личности. Новая парадигма образования представляет собой интерактивный процесс обучения, в котором каждый учащийся/студент взаимодействует с тремя источниками получения учебной информации: с учителем, с базой

данных (по предмету или учебной дисциплине) и с коллегами по группе [2]. Одним из путей решения новых задач образования, в том числе и в области профессионально-ориентированного обучения является освоение учителем/преподавателем инновационных, интерактивных форм и методов обучения.

Реалии информационного общества, несомненно, вносят существенные коррективы в понимание процесса лингвометодической подготовки будущего учителя иностранного языка, которая рассматривается нами как интегративная целостность профессионально-значимых лингвистических, коммуникативных, методических и дидактических знаний, умений и опыта лингвометодической деятельности, включающая

также профессионально значимые личностные качества и обеспечивающая эффективность профессиональной образовательной деятельности будущего учителя. Такое понимание лингвометодической деятельности позволяет реализовать интерактивный подход к оптимизации лингвометодической подготовки будущих учителей иностранного языка, которая восходит к всеобщей объективной целостности мира и предполагает целостность формируемой личности студента, целостность всего процесса обучения.

Целью лингвометодической подготовки учителя на факультете иностранных языков ПГПУ является формирование его лингвометодической компетентности, которая представляет собой комплексное специфическое социально-психологическое образование, интегральную характеристику полилингвальной и поликультурной личности учителя иностранного языка, которая отражает его готовность и способность продуктивно решать лингвометодические задачи в области языкового образования школьника на основе целостной системы знаний о языке как саморазвивающейся и эволюционирующей системы и методике его преподавания через межпредметное диалогическое взаимодействие всех участников образовательного процесса, сформированность ценностных ориентаций педагога как человека, обладающего духовно-нравственной культурой.

Процесс лингвометодической подготовки будущего учителя не может рассматриваться изолированно от быстро развивающегося информационного пространства, а мультимедиа в этой связи представляются как новейшая и быстро распространяющаяся информационно-интерактивная лингвометодическая среда современной поликультурной языковой действительности.

Лингвометодическая информационно-интерактивная среда на факультете иностранных языков ПГПУ сформирована на базе средств информационно-коммуникационных технологий, разработана в рамках интерактивного подхода к формированию и становлению лингвометодической компетентности будущих учителей иностранного языка с ориентацией на достижение образовательных результатов, адекватных современным представлениям о целях и ценностях образования – формирование познавательных потребностей, системы ценностных отношений и жизненных устремлений, овладение универсальными способами деятельности, приоритетное формирование у студентов исследовательских и проективных умений и способностей, развитие критического мышления, умений работать в сотрудничестве.

Многочисленные исследования в области использования мультимедийной среды в обучении иностранным языкам и формировании иноязычной коммуникативной компетенции показывают, что интеграция мультимедийных средств в образовательный процесс способствует созданию условий для аутентичного иноязычного общения непосредственно с носителями языка. Информационно-коммуникационные средства способствуют созданию оптимальных условий для подготовки специалиста, владеющего иностранным языком как средством межкультурного общения, выступают средой моделирования иноязычного общения; средой создания и обновления профессионально значимых продуктов учебной деятельности, источником иноязычных аутентичных учебных материалов разного уровня сложности, предоставляя доступ к иноязычным информационным ресурсам.

Социальные характеристики мультимедийной среды связаны в том числе с опосредованным мультимедиа поликультурным и полилингвальным взаимодействием, с когнитивными стратегиями в условиях оперирования мультимедийными структурами, а также с переносом в реальную деятельность приобретенных в мультимедийной среде коммуникативных компетенций.

В таком контексте мультимедийно опосредованные коммуникативные и когнитивные компетенции относятся к приоритетным компетенциям будущего учителя иностранных языков. Иноязычная коммуникативно-познавательная деятельность будущего учителя иностранных языков здесь также будет осуществляться с использованием мультимедийной среды. Поэтому при постановке целей и задач лингвометодической подготовки учителей иностранных языков в вузе должны быть учтены особенности межкультурной коммуникации учителей иностранных языков в условиях компьютеризации [3].

Вышеперечисленные тенденции легли в основу сформулированной в нашей работе *компетентности интерактивного иноязычного письма*. Её суть заключается в использовании информационного пространства для извлечения эксплицитно и имплицитно выраженной социокультурной и социолингвистической информации из вербальных аутентичных гипертекстов и её отражения в создаваемом письменном тексте, выбирая при этом приемлемый в социокультурном, социолингвистическом и коммуникативном плане стиль речевого поведения. Обучение иноязычной письменной речевой деятельности на основе гипертекста будет осуществляться в рамках

диалога культур – родной и иностранной, а целью – присвоение иноязычной культуры, духовное развитие [4: 60], а также формирование информационной культуры. Следует уточнить, что в контексте полилингвальной и поликультурной лингвометодической подготовки будущего учителя иностранных языков понятие информационной культуры включает в себя понятие «медиакультура» и «мультимедиакультура», так как первое означает максимально широкую сферу поликультурной деятельности людей, связанную с любой информацией, включая, разумеется, медийную и мультимедийную.

Компетентность интерактивного иноязычного письма как сложное образование, обусловленное индивидом, социумом, языком и культурой, характеризуется многокомпонентностью, разноуровневостью, полифункциональностью и инвариантностью. Она интегрирует, прежде всего, культуру формирования мысли, смыслообразования, культуру логико-композиционного выстраивания текста, культуру вербальной материализации определённого содержательно-смыслового конструкта в соответствующей жанро-стилевой упаковке, адекватной замыслу и поставленной задаче речи, культуру технического оформления, культура редактирования текста.

Кроме вышеперечисленных компонентов внутренней организации компетентность интерактивного иноязычного письма содержит также виды письма, соотносимые с типами письменно-речевых задач:

тип 1 – задачи, решаемые способом фиксации (простого, усложнённого, сложного) заданного текста/фрагмента текста – письмо-фиксирование или техническое письмо (со зрительной опорой, со слуховой опорой, без опор, выборочное, в соответствии с решаемой задачей);

тип 2 – задачи, решаемые способом репродуцирования (полного, частичного, реконструированного) исходного текста – письмо-репродукция;

тип 3 – задачи, решаемые способом трансформирования (разные степени компрессии содержания, но при сохранении смыслового тождества исходному тексту) – письмо-трансформация;

тип 4 – разнообразные задачи, решаемые способом продуцирования собственного текста – письмо-продукция.

Мы будем рассматривать компетентность интерактивного иноязычного письма в качестве инструмента овладения иноязычной культурой как составляющей иноязычного образования, которое строится в рамках цикла «понимание – порождение – понимание».

Речь идёт о процессах дематериализации (экспликация) и материализации (импликация) содержания гипертекстов, и представляет собой опосредованное взаимодействие автора и реципиента в первом случае и пишущего и потенциального реципиента во втором. В самом общем виде овладение иноязычной культурой представляет собой движение от «достижения текстового смыслообразования к процессам лингвистического текстовыражения» [6: 146].

Сложность такого многоуровневого взаимодействия заключается в дистанционности во времени и расстоянии. Тогда на первый план выходит лингвистическая сторона как условие создания необходимого контекста, понятного самого из себя, опоры для непрямого взаимодействия.

Формирование компетентности интерактивного иноязычного письма в процессе лингвометодической подготовки в вузе строится на следующих *принципах*:

1) принцип культуру-языкоречевой системности.

Речь идёт о взаимодействии культуры как системы концептов, формирующих концептосферу человека, языка как кодирующего устройства и речи как процесса текстовой деятельности (кодирования/декодирования). Принцип культуру-языкоречевой системности является главенствующим, т.к. обозначает самые общие требования к содержанию и структурно-компонентной организации компетентности интерактивного иноязычного письма. Ведущим требованием будет являться требование продуктивности – создание полноценного продукта на основе полноценного взаимодействия всех структурных компонентов письма.

2) принцип овладения компетентностью интерактивного иноязычного письма на дискурсивной основе.

Речь идёт об использовании системы гипертекстов в качестве контекста процесса формирования компетентности и гипертекста как единицы овладения компетентностью.

Гипертекст как минимальная структурно-функциональная единица должен удовлетворять следующим требованиям:

- представлять целостный объект (микромодель культуры) в содержательном и функциональном аспектах, т.е. обладать социокультурной ценностью;
- быть воспроизводимым (качество образцовости), потенциально готовым к осуществлению межкультурного дистанционного взаимодействия;
- быть насыщенным личностно значимой информацией;

- быть репрезентативным в типологическом и жанрово-стилевом отношении;

- быть нормативным в формально-языковом, речевом и социокультурном аспектах.

Гипертекст должен обладать не только социокультурной, но и формально-языковой ценностью, «предоставляя бесконечные образцы выбора и реализации языковых средств всех уровней для решения комплекса проблем международного взаимодействия, включая нормы, правила, уровни общения соответствующего социума, отдавая уникальные знания о правилах поведения языковых единиц всех уровней – фонетического, грамматического, лексического, включая орфографическую и пунктуационную стороны» [5: 72].

Важным для нас выводом в рассмотрении этого принципа является то, что гипертексты, относящиеся к типобразующим моделям, являются единицами самого высокого уровня интеграции культуру-языко-речи. Следовательно, они содержат языко-речевые единицы ниже лежащих уровней и могут быть рассмотрены в качестве программы последовательного овладения предметно-содержательным, текстологическим, лингвистическим и техническим уровнями компетентности интерактивного иноязычного письма.

3) контрастивно-сопоставительный принцип овладения компетентностью интерактивного иноязычного письма.

Выявление различий на основе контрастных сопоставлений осуществляется в межъязыковой (сравнение специфики речи на родном и иностранном языках) и внутриязыковой (выявление различий между устной и письменной формами иноязычной речи) сферах.

4) принцип уровневого развития компетентности интерактивного иноязычного письма.

Компетентность интерактивного иноязычного письма как объект обучения представляет собой многокомпонентный, иерархически организованный и многоуровневый феномен. Между нулевым уровнем её овладения («невладение») и конечной целью («относительно совершенное владение»), которая по своим параметрам приближается к уровню, характерному для образованного носителя языка, необходимо наметить ориентиры продвижения к наметченному результату.

5) принцип овладения компетентностью интерактивного иноязычного письма в едином методическом цикле *понимание-порождение-понимание*, т.к. «чтение и письмо

не формируются в индивидуальном опыте одно без другого» [2: 146].

В заключение охарактеризуем параметры компетентности интерактивного иноязычного письма как конечной цели обучения письменной речи в языковом вузе:

- содержательный план – интроспективное и ретроспективное отражение фактуальной, концептуальной и подтекстовой информации как базы для формирования (понимания) текстовой проекции и личностного смысла как результата интерпретации фактов и предметно-рефлексивных отношений действительности на основе опыта, содержания собственного сознания, содержания концептуальных систем;

- текстологический план – канонизируемость, выражающаяся в стилиевых признаках и наборе компонентов содержания, характерных для каждого жанра иноязычной письменной речи и их пространственного расположения;

- лингвистический план – формально-языковая нормативность, которая проявляется в выборе лексико-грамматических и пунктуационных средств, адекватных коммуникативной задаче, определяющей тему и замысел текстовой деятельности содержания текста и жанрово-стилевому регистру текста;

- технический план – орфографическая и каллиграфическая нормативность, а также соответствие текстов определённых жанров сложившейся культуре оформления [6: 204].

Таким образом, компетентность интерактивного иноязычного письма – это кумулятивная «готовность и способность» и опыт проявления совокупности языковых, речевых, социокультурных, социолингвистических и информационных компетенций в ситуации реальной межкультурной коммуникации будущего учителя иностранных языков, где «готовность» соотносится с долговременной готовностью как интегративным личностным образованием, включающим в себя мотивационный, эмоционально-волевой, установочно-поведенческий и рефлексивный компоненты, а «способность» – с когнитивным и поведенческим компонентами, т.е. знаниями, навыками, умениями и знанием содержания компетентности интерактивного иноязычного письма будущего учителя иностранных языков.

Подготовлено и издано в рамках проекта 036-Ф Программы стратегического развития ПГПУ.

Список литературы

1. Абелева И.Ю. Речь о речи: коммуникативная система человека. – М.: Логос, 2004. – 304 с.
2. Боголюбов В.И. Технологизация образования: теория и опыт // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 18–31.
3. Крузе Б.А. Формирование лингвомультимедийной компетентности будущего учителя иностранного языка: монография. – Пермь, 2010. – 139 с.
4. Пассов Е.И. Коммуникативное иноязычное образование: Готовим к диалогу культур: пособие для учителей, обеспечивающих получение общего среднего образования. – Минск: Лексис, 2003. – 184 с.
5. Мазунова Л.К. Мир письменной речи. Вводный курс: уч. пособие. – Уфа: Издание Башкирского ун-та, 2001. – 216 с.
6. Мазунова Л.К. Письмо как способ и средство сохранения фенотипа «человек культурный»: монография. – М.: Наука, 2006. – 304 с.

References

1. Abeleva I.Y. Rech o rechi: kommunikativnaya sistema cheloveka. M.: Logos, 2004. 304 p.
2. Bogolyubov V.I. Tekhnologizatsiya obrasovaniya: teoriya i opyt // Shkolnyye tekhnologii. 2004. no. 5. pp. 18–31.

3. Kruze B.A. Formirovaniye lingvomultimediynoy kompetentnosti budutshchego uchitelya inostrannogo yazyka: monographiya. Perm, 2010. 139 p.

4. Passov E.I. Kommunikativnoye inoyazychnoye obrazovaniye: Gotovim k dialogu kultur: posobiye dlya uchiteley, obespechivayuttschikh polucheniye obtshego srednego obrazovaniya. Minsk: Leksis, 2003. 184 p.

5. Mazunova L.K. Mir pismennoy rechi. Vvodny kurs: uch. posobiye. Upha: isd-e Bashkirskogo un-ta, 2001. 216 p.

6. Mazunova L.K. Pismo kak sposob i sredstvo sokhraneniya phenotipa «chelovek kulturny»: monographiya. M.: Nauka, 2006. 304 p.

Рецензенты:

Безукладников К.Э., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой методики преподавания иностранных языков, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь;

Косолапова Л.А., д.п.н., доцент, заведующая кафедрой педагогики, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 796.9-053.5(045)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЛЫЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

¹Филиппова Е.Н., ²Извеков К.В.

¹ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»,
Саранск, e-mail: lenyska-77@mail.ru;

²АНО ВПО ЦС РФ «Российский университет кооперации» Саранский кооперативный институт
(филиал), Саранск, e-mail: saransk-skimpuk@mail.ru

Для практики физического воспитания показатели индивидуальных возможностей физического развития детского организма являются ведущими критериями при выборе физических нагрузок, структуры двигательных действий, методов воздействия на организм. Для улучшения физического состояния детей младшего школьного возраста мы предложили методику занятий по лыжной подготовке, предварительно оценив физическое развитие младших школьников. Для определения физического развития был проведен анализ антропометрических данных и физических качеств младших школьников с помощью педагогического тестирования, который показал преобладание низкого уровня физического развития и физической подготовленности. В методику тренировочных занятий по лыжной подготовке для детей младшего школьного возраста вошел определенный комплекс упражнений и учебная нагрузка, содержащая основные разделы. После окончания эксперимента уровень физического развития детей младшего школьного возраста заметно повысился: у 85,6% детей отмечены показатели среднего уровня, 14,4% – достигли высокого уровня, не выявлено ни одного ребенка с низким уровнем физического развития.

Ключевые слова: лыжная подготовка, методика тренировочных занятий, средства и методы, физическое состояние, физическое развитие, дети младшего школьного возраста

THE STUDY OF PHYSICAL EDUCATION CLASSES FOR SKI TRAINING INFLUENCE ON THE PHYSICAL CONDITION OF CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE

¹Filippova E.N., ²Izvekov K.V.

¹Mordovian State Pedagogical Institute named after M.E. Evsejjev,
Saransk, e-mail: lenyska-77@mail.ru;

²Russian University of Cooperation, Saransk Cooperative Institute (branch),
Saransk, e-mail: saransk-skimpuk@mail.ru

For the practice of physical education the indicators for individual capabilities in physical development of children's body are the leading criteria in the selection of physical activity, the structure of motor actions, methods of influence on an organism. To improve the physical condition of children of primary school age, we proposed a technique for ski lessons previously assessing the physical development of school children. To determine the physical development anthropometric data and physical qualities of younger students were analyzed through pedagogical testing, which showed the prevalence of a low level of physical activity and physical fitness. In the technique of training classes for skiing for primary school children there was a certain set of exercises and teaching load, containing the basic sections. After the experiment, the level of physical development of children of primary school age significantly increased: 85,6% of children are marked by average indicators, 14,4% achieved a high level, no one is revealed with a low level of physical development.

Keywords: ski training, technique training sessions, means and methods, physical condition, physical development, children of primary school age

В младшем школьном возрасте закладываются основы физической культуры человека, формируются интересы, мотивации и потребности в систематической физической активности. Этот возраст особенно благоприятен для овладения базовыми компонентами культуры движения, освоения обширного арсенала двигательных координаций, техники разнообразных физических упражнений [3].

Для нормального функционирования организма каждому ребенку требуется определенный минимум двигательной активности.

Влияние двигательной активности на настроение и умственную работоспособность часто бывает большим, чем это ка-

жется на первый взгляд. Дети, ведущие малоподвижный образ жизни, хуже усваивают учебный материал как по общеобразовательным предметам, так и по физической культуре. Снижение двигательной активности в сочетании с нарушением режима питания и неправильным образом жизни приводит к появлению избыточной массы тела. Необходимы систематические занятия физической культурой и спортом [2].

Отсюда возникла актуальность данной работы, заключающаяся в определении влияния физкультурных занятий по лыжной подготовке на физическое состояние детей младшего школьного возраста.

В статье приведены данные о применении методики тренировочных занятий по лыжной подготовке для детей младшего школьного возраста.

Применение физкультурно-оздоровительной работы на практике по любой из методик – традиционной или нетрадиционной – способствует общему повышению работоспособности, привитию гигиенических навыков, укреплению здоровья, обеспечению оптимальному для данного возраста развитию физических качеств.

По сравнению с весенним и осенним периодами года зимой двигательная активность детей падает на 30–45%. Безусловным достоинством занятий лыжами является отсутствие ограничений в возрасте начала занятий. Заниматься лыжами в оздоровительных целях не рано, когда малышу даже не перевалило за три года, и не поздно, когда новичку исполнилось всего шестьдесят [5].

Факт низкого уровня физической подготовленности детей младшего школьного возраста можно объяснить излишней опе-

кой родителей, ограждением своих чад от посильного физического труда, недостаточной физической активностью малышей вследствие компьютеризации и механизации нашей жизни, а также слабым здоровьем и отсутствием заинтересованности родителей в здоровом образе жизни [7].

Занятия лыжами предпочтительнее еще и потому, что их основу составляют скольльзящие шаги с мягкими, эластичными затяжными действиями. Это весьма полезно для укрепления костно-суставного аппарата детей, особенно младшего школьного возраста [1].

Есть у лыж и еще одно достоинство – они не предъявляют суровых требований к исходным показателям физического развития, в частности, к телосложению новичков.

Материалы и методы исследования

Анализ антропометрических данных показал, что по состоянию опорно-двигательного аппарата, развитию мускулатуры и другим внешним показателям испытуемые обладали слабым или средним уровнем физического развития (рис. 1)

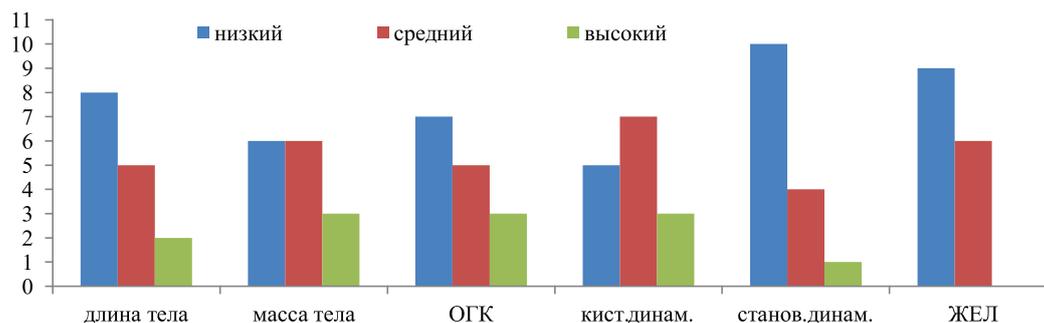


Рис. 1. Уровень физического развития младших школьников на начало эксперимента

Анализ физических качеств младших школьников с помощью педагогического тестирования пока-

зал преобладание низкого уровня физической подготовленности (рис. 2).

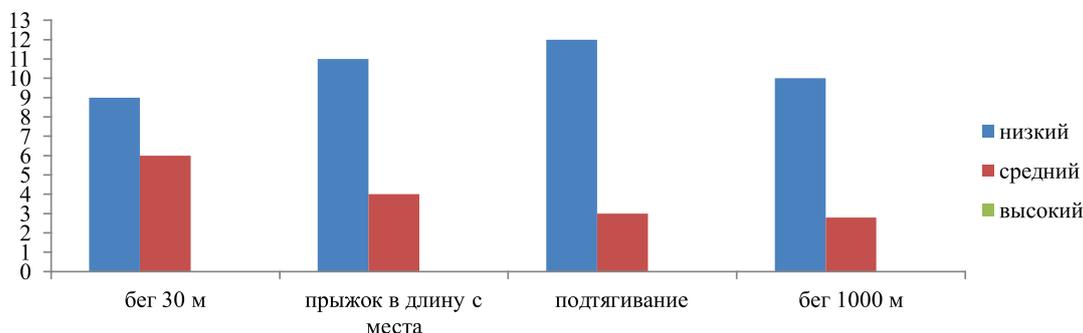


Рис. 2. Уровень физической подготовленности младших школьников на начало эксперимента

После проведения педагогического тестирования нами была составлена методика проведения занятий по лыжной подготовке для детей младшего школьного возраста, которая отличалась от планов трени-

ровочной нагрузки в ДЮСШ. Объем тренировочной нагрузки для улучшения физического состояния и физической подготовленности на данном этапе составляет 360 часов (табл. 1).

Таблица 1

Учебный план подготовки для младших школьников

| № п/п | Раздел подготовки | Группа 1-го года обучения (час/%) |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Теоретическая подготовка | 6/2,3 |
| 2 | Общая физическая подготовка | 130/34,5 |
| 3 | Специальная физическая подготовка | 80/23,9 |
| 4 | Техническая подготовка | 40/9,8 |
| 5 | Спортивные и подвижные игры | 85/1,7 |
| 6 | Контрольно-тестовые испытания | 6/22,8 |
| 7 | Участие в соревнованиях | 13/5 |
| | Всего часов | 360/100 |

Также нами были предложены примерные планы тренировок по лыжной подготовке в подготовительном и соревновательном периодах (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Примерный план занятий по лыжной подготовке в подготовительном периоде

| Дни занятий | Средства тренировки | Методы | Интенсивность |
|-------------|--|-------------|---------------|
| 1 | Имитационные упражнения на месте и в движении. Спортивные игры. Упражнения на растягивание и расслабление. Общее время занятий – 1 час 20 мин, из него 20 мин отводится на воспитание специальных силовых показателей (качеств) | Переменный | Слабая |
| 2 | Разминка. Медленный бег, ходьба. Ходьба с имитацией движений рук по среднепересеченной местности. Спортивные и подвижные игры. Специфические упражнения на гибкость и расслабление. Общее время занятий – 1 час 30 мин, из него 30 мин отводится на воспитание скоростно-силовых качеств | Равномерный | Средняя |
| 3 | Медленный бег, ходьба. Общеразвивающие упражнения. Ускорения до 30 м. Различные эстафеты, подвижные игры. Специфические силовые упражнения на расслабление. Общее время занятий – 1 час 10 мин, из него 15 мин отводится на воспитание специальных скоростных качеств и выносливости | Игровой | Большая |

Таблица 3

Примерный план занятий по лыжной подготовке в соревновательном периоде

| Дни занятий | Средства тренировки | Методы | Интенсивность |
|-------------|---|-------------------------|------------------|
| 1 | Изучение и совершенствование горнолыжной техники. Преодоление подъемов ступающим и скользящим шагом, лесенкой и т.д. Передвижение на лыжах по рыхлому снегу в чередовании с передвижением по хорошо укатанной лыжне. Общее время занятий – 1 час 20 мин, из него 20 мин отводится на воспитание специальных силовых качеств | Равномерный, переменный | Слабая |
| 2 | Изучение и совершенствование техники попеременного двухшажного и одновременных классических ходов. Переменная тренировка по слабопересеченной местности. Упражнения на растягивание и расслабление. Общее время занятий – 1 час 40 мин, из него 30 мин отводится на воспитание скоростно-силовых качеств | Переменный | Средняя, большая |
| 3 | Равномерное передвижение на лыжах по слабо- и сильнопересеченной местности. Переменная тренировка с элементами ускорений на подъемах и на равнине. Упражнения на гибкость и расслабление. Общее время занятий – 1 час 30 мин, из него 25 мин отводится на воспитание специальных скоростных качеств и выносливости | Равномерный, переменный | Средняя |

Занимаясь с детьми младшего школьного возраста, особенно важно обратить внимание на аспекты, которые могут повысить эффективность тренировочного занятия: это в первую очередь выбор места занятий. Оно должно быть хорошо защищено от ветра, лыжня должна быть гладкой (без ям, рытвин, бугров, впадин) и хорошо укатанной [4].

**Результаты исследования
и их обсуждение**

После применения предложенной методики занятий по лыжной подготовке группа младших школьников была повторно протестирована по показателям физического развития (рис. 3).

Данные рис. 3 позволяют отметить хороший прирост по всем показателям. Улучшилось физическое развитие у всех детей данного возраста, что говорит о благоприятном воздействии занятий по лыжной подготовке на организм детей младшего школьного возраста.

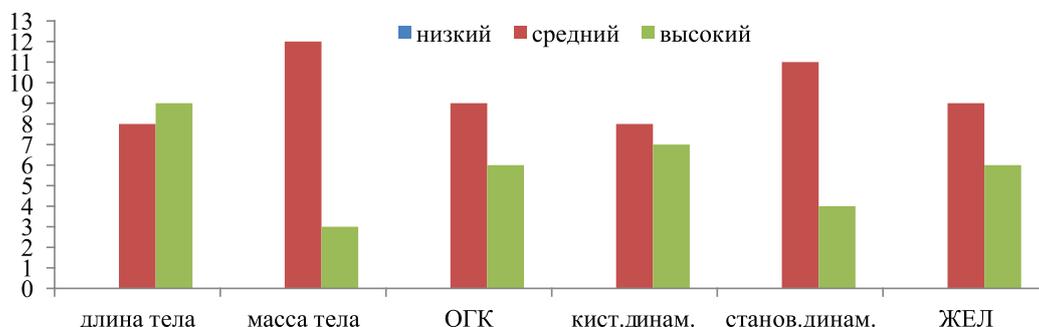


Рис. 3. Динамика показателей физического развития детей младшего школьного возраста

Педагогические исследования в области физического воспитания связаны, прежде всего, с изучением учебного процесса и направлены на выявление эффективности той или иной методики обучения, развития физических качеств и оздоровительной работы. При этом рост или уменьшение показателей двигательных умений и навыков свидетельствуют о преимуществах и недостатках используемых методов, приемов,

средств и других способов педагогического воздействия на занимающихся [6].

После окончания эксперимента уровень физического развития детей младшего школьного возраста заметно повысился: у 85,6% детей отмечены показатели среднего уровня, 14,4% – достигли высокого уровня, не выявлено ни одного ребенка с низким уровнем физического развития (рис. 4).

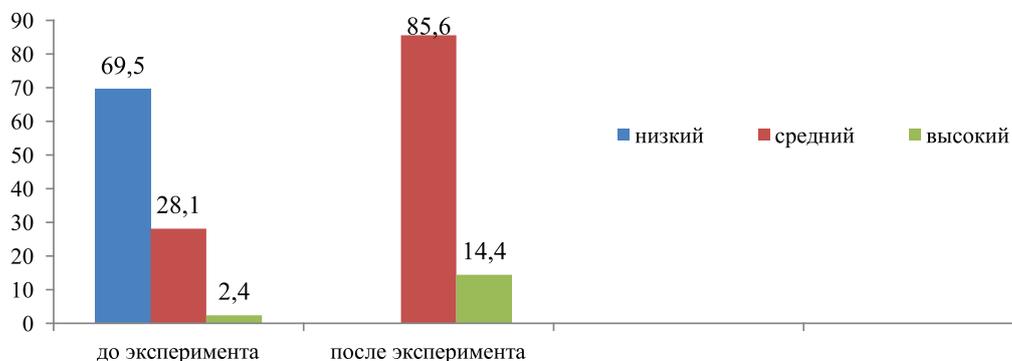


Рис. 4. Динамика уровня физического развития младших школьников

Заключение

Проведенное исследование показателей двигательной подготовленности выявило общий низкий и средний уровень развития физических способностей. В течение эксперимента за счет занятий по лыжной подготовке с учетом физического развития удалось повысить уровень развития физических качеств с низкого до среднего и со среднего до высокого (рис. 5).

Анализ динамики показателей физической подготовленности детей младших

классов позволил сделать следующее заключение: занятия лыжной подготовкой оказали положительный тренировочный эффект в развитии их физических способностей. В целом двигательная подготовленность младших школьников к концу эксперимента улучшилась. Учитывая тот факт, что 100% детей повысили уровень физической подготовленности, процесс развития физических качеств в течение эксперимента можно считать эффективным.

Таким образом, организация и проведение занятий по лыжной подготовке

детей младшего школьного возраста с учетом возрастных особенностей и на основе показателей развития физических качеств

способствовали положительной динамике показателей физической подготовленности и физического развития.

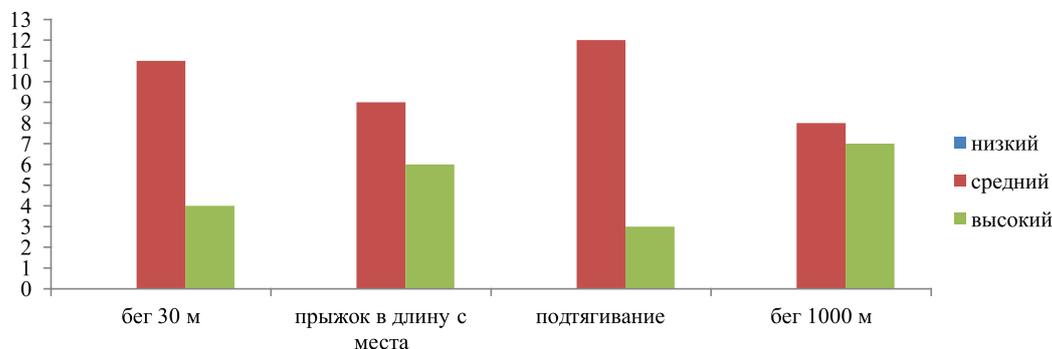


Рис. 5. Динамика уровня развития физической подготовленности

Список литературы

1. Квашук П.В. Допустимые уровни тренировочных и соревновательных нагрузок для учащихся учебно-тренировочных групп ДЮСШ и СДЮ-ШОР: метод. рекомендации / П.В. Квашук, И.Г. Сотскова. – М.: ВНИИФК, 1999. – 22 с.
2. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Советский спорт, 2006. – 208 с.
3. Лях В.И. Методика физического воспитания: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: ЮНИТИ, 2008. – 269 с.
4. Филиппова Е.Н. Методика тренировочных занятий по лыжной подготовке для детей 8–10 лет с учетом их физического состояния / Е.Н. Филиппова, В.В. Теплухова // Физическая культура, спорт и здоровье: Всерос. научно-практ. конф.: сб. науч. тр. – Йошкар-Ола: Марийский гос. ун-т, 2013.
5. Frederic E.C. 1992. Economy of movement and endurance. *Endurance in sport*. Blackwell scientific publications, 179–188.
6. Nikitushkin V.G., 1999. Prospects for the development of scientific and methodological principles for children and youth sports in the Russian federation. *Modern Olympic Sport: Proceedings of the 3rd International scientific Congress*, pp. 240–241.
7. Schutz R.W., Small F.L., Camme F.A. et. al. Inventories and norms for children's attitudes toward physical activity // *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1985, Vol. 56 P. 256–265.

References

1. Kvashuk P.V., Sotskova I. G. Dopustimye urovni trenirovochnyh i sorevnovatel'nyh nagruzok dlja uchashhihsja

uchebno-trenirovochnyh grupp DJuSSH i SDJu-ShOR. Moscow, VNIIFK, 1999, pp. 22.

2. Landa B.H. Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo razvitija i fizicheskoy podgotovlennosti. Moscow, Sovetskij sport, 2006, 208 p.

3. Ljah V.I. Metodika fizicheskogo vospitanija. Moscow, JuNITI, 2008, 269 p.

4. Filippova E.N., Tepluhova V.V. Metodika trenirovochnyh zanjatij po lyzhnoj podgotovke dlja detej 8–10 let s uchetom ih fizicheskogo sostojanija. *Fizicheskaja kul'tura, sport i zdorov'e. Vseros. nauchno-prakt. konf.* (Physical Culture, Sport and Health), Joshkar-Ola, Marijskij gos. Unit., 2013.

5. Frederic E.C. 1992. Economy of movement and endurance. *Endurance in sport*. Blackwell scientific publications, pp. 179–188.

6. Nikitushkin V.G., 1999. Prospects for the development of scientific and methodological principles for children and youth sports in the Russian federation. *Modern Olympic Sport: Proceedings of the 3rd International scientific Congress*, pp. 240–241.

7. Schutz R.W., Small F.L., Camme F.A. et. al. Inventories and norms for children's attitudes toward physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1985, Vol. 56, pp. 256–265.

Рецензенты:

Извеков В.В., д.п.н., профессор, академик, заведующий кафедрой физического воспитания, АНО ВПО ЦС РФ «Российский кооперативный институт, г. Саранск;

Малявина Т.П., д.п.н., профессор, АНО ВПО ЦС РФ «Российский университет кооперации» Саранский кооперативный институт, г. Саранск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 373

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Юсупова С.Г.

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный педагогический университет»,
Махачкала, e-mail: sabri82@mail.ru

В статье рассматривается проблема экономического воспитания младших школьников, влияние экономического нравственного и трудового воспитания на развитие личности в целом. Исследуются методы социально-экономического образования и воспитания детей и учащейся молодежи. Делаются выводы о том, что экономическое воспитание, с одной стороны, – это организованная педагогическая деятельность, направленная на формирование экономического сознания посредством экономических знаний, формирование экономических умений и навыков, связанных с экономически целесообразной деятельностью, формирование экономически значимых качеств личности. Приводится перечень необходимых признаков экономически воспитанного человека, который образует смысловую конструкцию экономического воспитания и может служить основой для трансформации подходов, формулировки задач, выбора эффективных педагогических технологий и разработки моделей экономического воспитания младших школьников в школе.

Ключевые слова: экономическое образование, трудовое образование, личность

THEORETICAL FOUNDATIONS OF ECONOMIC EDUCATION PRIMARY SCHOOL CHILDREN OUT OF HOURS ACTIVITIES

Yusupova S.G.

The Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala, e-mail: sabri82@mail.ru

In article the problem of economic education of younger school students, influence of economic moral and labor education on development of the personality as a whole is considered. We investigate methods of social and economic education of children and youth. Conclusions that economic education on the one hand – this is an organized educational activities aimed at creating economic consciousness through economic knowledge, the formation of economic and skills associated with economically viable activity, the formation of economically important personal qualities. A list of essential characteristics of economically educated man, which forms the semantic structure of economic education and can serve as the basis for the transformation approaches, the formulation of problems, the choice of effective educational technologies and the development of models of economic education of younger students in the school.

Keywords: economic education, labor education, personality

Существенные социально-экономические преобразования в нашей стране в конце прошлого века изменили и доминирующие ценности общества. Необходимость экономического воспитания подрастающего поколения отмечали еще в XIX веке русские ученые-педагоги. Так, например, К.Д. Ушинский считал одной из задач педагогики подготовку подрастающего поколения к включению в хозяйственную жизнь общества. В 20-х годах XX века в отечественной педагогике эта тема приобрела самостоятельное значение. С.Т. Шацкий считал, что при обучении детей необходимо касаться экономических вопросов их жизни, планировать их участие в совместной деятельности со взрослыми.

В педагогических трудах А.С. Макаренко большое внимание уделено воспитанию сознательного хозяина. Для этого воспитанники должны понимать суть производственного процесса и его экономическую целесообразность, способы эффективного труда.

Наиболее продуктивными в плане психологических и педагогических исследова-

ний проблем экономического воспитания были 60–80-е годы XX столетия. Во второй половине 80-х годов, когда в экономику СССР стали внедряться новые методы хозяйствования, в несколько иной плоскости начали рассматриваться вопросы трудового воспитания.

В работах Ф.П. Евсеенко, И.И. Зарецкой И.Л. Калининко особое внимание уделялось процессу трудовой подготовки и формированию таких личностных качеств, как честность, ответственность.

Исследуя методы экономического образования и воспитания школьников, И.А. Сасова писала: «Социально-экономическое образование и воспитание детей и учащейся молодежи в широком смысле предполагает включение выпускников в социально-экономические отношения, свойственные современному производству, воспитание у них потребности руководствоваться в своей деятельности не только личными, но и общественными интересами, повышать эффективность производства, распределения, обмена и потребления материальных и духовных благ. Это также воспитание

образа мышления, поведения и деятельности, соответствующих экономическим и нравственно-правовым основам общества, хозяйского отношения ко всем видам собственности». Ведущие отечественные исследователи А.Ф. Аменд, Ю.К. Васильев, Б.З. Вульф характеризуют экономическое воспитание как систему мер, направленных на развитие мышления современного человека в масштабах своей Семьи, производства, всей страны. Данный процесс предполагает формирование не только таких деловых качеств, как бережливость, предприимчивость, расчетливость, но и накопление знаний, касающихся проблем собственности, систем хозяйствования, экономической рентабельности.

Н.Н. Поддъяков определяет понятие «экономическая культура» как формирование экономических качеств и свойств личности. К ним он относит экономические способности, потребности, ценности, интересы, целевые установки и планы жизнедеятельности, мотивы, критерии оценки, экономическое сознание, экономическую нравственность, нормы, стандарты и привычки экономического поведения, экономические чувства.

Вопросам экономического образования и воспитания школьников посвящены работы многих исследователей. К настоящему времени различными авторами подготовлены программы, учебные пособия, методические рекомендации для начальной школы; по экономическому воспитанию и образованию детей младшего школьного возраста (М.Л. Алферова, Г.Х. Гебеков, Е.Н. Землянская, И.А. Сасова, Л.С. Чернер и др.). Анализ работ вышеуказанных исследователей позволяет сделать вывод о том, что экономическая подготовка школьников должна осуществляться с первых дней обучения в школе, а изучение экономики в начальной школе возможно как в учебном процессе, во внеурочной деятельности, так и в условиях дополнительного образования.

Понятие «экономическое образование» иногда отождествляют с понятием «экономическое воспитание». Л.Н. Пономарёв, В.Д. Попов подчёркивают, что такое отождествление неправомерно, так как не учитывает некоторое отличие, которое заключается в том, что экономическое образование формирует экономическую научную идеологию (систематизированные экономические знания, компетентность, позицию, деловые качества), а экономическое воспитание – психологию (мотивы поведения, установки, ценностные ориентации, личностные качества). Нельзя отрицать, что экономическое образование и экономиче-

ское воспитание тесно взаимосвязаны. Экономическое образование тоже выполняет функцию воспитательную, а экономическое воспитание – функцию познания экономических процессов. Однако цель и задачи экономического воспитания обширнее и многограннее. По мнению Н.И. Белкиной экономическое воспитание является важным фактором экономического образования человека. Такой позиции придерживаются многие исследователи Ю.К. Васильев, Г.Д. Глебова, Ф.П. Евсеенко, О.Н. Есина, Т.М. Кондратенко, В.Е. Ковалева, М.А. Лобанова, Е.Н. Неустроева, Н.П. Сабельфельд работы, которых посвящены проблемам экономического воспитания и экономического образования школьников.

На основе анализа работ вышеуказанных авторов можно сделать вывод о том, что экономическое воспитание, с одной стороны, – это организованная педагогическая деятельность, направленная на формирование экономического сознания посредством экономических знаний, формирование экономических умений и навыков, связанных с экономически целесообразной деятельностью, формирование экономически значимых качеств личности. Итак, экономическое воспитание способствует обеспечению условий для воспроизводства индивидом социального опыта, экономических ценностей и типичных норм экономического поведения, а также формирования убеждений, мотивов в деятельности ценностных ориентиров личности.

Как отмечает Е.Н. Землянская, в процессе экономического воспитания экономические знания превращаются в убеждения и реализуются в поступках и поведении. С одной стороны, главной движущей силой превращения экономических знаний в убеждения и поступки выступают экономические потребности и интересы личности, на формирование которых влияет уровень экономической культуры общества.

С другой стороны, согласно О.Н. Есиной, экономическое воспитание призвано стимулировать спрос на знания, развивать умение использовать экономические знания в процессе трудовой потребительской деятельности.

Формирование у школьников экономических качеств личности рассматривалось в работах М.Л. Алферовой, Е.В. Савиной, Т.Е. Сергеевой, В.А. Семенихина. В процессе изучения публикаций указанных авторов отмечаем, что если ранее первостепенное значение придавалось формированию таких качеств, как бережливость, трудолюбие, то теперь ряд экономических качеств личности, формируемых

в школьном возрасте расширился и в него вошли следующие качества: организованность» ответственность, последовательность, целеустремлённость, планомерность, исполнительность, самокритичность, активность. При этом отмечается наличие способности, которая обеспечивает накопление знаний, выработку умений и образование побудительных мотивов, стремления достигать в повседневной практической деятельности наибольших результатов при наименьших затратах.

Исследуя принципы и основные направления экономического образования в российской школе, В.В. Анисимов, О.Г. Грохольская акцентировали внимание на качественной стороне подготовки школьников к жизни в обществе путём внесения соответствующих корректив в систему подготовки к производительному труду и экономического воспитания. В работах этих учёных прослеживается обоснование необходимости формирования элементарных хозяйственно-экономических представлений у выпускников общеобразовательных школ. Заметим, что в перечисленных работах указывается на необходимость формирования у учащихся таких качеств, как бережливость, экономность, расчётливость, деловитость. А.Ф. Аменд, объясняя этот факт, пишет: «Экономность, бережливость, расчётливость, деловитость являются экономическими, потому что они непосредственно включены в экономическую деятельность и служат её объективно необходимым элементом, формой реализации требований экономических законов и отношений общества. Вместе с тем они служат моральными, нравственными качествами».

Е.В. Савиной разработана модель формирования базисных элементов экономической культуры младших школьников, направленных в конечном результате на формирование у младших школьников готовности и способности разумного отбора, восприятия, внутренней переработки и дальнейшего использования вновь получаемых экономических знаний, умений анализировать, обоснованно принимать решения, формирование разумных потребностей, рациональной организации своего труда, а также на воспитание мотивов экономической деятельности, формирование ценностных экономических интересов. Считаем, что это усиливает нравственную сторону экономического воспитания.

В.К. Розов, И.Ф. Прокопенко, Л.И. Паномарев, О.В. Плахотник рассмотрели вопросы теории и методики экономического воспитания школьников, уделяя особое внимание формированию у учащихся млад-

ших классов таких качеств, как бережливость, экономность. Экономическому воспитанию младших школьников они отводят роль начального звена в формировании экономических представлений, знаний, акцентируя внимание тоже на нравственную сторону экономического воспитания младших школьников.

Рассмотрим наиболее важные для нашего исследования наработки в области развития экономического и предпринимательского мышления у подрастающего поколения.

Концепция развития социально-экономического образования и воспитания в общеобразовательной школе может выступать методологической основой для создания принципиально новой модели социально-экономического образования в общеобразовательной школе, способствующей изменению содержания экономического всеобуча, ведущей идеей которого становится подготовка учащихся к жизни и деятельности в новых социально-экономических условиях.

В концепции указана цель социально-экономического образования и воспитания, которая конкретизируется в следующих задачах:

- воспитание свободного человека – собственника, хозяина, главного субъекта экономических отношений, умеющего рассчитывать и прогнозировать свою деятельность, оценивать своё положение в обществе с точки зрения экономической целесообразности и результативности;
- формирование поколения, положительно настроенного к коренным преобразованиям, экономически способного воспринять «рыночную» модель поведения;
- вооружение базовыми социально-экономическими знаниями и умениями, способствующими профессиональному самоопределению школьников и продолжению их экономического образования, позволяющими выпускникам учебных заведений вступить в рыночную систему отношений с учётом российской национальной специфики;
- воспитание культуры деловых отношений;
- развитие потребности в самопознании, саморазвитии и адекватной самооценке своей готовности к различным видам экономической деятельности.

Учитывая концептуально новые целевые установки, сущность экономического воспитания корректируется и, на наш взгляд, состоит в выработке в воспитуемом социально значимых качеств. В связи с этим складывается новое представление о современном экономически воспитанном человеке, по определению который:

- владеет основами экономической теории для того, чтобы освоить экономические

принципы (как «руководство к действию») и научиться принимать грамотные решения;

- имеет четкое представление об окружающем мире, экономических реалиях современного дня, регулярно пополняет знания, чтобы быть «в курсе событий»;
- выстраивает стратегию своего экономического поведения, руководствуясь экономическими принципами;
- осваивает основные модели экономического поведения и экономические роли;
- обладает современным экономическим мышлением;
- совершенствует навыки самостоятельного принятия решений;
- владеет экономическим языком, что позволяет ясно излагать свои мысли;
- обладает навыками делового общения, устной и письменной коммуникации;
- владеет основными элементами экономической культуры: деятельностным, поведенческим, коммуникативным, ценностным;
- уважает свою и чужую собственность, свой и чужой труд, гордится своими экономическими достижениями.

Приведенный перечень необходимых признаков экономически воспитанного человека образует смысловую конструкцию экономического воспитания и может служить основой для трансформации подходов, формулировки задач, выбора эффективных педагогических технологий и разработки моделей экономического воспитания младших школьников в школе.

Долгое время суть экономического воспитания многими педагогами сводилась лишь к формированию привычки экономить электроэнергию, воду, хлеб и прочее, то есть к воспитанию бережливости. Это, безусловно, важно и необходимо осуществлять, но этим направлением не исчерпывается вся система экономического воспитания, которое подменяется просвещением по поводу, например, рационального отношения к своему и чужому времени, деньгам и так далее, то есть сводится к нравовчужениям, словесному воздействию, что в современных условиях малоэффективно.

На наш взгляд, экономическое воспитание может в свою очередь выступать средством, с помощью которого подрастающему человеку экономический мир делают понятным. В этом случае экономическое воспитание, обеспечивает перевод желаний, основанных на знании, в осмысленную и полезную деятельность.

Таким образом, экономическое воспитание, с одной стороны, представляет собой самостоятельный тип воспитания, необходимый для жизни в определенных условиях, а с другой стороны, выступает как компонент, часть общего воспитания и развития личности. Напомним, ведь воспитанный человек характеризуется своим поведением, поступками, отношением к другим людям, что определяется уровнем его культуры.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что экономическое воспитание – необходимая часть общего процесса развития и воспитания младшего школьника. При этом заметим, что это и особый тип воспитания, обусловленный процессами адаптации и социализации подрастающего человека в условиях изменения физических и духовных основ жизни, пересмотра норм, ценностей, правил «экономического общежития», а также естественных стремлениях к самостоятельности, предприимчивости, самореализации.

Список литературы

1. Аменд А.Ф. Экономическое воспитание младших школьников. – М.: Педагогика, 1982. – С. 23.
2. Землянская Е.Н. Критерии и конкретизирующие показатели оценки экономических знаний младших школьников. – М., 2000.
3. Сасова И.А. Экономическое образование в процессе трудовой подготовки. – М.: Профессиональное образование, 1996. – 64 с.
4. Семенихин В.А. Экономическое образование и воспитание в школе. – М., 1991. – С. 86–89.
5. Сергеева Т.Е. Педагогические основы экономического воспитания младших школьников. – М., 1990.

References

1. Amend A.F. Jekonomicheskoe vospitanie mladshih shkol'nikov. M., Pedagogika, 1982, pp. 23.
2. Zemljanskaja E.N. Kriterii i konkretizirujushhie pokazateli ocenki jekonomicheskikh znanij mladshih shkol'nikov. M., 2000.
3. Sasova I.A. Jekonomicheskoe obrazovanie v processe trudovoj podgotovki. M.: Professional'noe obrazovanie, 1996. 64 p.
4. Semehin V.A. Jekonomicheskoe obrazovanie i vospitanie v shkole. M., 1991, pp. 86–89.
5. Sergeeva T.E. Pedagogicheskie osnovy jekonomicheskogo vospitanija mladshih shkol'nikov. M., 1990.

Рецензенты:

Цахаева А.А., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО ДГПУ, г. Махачкала;

Алисултанов А.С., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО ДГПУ, г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 159.9.07

МОТИВАЦИОННО-ЛИЧНОСТНАЯ СФЕРА ЮНОШЕСТВА: ВОЗРАСТНОЙ И ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТЫ

Бубновская О.В.

*Филиал ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Артем, e-mail: olesya.fareast@gmail.com*

В статье представлена характеристика и картина рассогласования мотивационно-личностной сферы в юношеском возрасте, выявлены ее гендерные особенности, проанализированы статистически значимые результаты сравнительного анализа гендерных групп по личностным и мотивационным методикам. Мотивационно-личностная сфера рассматривается как совокупность устойчивых, относительно независимых от наличной ситуации мотивационно-смысловых образований, ориентирующих деятельность личности. Представленная в исследовании комплексная система параметров позволяет делать выводы относительно субъекта в целом со стороны его глубинных и разнообразных устремлений. Статистическая обработка данных представлена выявлением и оценкой статистической значимости различий методами индуктивной статистики и корреляционным анализом. Составленные статистически обоснованные обобщенные мотивационно-личностные профили мужской и женской групп включают описание черт эмоциональной сферы и психофизического благополучия, личностной сферы и самости, специфики социального взаимодействия личности, особенностей потребностного профиля и конфликтующих потребностей, характеристик ценностных и смысложизненных ориентаций, внутренних конфликтов и вакуумов студенчества. Особенности сферы переживаний и нервно-психического здоровья, содержание личностных черт и факторов самоотношения, специфика коммуникации и взаимодействия, характеристики мотивационно-смысловых образований и карьерных ориентаций личности описывают возрастную и гендерную картину дезинтеграции в мотивационно-личностной сфере юношества, подчеркивают необходимость психопрофилактической и коррекционной работы, проводимой с учетом выявленных особенностей.

Ключевые слова: мотивационно-личностная сфера и ее рассогласование, мотивационно-смысловые образования, потребности, ценностные и смысложизненные ориентации, внутриличностные конфликт и вакуум, карьерные ориентации, обобщенный мотивационно-личностный профиль, гендер, студенчество, юношество

MOTIVATIONAL-PERSONAL SPHERE OF YOUTH: AGE AND GENDER ASPECTS

Bubnovskaya O.V.

Vladivostok State University of Economics and Service, branch, Artem, e-mail: olesya.fareast@gmail.com

This article discusses the characteristics and the picture of motivational-personal sphere's mismatch at juvenility age, presents the gender features of students and analyzes statistically significant results of the comparative analysis of gender groups on personal and motivational techniques. Motivational-personal sphere is regarded as combination of stable, relatively independent of the situation motivational semantic structures that guide the life of the person. The multipurpose system of studied parameters allows conclusions regarding the deep and various aspirations of youth. Statistical analysis is presented by the identification and assessment of statistical significance of differences (methods of inductive statistics) and correlation analysis. Compiled statistically valid generalized motivational-personal profiles of male and female groups include description of the emotional and psychophysical features, the personal and the self's sphere, the characteristics of needs' profile, the value and meaning of life orientations, the internal conflicts and vacuums of students, their social interaction. The specific of feelings and psychological health, the content of personality traits and factors of the self, the characteristics of communication and interaction, the features of motivational and meaningful formations, career orientations of personality describe the age and gender patterns of students' motivational-personal sphere's disintegration, stress the need of psycho-prophylactic and correctional work, based on the identified results.

Keywords: motivational-personal sphere and its mismatch; motivational semantic structures; needs; value and life-purpose orientations; intrapersonal conflict and vacuum; career orientations; generalized motivational-personal profile; gender; juvenility; students

Многими исследователями отмечается значимость изучения мотивационно-личностной сферы, основных единиц мотивационно-смысловых образований именно в юношеском возрасте [3, 10], периоде поиска смысла собственной жизни [7, 9], интенсивного формирования системы ведущих потребностей [6], центральных мотивационно-смысловых образований, оказывающей влияние на становление, развитие личности (Л.И. Божович, Б.А. Сосновский, В.С. Мерлин, Д.А. Леонтьев, А. Маслоу и др.).

В этот период разворачивается сложная индивидуализированная система противо-

речий, характеризующая напряженность внутренней жизни человека [13], осмысление им окружающего мира [12], своего места в нем и отношения к нему, к окружающим людям, к самому себе (К.А. Абульханова-Славская, Л.И. Анцыферова, Ф.Е. Васильюк, А.И. Захаров, В.Н. Мясисhev и др.).

В данном возрасте обостряется потребность в полоопределенном поведении (Ю.Е. Алешина, А.С. Волович, В.Е. Каган, Г.М. Бреслав, С.К. Нартова-Бочавер), отмечается идея различной психологической детерминации поведения мужчин и женщин [3], что требует анализировать результаты

социально-психологических исследований с учетом гендерной принадлежности.

В нашем исследовании мотивационно-личностная сфера рассматривается как совокупность устойчивых, относительно независимых от наличной ситуации мотивационно-смысловых образований [9], ориентирующих деятельность личности [3, 15].

Целью исследования стало выявление возрастных и гендерных особенностей мотивационно-личностной сферы юношества. Для ее достижения были решены следующие задачи: изучение проблематики мотивационно-личностной сферы в отечественной и зарубежной психологической науке, выявление и сравнительный анализ особенностей мотивации и черт личности юношества в зависимости от гендерной принадлежности, составление статистически обоснованного обобщенного мотивационно-личностного профиля мужской и женской групп.

Рандомизированная выборка включает студентов филиала ВГУЭС в г. Артеме всех курсов в течение четырех лет (1097 анкет после отбора), средний возраст – 21 год. Вторичная выборка составлена по гендерной принадлежности испытуемых и представлена женской и мужской группами (59 и 41 % соответственно).

Методика

Составленная в исследовании комплексная система параметров позволяет делать выводы относительно субъекта в целом со стороны его глубинных и разнообразных устремлений. Анализ потребностно-мотивационной и ценностно-смысловой сфер личности представлен потребностным профилем человека (ПП, Б.А. Сосновский), уровнем дезинтеграции мотивационно-личностной сферы и показателями рассогласования ценности-доступности в различных жизненных сферах, внутренними конфликтами (ВК) и вакуумами (УСЦД, Е.Б. Фанталова), иерархией ценностных (ЦО, М. Рокич) и смысложизненных (СЖО, Д.А. Леонтьев) ориентаций, а также методикой «Личностные конфликты» (ЛК, Л.В. Веселова), в содержание которых заложены конфликтующие потребности. Данный пакет методик дополнен тестами для изучения личностных особенностей: Мини-мульти (ММПИ, Ф.Б. Березин и др.), Методика исследования самоотношения (МИС, Р.С. Пантелеев), тест карьерных ориентаций (ЯК, А. Шейн), а также комплексом психодиагностических тестов для оценки психофизического благополучия личности (ШФ, ШС, ШН, А.И. Захаров).

Статистический анализ представлен выявлением и оценкой статистической зна-

чимости различий методами индуктивной статистики (метод Стьюдента, критерий Хи-квадрат Пирсона, критерий сравнения рангов Манна–Уитни) и корреляционным анализом. В целях достижения максимально точного результата для всех методик использовался многофункциональный совмещенный критерий Фишера–Колмогорова–Смирнова.

Основная часть

Для выявления гендерных особенностей мотивационно-личностной сферы проанализируем специфику юношеского возраста. По соотношению ценности-доступности жизненно важных сфер в качестве наиболее ценных выделены «Любовь», «Счастливая семейная жизнь» (ВК) и «Здоровье» (ВК), а наименее доступных – «Материально-обеспеченная жизнь» (ВК) и «Интересная работа». Рассогласование мотивационно-личностной сферы студентов в большей степени представлено внутренними вакуумами (ВВ): «Познание», «Наличие хороших и верных друзей», «Творчество», «Активная деятельная жизнь», «Красота природы и искусства», чем внутренними конфликтами (что имеем – не храним, а теряем – плачем) [2].

В иерархии ценностных ориентаций наивысшие ранги из предложенных терминальных ценностей получили конкретные жизненные ценности, свидетельствующие о направленности на личную жизнь («Счастливая семейная жизнь», «Любовь», «Здоровье», «Наличие хороших и верных друзей»). Ценности профессиональной самореализации заняли средние и низшие ранги. Из инструментальных ценностей наивысший ранг получили ценности межличностного общения и ценности непосредственно-эмоционального мироощущения («Ответственность», «Воспитанность», «Честность», «Жизнерадостность»). При этом индивид выбирает ценности, которые наиболее тесно увязаны с его доминирующими потребностями [7].

Корреляционный анализ выявил статистически значимые взаимосвязи смысложизненных ориентаций с «Интересной работой», «Счастливой семейной жизнью», «Уверенностью в себе» и «Свободой», а также «Жизнерадостностью», «Исполнительностью», «Ответственностью» и «Независимостью» [1].

Восприятие процесса своей жизни как интересного, эмоционально насыщенного и наполненного смыслом, убежденность в том, что человеку дано контролировать свою жизнь, свободно принимать решения и воплощать их в жизнь, а также самооценка пройденного отрезка жизни как

результативного, ощущение продуктивности и осмысленности прожитой ее части связаны с «Интересной работой». Результативность жизни, удовлетворенность самореализацией взаимосвязана и со «Счастливой семейной жизнью».

Убежденность в том, что человеку дано контролировать свою жизнь, свободно принимать решения и воплощать их в жизнь, связана с «Исполнительностью» (дисциплинированностью) и «Ответственностью» (чувством долга, умением держать слово). Наличие целей, придающих жизни осмысленность, направленность и временную перспективу, что свойственно для целеустремленного человека, коррелирует с «Жизнерадостностью».

Интересно, что неудовлетворенность прожитой частью жизни, самореализацией связана с «Уверенностью в себе» (внутренней гармонией, свободой от внутренних противоречий, сомнений), а также со «Свободой» (самостоятельностью, независимостью в суждениях и поступках). Кроме этого, «Свобода» связана с фатализмом, уверенностью в том, что жизнь человека неподвластна сознательному контролю, неудовлетворенностью своей жизнью в настоящем, низкой общей осмысленностью жизни. Неверие в свои силы контролировать события собственной жизни взаимосвязано с «Независимостью» (способностью действовать самостоятельно, решительно) и со «Свободой» (самостоятельностью, независимостью в суждениях и поступках).

Данный возраст может рассматриваться как ценностно-смысловой мораторий, кризис в системе ценностей, связанный с последующей ступенью самоопределения и характеризующийся сменой внутрисистемных отношений между значимыми и доступными жизненными сферами (Д.В. Каширский).

Для потребностного профиля студентов в большей степени характерны потребности в признании и достижении (83% и 66% соответственно). Потребность в познании выражена только у каждого шестого студента. Позитивное отношение к учебе с акцентом на внутренней мотивации к учению у студенчества представлено слабо.

Интересно отметить, что как для первого, так и для выпускного курсов в отличие от других студентов характерно повышение интенсивности переживания конфликтов между уровнем поставленных задач и собственными возможностями, между собственными потребностями и требованиями окружения, а также между потребностью быстрых достижений и отсутствием способности к усилию и настойчивости, что свидетельствует о нарушениях адаптации к меняющимся условиям [4, 11].

У одной трети студентов наблюдаются проблемы в общении и взаимодействии, ожидание от взаимодействия негативных эмоций. Мотивационная тенденция «Боязнь быть отвергнутым» выражена в большей степени, чем «Стремление к людям».

Анализ особенностей профессиональной направленности в студенческом возрасте выявил несоответствие различных элементов «идеального» и реального профессиональных профилей и показал, что для студенчества характерны карьерные ориентации: «Стабильность работы», «Менеджмент» и «Интеграция стилей жизни», что, вероятно, обусловлено современной социальной ситуацией на рынке труда [4, 5, 6]. При этом выбирать и поддерживать определенный образ жизни важнее, чем добиваться успеха в карьере.

Согласно анализу личностных особенностей, студенты в целом характеризуются позитивной структурой самоотношения [3]. Во время обучения в вузе растет осознанность «Я», открытое отношение к себе, «внутренняя честность». Наряду с положительными характеристиками личности (например, добросовестность и обязательность) наблюдаются и негативные черты характера (например, избегание ответственности и пренебрежение социальными нормами). Конфликтность личности, юношеский максимализм мешает выстраивать конструктивные взаимодействия. Доминирование у студенчества черт тревожно-мнительного типа характера, социальная дезадаптация, а также неустойчивость настроения (особенно на первом и выпускном курсах) подчеркивает кризисность течения данного возраста [2, 11].

Анализ смысложизненных ориентаций показал, что результаты девушек по всем шкалам превосходят стандартные показатели и незначительно превосходят показатели юношей по субшкалам «Цели в жизни», «Процесс жизни и эмоциональная насыщенность жизни», «Локус контроля – Я». А показатели юношей не отличаются существенно от среднестатистических данных (Д.А. Леонтьев). Следовательно, можно говорить о наметившейся тенденции в повышении осмысленности жизни у женщин, о большей их направленности на цели в будущем, о восприятии своей жизни как интересной и эмоционально насыщенной, вместе с тем продуктивной.

В ходе анализа эмпирических данных с учетом гендерной принадлежности были получены статистически значимые различия (уровень значимости $p \leq 0,05$ и $p \leq 0,01$) мужской и женской групп в юношеском возрасте (табл. 1).

Таблица 1

Статистически значимые результаты сравнительного анализа гендерных групп по личностным и мотивационным методикам (по кластерам)

| Методики | Шкалы | Критерий |
|---|---|---|
| Личностные особенности | | |
| МИС | закрытость-открытость | t-тест Стьюдента, критерий Фишера и Колмогорова |
| | саморуководство | |
| | самоуважение | |
| | самопривязанность | |
| Мини-мульти | искренность, неосознанный контроль поведения | t-тест Стьюдента, критерий Пирсона, критерий Фишера и Колмогорова |
| | депрессия, психастения | |
| | истерия | |
| Психофизическое благополучие личности | | |
| ШН, ШС, ШФ | уровень самочувствия | t-тест Стьюдента, критерий Фишера и Колмогорова |
| | уровень невротизации | |
| Конфликтующие потребности | | |
| ЛК | конфликт между потребностью быстрых движений и отсутствием способности к усилию и настойчивости | t-тест Стьюдента, критерий Фишера и Колмогорова |
| | конфликт между уровнем притязаний и уровнем достижений | |
| Потребностный профиль личности | | |
| ШП | социальная желательность | t-тест Стьюдента, критерий Фишера и Колмогорова |
| | потребности в аффилиации, в познании, в доминировании | |
| Ценности и смыслы | | |
| УСЦД, значимость/доступность сфер | значимость сфер «Здоровье», «Любовь», «Свобода», «Красота природы и искусства» | t-тест Стьюдента, критерий Манна-Уитни, критерий Фишера и Колмогорова |
| | доступность сфер «Здоровье», «Уверенность в себе», «Познание» | |
| Рассогласование мотивационно-личностной сферы | | |
| УСЦД, наличие ВК и ВВ | Внутренние конфликты: «Уверенность в себе», «Красота природы и искусства», «Познание», «Здоровье» | критерий Фишера и Колмогорова |
| | Внутренние вакуумы: «Счастливая семейная жизнь» | |

Не выявлено статистически значимых различий гендерных групп по интегральному коэффициенту личностных конфликтов (ЛК), уровню рассогласования мотивационно-личностной сферы (УСЦД) и «внутренней конфликтности» (МИС) как показателям уровня внутриличностного конфликта [3]. Это обусловлено, видимо, общей возрастной спецификой юношества, тенденциями развития: дезинтеграцией в мотивационно-личностной сфере, наличием конфликтов, повышенной внутренней конфликтностью личности юношества (часто непродуктивного характера). При этом потребностная обусловленность внутреннего конфликта личности в первую очередь характеризуется спецификой данного этапа развития личности, возрастными особенностями мотивационно-личностной сферы, характеристиками ее обеспечения.

В результате анализа можно составить обобщенные мотивационно-личностные профили мужской и женской групп (табл. 2).

Несмотря на гендерные различия, у юношества превалирует заданное, а не самоопределяемое поведение [8]. У большинства студентов преобладают внешняя и амотивирующая мотивационные подсистемы с соответствующим типом каузальной ориентации [15], характеризующейся отфильтровыванием внешних и внутренних стимулов, неприемлемых для личности; неосознаваемыми мотивами; внутренней конфликтностью и автоматическими действиями; неосознанным контролем поведения; недостаточной рефлексией; постоянными стрессами, негибкостью, самообманом, отходом от своих внутренних потребностей [3, 7].

Таблица 2

Обобщенные мотивационно-личностные профили гендерных групп (ОМЛП)

| Мужчины (1) | Женщины (2) |
|--|---|
| Эмоциональная сфера и психофизическое благополучие | |
| Характеризуются меньшей склонностью к тревогам, невротическим защитным реакциям. Имеют более высокие показатели психофизического благополучия; им свойственно хорошее самочувствие и более низкий уровень невротизации | Имеют более низкие показатели нервно-психического здоровья, высокий уровень невротических реакций и склонность к психофизическим проблемам. Свойственно при неудачах впадать в отчаяние, разрешать проблемы уходом в болезнь |
| Личностная сфера и самоотношение | |
| Отличаются критичностью, меньшей чувствительностью и сензитивностью, большей осознанностью себя, своего «Я», внутренней честностью и открытостью. Характерны более ригидная Я-концепция, консервативная самодостаточность, отрицание возможности и желательности развития собственного «Я». Свойственен положительный, полностью принимающий общий фон отношения к себе, даже с самодовольством; более характерно чувство компетентности, эффективности, инструментальности «Я». Им свойственны чувство обоснованности и последовательности своих внутренних побуждений и целей. Следует отметить снижение неосознанного контроля, чрезмерной осторожности в процессе тестирования, меньшую искренность и больший контроль | Старательны, добросовестны в делах, высокоморальны, искренни и обязательны, но менее способны принимать решение самостоятельно. Неуверенны в себе, избегают ответственности. Характерна вера в подвластность «Я» внешним обстоятельствам, размытый локус «Я», плохая саморегуляция. Присуще закрытое (защитное) отношение к себе, переживание чувства несоответствия социально желательному образу. Есть сильное желание изменений, неудовлетворенность собой, тяга к соответствию с идеальным представлением о себе. Более склонны оценивать себя ненастойчивыми и несистематичными в достижениях, но стремятся достигнуть большего. Чаще распространен тревожно-мнительный тип характера (постоянные сомнения в себе) |
| Социальное взаимодействие личности | |
| Откровенны и энергичны, не боятся конфронтации и стремятся отстаивать свои позиции. В меньшей степени свойственны робость и застенчивость, стремление обратить на себя внимание, казаться значительнее, чем на самом деле, а также тревожность, боязливость и нерешительность | Испытывают заинтересованность в компании знакомых, оказании помощи другим и налаживании дружеских отношений. Привлекают возможности общения. Более характерна жажда восхищения. В большей степени свойственны конформность, мотивация социального одобрения |
| Потребностный профиль | |
| Менее свойственной является потребность в аффилиации и в познании, более характерной – потребность в доминировании, в воздействии на других | Менее свойственной является потребность в доминировании, а более характерными – потребность в аффилиации, потребность в познании |
| Конфликтующие потребности | |
| Менее свойственны конфликты между потребностью быстрых достижений и отсутствием способности к усилию и настойчивости, а также – между уровнями притязаний и достижений. Свойственен конфликт между потребностями независимости и зависимости, получения помощи и опеки | Отвечают тревогой на конфликты и вступают в конфликтные отношения под воздействием внутреннего напряжения. Свойственны конфликты между потребностью быстрых достижений и отсутствием способности к усилию и настойчивости, а также между уровнем притязаний и уровнем достижений |
| Ценности и смысло-жизненные ориентации | |
| Значимые жизненные сферы: «Свобода» как независимость в поступках и действиях, «Здоровье» (физическое и психическое). Доступные сферы: «Здоровье», «Уверенность в себе», «Познание». Низкие оценки восприятия жизни как интересной и эмоционально насыщенной. Локус контроля – Я | Значимыми сферами признаются «Любовь» и «Красота природы и искусства». Менее доступными является свобода от внутренних противоречий, сомнений и интеллектуальное развитие (сферы «Уверенность в себе» и «Познание»). Направленность на цели в будущем. Низкие оценки восприятия Я как хозяина жизни |
| Внутренние конфликты (ВК) и вакуумы (ВВ) | |
| Менее свойственны внутренние конфликты в сферах «Здоровье», «Красота природы и искусства». Более свойственно превышение доступности над значимостью в сфере «Счастливая семейная жизнь» (ВВ) | Более свойственны ВК в сферах «Познание» и «Уверенность в себе». Свойственно превышение значимости над доступностью сферы «Счастливая семейная жизнь». Проблемной признается и сфера «Здоровье», ценность-доступность которой рассогласованы |

Уровень идентифицированной регуляции, способствующий функционированию внутренней мотивации, если позволяет ситуация, связанный с мотивацией, направленной на овладение мастерством, с воспринимаемой когнитивной компетентностью и самооценностью, свойственен лишь единицам (и только на старших курсах).

Заключение

В научно-исследовательской работе изучена проблематика мотивационно-личностной сферы в отечественной и зарубежной психологической науке, представлена характеристика мотивационно-личностной сферы и картина ее рассогласования в юношеском возрасте, выявлены гендерные особенности мотивации и черт личности студенчества на основе сравнительного анализа гендерных групп по личностным и мотивационным методикам, составлены мотивационно-личностные профили мужской и женской групп юношества.

Предложенные статистически обоснованные обобщенные мотивационно-личностные профили юношей и девушек включают описание особенностей сферы переживаний и нервно-психического здоровья, содержания личностных черт и факторов самоотношения, специфики коммуникации, доминирующих потребностей и характеристик ценностно-смысловой сферы студенчества.

Для полноценного анализа мотивационно-личностной сферы и ее гендерных особенностей в юношеском возрасте кроме изучения содержательного аспекта проблемы, необходим учет развитости, гибкости и иерархизированности мотивационной сферы. В перспективе этого можно добиться, дополнив статистический анализ полученных в исследовании данных методами многомерного анализа (кластерным, латентно-структурным и факторным анализом).

Выводы

1. Юношество характеризуется дезинтеграцией в мотивационно-личностной сфере, конфликтностью собственного «Я», недовольством настоящей ситуацией и связано с различными показателями психофизического неблагополучия.

2. Структура ценностных ориентаций студентов отражает в первую очередь возрастные особенности и только потом – профессиональную принадлежность. Профессиональные планы и жизненные цели молодежи несогласованы, ценностные ориентации противоречивы и имеют непрофессиональную направленность.

3. Потребностная сфера характеризуется большей выраженностью внешней, чем внутренней мотивации. Для студентов не столько важна увлеченность, вид труда, сколько получение конкретного, осязаемого результата, успешное взаимодействие с интересными людьми.

4. Студенты слабо ориентированы на развитие своих способностей и навыков в областях, непосредственно связанных с их специальностью. Они часто больше ориентированы на ценности, чем на требующиеся в данном виде работы способности. Их потребность в безопасности и стабильности ограничивает выбор вариантов карьеры.

5. Обострение потребности в полоопределенном поведении в юношеском возрасте, различная психологическая детерминация поведения мужчин и женщин требует анализировать результаты социально-психологических исследований с учетом гендерной принадлежности личности.

6. Гендерные особенности мотивационно-личностной сферы проявляются в особенностях эмоциональной сферы и психофизического благополучия, личностной сферы и самоотношения, в специфике социального взаимодействия личности, черт потребностного профиля и конфликтующих потребностей, в характеристиках ценностных и смысловых ориентаций, внутренних конфликтов и вакуумов студенчества.

7. Выявленное рассогласование мотивационно-личностной сферы студенчества требует психопрофилактической и коррекционной работы с учетом гендерных различий и возрастной специфики, так как гармоничная структура мотивационно-личностной сферы существенно обуславливает высокую успешность в различных областях деятельности, способствует максимальному раскрытию индивидуальности человека, переживанию комфорта, полноты жизни и удовлетворенности ею.

Список литературы

1. Бубновская О.В. Исследование взаимосвязи ценностных и смысловых ориентаций студентов // Система ценностей современного общества: Сборник материалов XXV Международной научно-практической конференции / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: издательство НГТУ, 2012. – С. 167–173

2. Бубновская О.В. Исследование связи индекса расхода «ценности» – «доступности» (как показателя внутриличностного конфликта) со структурой самоотношения в юношеском возрасте // Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии: материалы VII международной заочной научно-практической конференции. Часть III. (21 ноября 2012 г.) – М.: Изд. «Международный центр науки и образования», 2012. – С. 89–95.

3. Бубновская О.В. Потребностная обусловленность внутрилличностного конфликта в юношеском возрасте: дис. ... канд. псих. наук. – М.: МПГУ, 2005. – 199 с.

4. Бубновская О.В., Добрынина М.С. Психологические особенности мотивационно-личностной сферы и карьерных ориентаций студенчества // Казанская наука. – Казань: Изд-во казанский Издательский Дом, 2011. – № 3. – С. 177–180.

5. Бубновская О.В. Развитие исследовательской компетентности как механизм гармонизации мотивационно-личностной сферы студенчества // Россия в XXI веке: итоги, вызовы, перспективы: материалы III международной научно-практической конференции. – М.: НОУ «Институт экономики и предпринимательства». – Тюмень: ООО «Ист Консалтинг», 2012. – С. 236–243.

6. Бубновская О.В. Развитие научно-исследовательской деятельности в вузе в контексте реализации ФГОС // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – Владивосток, 2013. – № 3 (21). – С. 12–19.

7. Головаха Е.И., Кроник А.А. Психологическое время личности. – М.: Смысл, 2008. – 272 с.

8. Моросанова В.И. Саморегуляция и индивидуальность человека. – М.: Наука. – 2010. – 519 с.

9. Психология: учебник для педагогических вузов / отв. ред. Б.А. Сосновский. – М.: Юрайт, 2013. – 660 с.

10. Brown L. Psychology of motivation. – Hauppauge, N.Y.: Nova Science Publishers, 2007. – 217 p.

11. Bubnovskaya O.V. Special aspects of individual's psychophysical well-being at student's age. // The International Scientific-Practical Conference on the Humanities and Natural Science ISPC 2013 (26 December, 2013). Printed and Bound by Berforts Information Press Ltd, UK. – P. 230–236.

12. Fiske S. Social Cognition and Social Perception // Annual Review of Psychology. – 1993. – Vol. 44. – P. 155–194.

13. Maslow A. Toward a Psychology of Being. – Third Ed. NY: Wiley, 1998. – 272 p.

14. Stanzma D. Motivation: Your Complete Guide On How To Become and Stay Motivated Through Life's Hardships! (Motivation, How to Stay Motivated, Motivational Qualities) [Kindle Edition], 2013. – 54 p.

15. Stipek D.J. Motivation to learn: integrating theory and practice. – Allyn and Bacon, 2002. – 307p.

References

1. Bubnovskaya O.V. Issledovanie vzaimosvyaz itsennostnykh i smysozhiznennykh orientatsiy studentov [Study the relationship of students' values and life orientations]. *Sistema tsennostey sovremennogo obshchestva (Sbornik materialov XXV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii) [Value system of the modern society: Collection of the 25th International Scientific and Practical Conference]*. Novosibirsk, NSTU Publ., 2012, pp. 167–173.

2. Bubnovskaya O.V. Issledovanie svyazi indeksa rashozhdeniya tsennosti-dostupnosti kak pokazatelya vnutilichnostnogo konflikta so strukturoy samootnosheniya v yunoshekom vozraste [Study on index divergence «values» – «accessibility» (as an indicator of intrapersonal conflict) with the structure of the self at youthful age]. *Nauchnaya diskussiya: voprosy pedagogiki i psihologii (Materialy VII mezhdunarodnoy zaochoy nauchno-prakticheskoy konferentsii) [Scientific discussion: questions of pedagogy and psychology: Proceedings of the 7th International extramural scientific and practical conference]*. Part III. Mos-

cow, The International Centre of Science and Education Publ., 2012. pp. 89–95.

3. Bubnovskaya O.V. Potrebnostnaya obuslovennost vnutilichnostnogo konflikta v unoshekom vozraste [Needs' conditionality of intrapersonal conflict at youthful age]. Moscow, MPSU Publ., 2005. 199 p.

4. Bubnovskaya O.V., Dobryнина M.S. Psychological features of students' motivational and personal sphere, their career orientations. *Kazan Science*. Kazan, Kazan Science Publ., 2011. no. 3. pp. 177–180.

5. Bubnovskaya O.V. Razvitie issledovatel'skoy kompetentnosti kak mekhanizm garmonizatsii motivatsionno-lichnostnoy sfery studenchestva [The development of research competence as a harmonization mechanism of motivational-personal sphere of students]. *Rossiya v XXI veke: itogi, vyzovy, perspektivy (Materialy III mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii) [Russia in the twenty-first century: results, challenges, and prospects. Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference]*. Moscow, PEI «Institute of Economics and Entrepreneurship», Tyumen, LLC «East Consulting», 2012. pp. 236–243.

6. Bubnovskaya O.V. Development of research activities in high school to the implementation of federal state educational standards // *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*. Vladivostok, 2013. no. 3 (21), pp. 12–19.

7. Golovakha E.I., Kronik A.A. Psihologicheskoe vremya lichnosti [Psychological time of personality]. Moscow, Smysl Publ., 2008. 272 p.

8. Morosanova V.I. Samoregulyatsiya i individualnost cheloveka [Self-regulation and individuality of person]. Moscow, Nauka Publ., 2010. 519 p.

9. Psihologiya: Uchebnik dlya pedagogicheskikh vuzov [Psychology: A Textbook for pedagogical universities]. Otv.red. B.A. Sosnovskiy. Moscow, Yurayt Publ., 2013. 660 p.

10. Brown L. Psychology of motivation. Hauppauge, N.Y.: Nova Science Publishers, 2007. 217 p.

11. Bubnovskaya O.V. Special aspects of individual's psychophysical well-being at student's age. // The International Scientific-Practical Conference on the Humanities and Natural Science ISPC 2013 (26 December, 2013). Printed and Bound by Berforts Information Press Ltd, UK. pp. 230–236.

12. Fiske S. Social Cognition and Social Perception. Annual Review of Psychology, 1993. Vol. 44. pp. 155–194.

13. Maslow A. Toward a Psychology of Being. Third Ed. NY: Wiley, 1998. 272 p.

14. Stanzma D. Motivation: Your Complete Guide On How To Become and Stay Motivated Through Life's Hardships! (Motivation, How to Stay Motivated, Motivational Qualities) [Kindle Edition], 2013. 54 p.

15. Stipek D.J. Motivation to learn: integrating theory and practice. Allyn and Bacon, 2002. 307 p.

Рецензенты:

Кирсанова Л.И., д.филос.н., профессор кафедры философии и психологии, ФГБОУ ВПО ВГУЭС, г. Владивосток;

Чернявская В.С., д.п.н., профессор психологии (ВАК), профессор кафедры философии и психологии ФГБОУ ВПО ВГУЭС, г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 378.018.4 + 159.9

СУБЪЕКТНАЯ ПОЗИЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА НА ЗАВЕРШАЮЩЕМ ЭТАПЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ

Менщикова И.А.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)», Челябинск, e-mail: mirazdanie@gmail.com

В статье проводится анализ результатов исследования субъектной позиции профессионального самоопределения студентов, обучающихся на старших курсах университета. Определено понятие «субъектная позиция профессионального самоопределения», выделены основные характеристики субъекта деятельности, обозначена взаимосвязь понятий «субъектная позиция» и «профессиональное самоопределение», представлена структурно-уровневая организация субъектной позиции профессионального самоопределения студентов. На первом этапе исследования выделены основные субъектные характеристики у студентов с технической и гуманитарной направленностью их образования в группах, отличающихся по уровню самоактуализации. На втором этапе выявлены значимые взаимосвязи показателей типов профессиональной деятельности с показателями субъектных характеристик студентов. Установлено, что на завершающем этапе обучения целостная субъектная позиция сформирована только у студентов технических специальностей с высоким уровнем самоактуализации. На третьем этапе были определены типы профессий, на которые ориентированы студенты как субъекты деятельности, сформировавшиеся в результате их профессионального самоопределения в вузе. Было выявлено, что студенты технических специальностей в отличие от студентов гуманитарных специальностей ориентированы на типы профессий, не соответствующие направленности их профессиональной подготовке в университете.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, профессиональное образование, субъектная позиция, самоактуализация, смысложизненные ориентации, ценности, субъектно-деятельностный подход, структурно-уровневый подход

SUBJECT POSITION IN PROFESSIONAL IDENTITY WITHIN SENIOR UNIVERSITY STUDENTS

Menshchikova I.A.

South Ural State University, Chelyabinsk, e-mail: mirazdanie@gmail.com

The article deals with the analysis of research results of subject position in professional identity within senior university students. The author determines notion of “subject position in professional identity”, marks main characteristics of a subject of activity, denotes interrelation of notions “subject position” and “professional identity”, presents structural and level organization of subject position in students’ professional identity. At the first stage of research main subjective characteristics at students of technical and liberal majors and level of self-actualization are pointed out. The second stage marks significant interrelations between professional activity types results and students’ subjective characteristics results. It is established that at the final stage of education process only students of technical majors with high level of self-actualization have formed integrative subject position. At the third stage researchers determined types of occupations the students as subjects of activity were oriented at. It is highlighted that students of technical majors unlike those of liberal majors are focused on types of occupations non-complying with their professional training at the universities.

Keywords: self-determination of students, professional education, subjective position (approach), self-actualization, sense bearing and life orientation, values, activity approach, structure-level approach

Период студенчества играет особую роль в процессе становления личности, поскольку он выступает как завершающий этап образования и как одна из основных стадий профессионализации. Профессиональное становление личности студента в вузе сопряжено с решением ряда задач. С одной стороны, студенты должны освоить необходимые профессиональные компетенции, выделяемые в рамках высшего образования, а с другой стороны – самостоятельно определиться в контексте будущей профессии. При этом в процессе обучения студент должен «стать» из объекта образовательного процесса субъектом будущей профессиональной деятельности.

На фоне социально-экономических изменений в стране актуальным представляется

исследование профессионального становления личности на стадии обучения в вузе, так как данный период является одним из сензитивных периодов становления человека как субъекта профессиональной деятельности и формирования у него устойчивых профессиональных ориентаций. При этом наиболее актуальным является определение ответов на ряд значимых вопросов, в частности формируется ли у студентов в процессе обучения субъектная позиция по отношению к своей будущей профессиональной деятельности, и находят ли они для себя личностные смыслы в получаемой ими профессии?

Материалы и методы исследования

Исследование субъектной позиции студентов университета опиралось на сложившиеся в отечественной психологии подходы к пониманию

субъекта как высшего уровня развития личности, проявляющегося через сознание и деятельность [10; 11; 12]. Именно посредством деятельности осуществляется превращение человека из объекта в субъект [2]. Но личность при этом не всегда становится субъектом деятельности, «...она вольна в выборе своей личностной позиции по отношению к актуально осуществляемому виду активности – быть или не быть ее субъектом» [5]. Таким образом, у студентов университета есть возможность в процессе обучения в вузе стать (либо не стать) субъектом своей будущей профессиональной деятельности.

Проявление субъектных характеристик в том или ином виде активности, деятельности определяет субъектную позицию человека [7]. Анализ научной литературы позволил выявить следующие характеристики субъекта: самоактуализационные (целостность, активность, саморазвитие и самореализацию, творческий и преобразовательный характер деятельности, самостоятельность и ответственность), рефлексивные (осознанность, способность к саморегуляции и рефлексии) и смысложизненные (развитая смысловая сфера, определяющаяся смысложизненными ориентациями как ее компонентами, и индивидуальными потребностями и личностными ценностями в качестве двух ее универсальных смыслообразующих структур) [1; 5; 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14]. Опираясь на мнение В.М. Русалова, обобщающее взгляды представителей субъектно-деятельностного подхода о том, что зрелый субъект может быть сопоставлен с высшим уровнем развития личности – самоактуализирующей личностью [13], в нашем исследовании доминирующей характеристикой субъекта был выбран уровень самоактуализации (СА).

Формирование у студентов университета на этапе их учебно-профессиональной подготовки субъектной позиции отражает процесс профессионального самоопределения, которое, являясь психологическим критерием стадии профессионального обучения, характеризуется самостоятельным и осознанным нахождением смыслов и ценностей в профессиональной деятельности, обеспечивающим возможность самоактуализации и самореализации личности [3; 9]. Другими словами, профессиональное самоопределение – это специфическая форма профессиональной

активности личности, которая обеспечивает становление и реализацию субъекта профессионализации. Наличие субъектной позиции у студентов на завершающем этапе обучения отражает результат их профессионального самоопределения в процессе учебно-профессиональной деятельности [9].

При исследовании субъектной позиции студентов стоит учитывать их профессиональные особенности, в частности, выбор студентами направленности своей профессиональной подготовки (технической или гуманитарной), как правило, основанный на их задатках. Опираясь на исследование Б.Р. Кадырова [4], можно предположить, что профессиональное самоопределение студентов разных специальностей будет происходить в разных типах профессиональной деятельности: студенты с технической направленностью подготовки склонны к профессиональному самоопределению в типах профессий «Человек-Знак» и «Человек-Техника», а студенты с гуманитарной направленностью подготовки – в типах профессий «Человек-Художественный образ» и «Человек-Человек».

Таким образом, проявление самоактуализационных, рефлексивных и смысложизненных субъектных характеристик в типах профессиональной деятельности, соответствующих технической либо гуманитарной направленности подготовки студентов в вузе определяет содержание субъектной позиции профессионального самоопределения у будущих профессионалов.

Обучение в вузе также является одним из этапов социализации личности, поэтому стоит также учитывать «социальную ситуацию развития», которая характеризуется единством взаимодействия между индивидом и окружающей средой, проявляющимся в форме объективных связей и их субъективного отражения [14]. Цитируемое исследование личностно-профессионального становления студентов в процессе социализации проводилось в период социально-экономических изменений в России (2009–2012 гг.), что, в свою очередь, не могло не повлиять на процесс профессионального самоопределения студентов как субъектов деятельности.

Субъектная позиция профессионального самоопределения у студентов университета, на наш взгляд, имеет следующую структурно-уровневую организацию (табл. 1).

Таблица 1

Структурно-уровневая организация субъектной позиции профессионального самоопределения студентов университета

| Уровни субъектной позиции | Содержание уровня |
|---|---|
| Базовые типы профессиональной деятельности | Типы профессий, входящие в структуру профессионального самоопределения студентов университета |
| Субъектное содержание типов профессиональной деятельности | Комплекс определенных субъектных характеристик, проявляющихся в тех или иных типах профессий |
| Субъектные характеристики | Наличие самоактуализационных, рефлексивных и смысложизненных характеристик у студентов университета |

Исходя из предложенной нами схемы, целью выполненного исследования являлось изучение структурно-уровневой организации субъектной позиции профессионального самоопределения у студентов, обучающихся на старших курсах университета (далее – на завершающем этапе обучения).

Гипотеза исследования основывалась на предположении о том, что базовые типы профессиональной деятельности у студентов технических и гуманитарных специальностей будут соответствовать направленности их подготовки.

В исследовании приняли участие студенты различных факультетов Южно-Уральского

государственного университета (приборостроительного, автотракторного, архитектурно-строительного, журналистики, психологии, сервиса и туризма), обучающихся по специальностям высшего профессионального образования технической и гуманитарной направленности (далее – технические и гуманитарные специальности соответственно). Всего в исследовании приняли участие 211 человек в возрасте от 20 до 22 лет.

Выборка студентов определялась характеристиками направленности специальности (техническая либо гуманитарная), уровнем самоактуализации (СА), определяемым по шкале «Поддержки» (САТ-I) методики САТ Л.Я. Гозмана, М.В. Кроза, М.В. Латинской.

В исследовании для определения типов профессиональной деятельности использовалась методика ОПГ («Опросник профессиональной готовности» Л.Н. Кабардовой); для исследования самоактуализационных характеристик применялась методика САТ Л.Я. Гозмана, М.В. Кроза, М.В. Латинской; для диагностики рефлексивных характеристик – тест рефлексивности А.В. Карпова; для исследования смысловых характеристик одноименная методика Д.А. Леонтьева (тест СЖО), морфологический тест жизненных ценностей В.Ф. Сопова, Л.В. Карпушиной (МТЖЦ) и методика парных сравнений В.В. Скворцова, Д.И. Ладанова.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследования были определены доминирующие субъектные характеристики будущих специалистов. На этом этапе применялся предложенный А.В. Карповым метод структурного анализа, основанный на оценке особенностей матриц интеркорреляций различных показателей. В выполненном нами исследовании изучалась взаимосвязанность субъектных характеристик и типов профессий у студентов разных образовательных специальностей с высоким, средним и низким уровнем выраженности их самоактуализации (СА).

Перечень и классификация доминирующих субъектных характеристик, выделенных по результатам структурного анализа А.В. Карпова [6] (применительно к задачам исследования субъектных характеристик у студентов, обучающихся по техническим и гуманитарным специальностям профессионального образования с разным уровнем СА), представлены в табл. 2 и 3 соответственно.

Таблица 2

Субъектные характеристики, проявляемые по отношению к профессиональной деятельности студентами технических специальностей с разным уровнем самоактуализации

| Студенты технических специальностей с высоким уровнем СА | Студенты технических специальностей со средним уровнем СА | Студенты технических специальностей с низким уровнем СА |
|---|---|---|
| <p>Самоактуализационные: познавательные потребности, ценностные ориентации, синергия.</p> <p>Рефлексивные: межличностная рефлексивность.</p> <p>Смысловые: локус контроля-Жизнь, локус контроля-Я, результат жизни, осмысленность жизни; ценности: духовное удовлетворение, личностный рост потребности в самореализации, материальном достатке и безопасности</p> | <p>Самоактуализационные: гибкость поведения, ценностные ориентации, самопринятие;</p> <p>Рефлексивные: перспективная рефлексивность</p> | <p>Самоактуализационные: представления о природе человека, креативность, гибкость поведения;</p> <p>Смысловые: ценности: креативность, личностный рост, духовное удовлетворение, активные социальные контакты, общественная активность, хобби</p> |
| Всего | | |
| 13 характеристик | 4 характеристики | 9 характеристик |

Результаты анализа показывают, что только студенты технических специальностей с высоким уровнем СА проявляют все самоактуализационные, рефлексивные и смысловые субъектные характеристики по отношению к профессиональной деятельности, что свидетельствует о наличии у них сформированной субъектной позиции.

На втором этапе исследования было определено субъектное содержание типов профессий. На этом этапе проводился анализ взаимосвязей показателей субъектных

характеристик с показателями типов профессий у студентов университета. Наличие в результатах обследования студентов университета взаимосвязи одного и более типов профессий со всеми субъектными характеристиками расценивалось как сформированная субъектная позиция в этих типах профессиональной деятельности.

Первым шагом явилось изучение взаимосвязи показателей шкал методик, примененных при исследовании студентов с технической направленностью подготовки.

По данным корреляционного анализа, тип профессиональной деятельности «Человек-Человек» у студентов технических специальностей имеет наибольшее количество взаимосвязей с субъектными характеристиками. Общее число значимых корреляционных связей между показателями шкал методик у студентов с разным уровнем СА различается:

- у студентов с высоким уровнем СА было выявлено 20 значимых взаимосвязей показателя типа профессий «Человек-Человек» с показателями субъектных характеристик ($p \leq 0,01$ и $p \leq 0,001$);
- у студентов со средним уровнем СА было выявлено 5 таких связей ($p \leq 0,05$);
- у студентов с низким уровнем СА выделено 14 связей ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$ и $p \leq 0,001$).

Таблица 3

Субъектные характеристики, проявляемые по отношению к профессиональной деятельности в целом студентами гуманитарных специальностей с разным уровнем самоактуализации

| Студенты гуманитарных специальностей с высоким уровнем СА | Студенты гуманитарных специальностей со средним уровнем СА | Студенты гуманитарных специальностей с низким уровнем СА |
|---|---|--|
| Самоактуализационные: познавательные потребности, ориентация во времени. Смыслжизненные: ценности: духовное удовлетворение, личностный рост и креативность; потребность в уважении | Смыслжизненные: ценность: образование; потребности в уважении и безопасности | Самоактуализационные: самопринятие, креативность, ценностные ориентации. Смыслжизненные: процесс жизни, цели, результат жизни, осмысленность жизни; ценности: хобби; материальные потребности |
| Всего | | |
| 6 характеристик | 3 характеристики | 9 характеристик |

При этом наиболее прочными корреляциями являются связи, выделенные у респондентов с высоким уровнем СА. У таких студентов тип профессиональной деятельности «Человек-Человек» связан множественными связями со всеми субъектными характеристиками (и самоактуализационными, и рефлексивными, и смыслжизненными). Такой результат говорит о сформированной субъектной позиции у студентов технических специальностей с высоким уровнем СА в сфере профессий, связанных с социальными коммуникациями. С одной стороны, полученный результат имеет позитивный характер и свидетельствует о том, что для определенной части студентов с технической направленностью подготовки к моменту окончания ими вуза уже произошло «превращение» из объекта образовательного процесса в субъект будущей профессиональной деятельности.

С другой стороны, профессиональная ориентация студентов технических специальностей на тип профессий «Человек-человек» не может рассматриваться как закономерный и ожидаемый результат. Можно предположить, что эти результаты отражают понимание студентами последствий тех социально-экономических изменений, которые происходили в обществе на момент обучения студентов на старших курсах университета в период 2009–2012 гг., в частности, закрытие многих технически ориентирован-

ных предприятий, заводов, сокращение рабочих мест и, как следствие, перенасыщение рынка труда квалифицированными техническими специалистами со стажем работы. Вероятно, именно на основании этого у студентов технических специальностей произошла переориентация на тип профессий, наиболее востребованный обществом – «Человек-Человек», в котором они видят возможность реализовать себя в случае сохранения описанной выше ситуации. В частности, в настоящее время наиболее востребованной на рынке труда является работа в должности менеджера по продажам, при отборе на которую работодатели наибольшее предпочтение отдают специалистам с высшим техническим образованием.

В рамках второго этапа исследования также были проанализированы интеркорреляции показателей обследования студентов старших курсов, обучающихся по специальностям гуманитарной направленности. Анализ числа взаимосвязей шкальных тестовых данных с субъектными характеристиками показал, что у респондентов в группах с различным уровнем СА доминирующие типы профессиональной деятельности различаются:

- студенты с высоким уровнем СА ориентированы на тип профессий «Человек-Художественный образ» (8 взаимосвязей);
- студенты со средним уровнем СА склонны к типу профессий «Человек-Знак» (4 взаимосвязи);

• студенты с низким уровнем СА ориентируются на области «Человек-Техника» и «Человек-Художественный образ» (по 8 взаимосвязей в каждом типе).

При этом во всех группах преобладают корреляции на уровне значимости $p \leq 0,05$, что говорит об относительной «слабости» вывода о связи субъектных характеристик с типами профессиональной деятельности (по сравнению с аналогичными результатами у студентов технических специальностей). Также различается и характер взаимосвязей.

В подгруппах студентов с высоким и средним уровнями СА корреляционные взаимосвязи выделенных типов профессий с субъектными характеристиками имеют положительное значение, в то время как в подгруппе студентов с низким уровнем СА преобладают отрицательные корреляции, причём в основном с показателями теста СЖО ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$). Если отсутствие личностных смыслов деятельности в профессиях типа «Человек-Техника» у студентов гуманитарных специальностей было не столь значимым явлением, то отсутствие смыслов в типе профессиональной деятель-

ности, соответствующем направленности их подготовки («Человек-Человек»), во многом отражает отношение студентов с низким уровнем СА к определенным аспектам выбранной ими специальности.

У студентов гуманитарных специальностей не было выявлено взаимосвязи совокупности субъектных характеристик с одним и более типами профессиональной деятельности. Таким образом, установлено, что у таких студентов на завершающем этапе обучения отсутствует сформированная субъектная позиция как в типах профессий, соответствующих направлению их подготовки, так и в профессиональных областях, не характерных для полученной ими специальности.

В рамках третьего этапа исследования студентов университета с помощью упомянувшегося выше структурного анализа А.В. Карпова [6] были определены базовые (структурообразующие) типы профессий и их «вклад» (вес) в структуре типов профессий. Такие результаты получены на основании анализа взаимосвязей субъектных характеристик с типами профессиональной деятельности (табл. 4).

Таблица 4

«Структурные веса» типов профессий у студентов старших курсов с разной направленностью подготовки и уровнями СА

| Направленность подготовки | Типы профессий | Уровень самоактуализации | | | | | | | | |
|---|------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | | Высокий уровень СА | | | Средний уровень СА | | | Низкий уровень СА | | |
| | | $\Sigma\langle+\rangle$ | $\Sigma\langle-\rangle$ | $\Sigma\langle o \rangle$ (W) | $\Sigma\langle+\rangle$ | $\Sigma\langle-\rangle$ | $\Sigma\langle o \rangle$ (W) | $\Sigma\langle+\rangle$ | $\Sigma\langle-\rangle$ | $\Sigma\langle o \rangle$ (W) |
| Студенты технической направленности подготовки | Человек-Знак | 16 | 7 | 23 | 0 | 0 | 0 | 6 | 8 | 14 |
| | Человек-Техника | 29 | 6 | 35 | 7 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | Человек-Природа | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 9 | 9 | 3 | 12 |
| | Человек-Художественный образ | 27 | 7 | 34 | 6 | 6 | 12 | 22 | 0 | 22 |
| | Человек-Человек | 54 | 8 | 62 | 18 | 0 | 18 | 53 | 0 | 53 |
| Студенты гуманитарной направленности подготовки | Человек-Знак | 3 | 0 | 3 | 12 | 0 | 12 | 0 | 13 | 13 |
| | Человек-Техника | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 22 | 26 |
| | Человек-Природа | 9 | 0 | 9 | 0 | 3 | 3 | 6 | 0 | 6 |
| | Человек-Художественный образ | 25 | 0 | 25 | 6 | 4 | 10 | 10 | 16 | 26 |
| | Человек-Человек | 8 | 3 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 |

Примечания: $\Sigma\langle+\rangle$ – сумма всех положительных весов; $\Sigma\langle-\rangle$ – сумма всех отрицательных весов; $\Sigma\langle o \rangle$ (W) – общая сумма всех положительных и отрицательных «весов» (структурный вес) типов профессий; жирным курсивом выделены «базовые» типы профессий.

Представленные в табл. 4 данные позволяют судить о том, на какие типы профессиональной деятельности ориентированы студенты как субъекты этой деятельности, сформировавшиеся в результате завершившегося на этапе окончания обучения в университете профессионального самоопределения.

Из данных табл. 4 следует, что студенты технической подготовки ориентированы

на тип профессий, который не соотносится с направленностью их подготовки в вузе – «Человек-человек». Только у студентов с высоким уровнем СА в структуру их профессионального самоопределения входит тип профессий, соответствующий их специальности, – «Человек-Техника».

Для студентов с высоким и средним уровнями СА, обучающихся гуманитарным

специальностям, структурообразующими являются типы профессиональной деятельности, соответствующие направленности их подготовки. У студентов гуманитарных специальностей с низким уровнем СА структурообразующими являются три типа профессиональной деятельности: «Человек-Знак», «Человек-Техника» и «Человек-Художественный образ». Все эти три типа профессий относятся к числу дезинтегрирующих элементов структуры профессионального самоопределения ($\Sigma\langle-\rangle > \Sigma\langle+\rangle$) и свидетельствуют о ее «рыхлости» и «подвижности». Такой результат, с одной стороны, позволяет сделать вывод о некоторой профессиональной дезориентированности студентов этой группы на завершающем этапе обучения. С другой стороны, можно предположить, что при таких структурных характеристиках такие студенты открыты для нового профессионального опыта, и завершение процесса профессионального самоопределения у них еще впереди.

Стоит отметить, что у студентов гуманитарных специальностей вне зависимости от уровня их СА в структуру профессионального самоопределения на завершающем этапе обучения не входит тип профессий «Человек-человек», хотя теоретически он должен являться одним из значимых типов профессиональной деятельности для представителей гуманитарных специальностей. Полученный результат не нашел еще какого-либо закономерного объяснения и требует более обстоятельного рассмотрения.

Выводы

Формирование субъектной позиции у студентов университета является результатом их профессионального самоопределения в процессе учебно-профессиональной деятельности в вузе. Субъектная позиция профессионального самоопределения студентов имеет структурно-уровневую организацию, которая характеризуется:

- 1) наличием у студентов университета субъектных характеристик по отношению к профессиональной деятельности в целом;
- 2) комплексом определенных субъектных характеристик, проявляющихся в тех или иных типах профессий;
- 3) базовыми типами профессиональной деятельности, позволяющими судить о том, в каких типах профессий студенты самоопределились как субъекты такой деятельности.

В результате проведенного исследования было выявлено, что студенты технических специальностей в отличие от студентов гуманитарных специальностей обнаруживают ориентированность на типы профессий, не соответствующие направленности их профессиональной подготовки в университете, что частично опровергает первоначальную гипотезу исследования.

Список литературы

1. Алексеева Л.В. Психология субъекта и субъекта преступления: монография. – Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2004. – 520 с.
2. Ананьев Б. Г. О человеке как объекте и субъекте воспитания // Избр. психол. тр.: В 2 т. – М.: Педагогика, 1980. – Т. 1. – С. 10–127.
3. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2005. – 336 с.
4. Кадыров Б.Р. Склонности и их индивидуальные природные предпосылки (на материале подросткового возраста): дис. ... д-ра психол. наук. – М., 1990. – 301 с.
5. Карпинский К.В. Человек как субъект жизни. – Гродно: ГрГУ, К21, 2002. – 279 с.
6. Карпов А.В. Психология принятия решений в профессиональной деятельности. – М, 1992. – 217 с.
7. Леонтьев Д.А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. – М.: Изд-во «Смысл», 1999. – 487 с.
8. Меншикова И.А. Содержание субъектной позиции студента вуза как будущего профессионала // Современные исследования социальных проблем электронный журнал. – 2012 – № 2. URL: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/2/menshchikova.pdf>.
9. Поваренков Ю.П. Психологическое содержание профессионального становления человека. – М.: Изд-во «УРАО», 2002. – 160 с.
10. Проблема субъекта в психологической науке / под ред. А.В. Брушлинского, М.И. Воловиковой, В.Н. Дружинина. – М.: Изд-во «Академический проект», 2000. – 320 с.
11. Психология индивидуального и группового субъекта / под ред. А.В. Брушлинского, М.И. Воловиковой. – М.: ПЕР СЭ, 2002. – 368 с.
12. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. Человек и мир. – СПб.: Питер, 2003. – 512 с.
13. Русалов В.М. Психологическая зрелость: единая или множественная характеристика // Психологический журнал. – 2006. – № 5. – С. 83–91.
14. Яценко Е.Ф. Ценностно-смысловая концепция самодетерминации: дис. ... д-ра психол. наук. – ЯрГУ, 2006. – 454 с.

References

1. Alekseeva L.V. Psikhologiya sub'ekta i sub'ekta prestupleniya. Tyumen: Tyumenskii Gos. Univ., 2004. 520 p.
2. Anan'ev B.G. O problemakh sovremennogo chelovekoznanija. Moscow: Science, 1977. 380 p.
3. Zeer E.F. Psikhologiya professii. Moscow: Edition «Akademicheskii proekt»; Fond «Mir», 2005. 336 p.
4. Kadyrov B.R. Sklonnosti i ikh individual'nye prirodnye predposylki (na materiale podrostkovogo vozrasta): Doctor's of psychology dissertation. Moscow, 1990. 301 p.
5. Karpinskiy K.V. Chelovek kak subekt zhizni. – Grodno: GrGU, K21, 2002. 279 p.
6. Karpov A.V. Psikhologiya prinyatiya resheniy v professional'noy deyatel'nosti. Moscow, 1992. 217 p.
7. Leont'ev D.A. Psikhologiya smysla. Moscow: Edition «Smysl», 1999. 487 p.
8. Menshchikova I.A. Modern Research of Social Problems, 2012, no. 2 (10), available at: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/2/menshchikova.pdf>.
9. Povarenkov Y.P. Psikhologicheskoe soderzhanie professional'nogo stanovleniya cheloveka. Moscow: Edition «URAO», 2002. 160 p.
10. Problema sub'ekta v psikhologicheskoi nauke. Moscow: Edition «Akademicheskii proekt», 2000. 320 p.
11. Psikhologiya individual'nogo i gruppovogo sub'ekta Moscow: PER SE, 2002. 368 p.
12. Rubinshteyn S.L. Bytie i soznanie. Chelovek i mir. – S. Petersburg: Piter, 2003. 512 p.
13. Rusalov V.M. Psychological Journal, 2006, no 5. pp 83–91.
14. Yashchenko E.F. Valuable-sense concept of self-actualization: the thesis of Doctor of Psychology. YaSU. 2006. 454 p.

Рецензенты:

Чумаков М.В., д.псх.н., доцент, заведующий кафедрой психологии развития и возрастной психологии, ФГБОУ ВПО «Курганский государственный университет», г. Курган;
 Абдуллин А.Г., д.псх.н., профессор кафедры психологической диагностики и консультирования, ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (Национальный исследовательский университет), г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 37.015.31

ПРОКСИМАЛЬНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ К ЛЮДЯМ С ВИЧ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

Райфшнайдер Т.Ю.

ФГБНУ «Центр исследования проблем воспитания, формирования здорового образа жизни, профилактики наркомании, социально-педагогической поддержки детей и молодежи», Москва, e-mail: t.rayfshnayder@yandex.ru

Представлено теоретическое обоснование необходимости развития личностных качеств, способствующих формированию положительного отношения к людям, затронутым ВИЧ. Показано, что проблема изменения отношения к людям с ВИЧ остается актуальной. В системе образования России, по сегодняшним данным, учатся и работают тысячи людей, затронутых проблемой ВИЧ. Несмотря на все принимаемые меры, случаи проявления стигмы и негативного отношения к людям с ВИЧ-инфекцией тем не менее встречаются. На основе анализа понятия «толерантность» рассматривается вопрос адекватности применения этого термина для обозначения личностного качества, развитие которого необходимо в рамках психолого-педагогической деятельности по изменению отношения к людям с ВИЧ и интеграции их в общество. На основании проведенного анализа обосновывается необходимость введения нового понятия «проксимальность» и дается интерпретация заявленной дефиниции применительно к проблеме ВИЧ/СПИДа.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, люди, живущие с ВИЧ, профилактическая деятельность, недопущение дискриминации, толерантность, проксимальность личности

PERSONAL PROXIMITY IN FORMING A POSITIVE ATTITUDE TOWARDS PEOPLE WITH HIV AS A PSYCHOLOGICAL PHENOMENON

Rayfshnayder T.Y.

The Federal Child Development Research Centre, Moscow, e-mail: t.rayfshnayder@yandex.ru

The article presents the theoretical basis for the necessity of the development of personal qualities, which would help to form a positive attitude towards people affected by HIV. It shows that the problem of changing attitude towards people with HIV is still urgent. According to the latest data, In Russia thousands of people affected by HIV work and study within the educational system. Despite all undertaken measures there are still cases of stigma and negative attitude towards people with HIV. The author analyzes the notion of tolerance and the question of its applicability for defining a personal quality that is necessary for changing attitude towards people with HIV and their integration into society. Such analysis proved a need for a new notion of proximity. The article gives the interpretation of this notion in the context of HIV/AIDS problem.

Keywords: HIV-infection, people with HIV, preventive measures, discrimination prevention, tolerance, personal proximity

Сегодняшняя ситуация предъявляет к личности человека определенные требования. Когда рядом живут абсолютно разные люди: разные по национальности, разные по вере, разные по социальному статусу, разные по духу и т.д., человеку необходимо обладать такими качествами личности, которые позволят ему жить не только в мире с другими, но при этом сохранять позитивный настрой.

Одной из важных задач системы образования является создание безопасной и благоприятной среды для каждого обучающегося.

С каждым годом как в мире, так и в России увеличивается количество людей, живущих с ВИЧ. Несмотря на то, что, по данным ООН, за последние 10 лет наметилась тенденция к снижению количество новых случаев инфицирования, тем не менее общее число ВИЧ-позитивных людей увеличивается за счет снижения уровня смертности от СПИДа [10]. В настоящее время в системе образования работают, учатся и воспитываются тысячи взрослых, подростков и детей,

живущих с ВИЧ или затронутых эпидемией ВИЧ-инфекции¹. Несмотря на существующую нормативно-правовую базу о недопущении любых проявлений дискриминации в отношении людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), ВИЧ-положительные люди нередко сталкиваются с проявлением стигмы, негативным отношением, проявлением инициатив, направленных на исключение их из

¹ **Люди, живущие с ВИЧ (ЛЖВ):** это люди, инфицированные ВИЧ. В немедицинской среде вместо термина «ВИЧ-инфицированный» как более корректные используются выражения «человек, живущий с ВИЧ», «ВИЧ-положительный человек» или «ВИЧ-позитивный человек»; **Люди, затронутые эпидемией ВИЧ-инфекции:** ближайшее окружение людей, живущих с ВИЧ, – их дети, родители, братья, сестры, супруги и т.д.; например, неинфицированные дети, родившиеся у родителей, живущих с ВИЧ (Обучение, поддержка и защита учащихся и работников образования, живущих с ВИЧ или затронутых эпидемией ВИЧ-инфекции: Практические рекомендации по реализации политики в отношении ВИЧ-инфекции в системе образования в странах Восточной Европы и Центральной Азии / Л.А. Глазырина, А.И. Загайнова, Т.А. Епоян / под ред. А.И. Загайновой. – М., 2011. – 56 с.)

коллективов работающих или обучающихся. Особенно страдают дети. Отношение к детям с ВИЧ со стороны администрации, педагогов образовательных учреждений и родительской общественности неоднозначное, им могут отказать в поступлении в то или иное образовательное учреждение, настаивать на исключении и т.д.

В связи с этим встает вопрос об интеграции ВИЧ-позитивных людей в образовательную среду и формирования положительного отношения к ним у всех субъектов образовательного процесса. Данное направление современные исследователи рассматривают как неотъемлемую часть ВИЧ-профилактики.

Цель исследования: дать характеристику личностного качества, развитие которого необходимо в рамках психолого-педагогической деятельности по изменению отношения к людям с ВИЧ и интеграции их в общество.

В качестве **материала исследования выступили** опубликованные результаты зарубежных и отечественных исследований по проблеме формирования толерантного отношения и толерантности как свойства личности. Среди основных **методов исследования:** классификация, систематизация, критико-рефлексивный анализ, сопоставительный анализ и др.

Анализ зарубежных и отечественных исследований показывает, что с позиции ведущих научных школ изменение отношения к «другим» рассматривается через формирование толерантного отношения и толерантности как свойства личности. Больше всего проблема формирования толерантности разработана применительно к оптимизации межнационального взаимодействия. В зарубежной кросс-культурной психологии вопросы этнической толерантности рассматриваются через исследование: взаимных установок представителей разных этнических групп (Allport G.W., Deridder R., Deschamps J., Doise W., Giles H., Johnson P., Kim S., Pleasants M., Sinclair A., Scott W., Smith R., Thalhofer N., Tripathi R., Turner J. и др.); психологических измерений культуры (Gudykunst W., Ting-Toomey S., Triandis H.C., Wetherell M. и др.); влияния тревоги и неуверенности на эффективное межличностное и межгрупповое взаимодействие (Berger C., Calabrese R., Gudykunst W., Stephan W., Stephan C., Islam M., Hewston M. и др.); в контексте межкультурной адаптации, «культурного шока» (Berry J.W., Bochner S., Furnham A., Kohls L., Oberg K., Smalley W., Triandis H.C. и др.); этноцентризма (Brewer M., Campbell D.T., Eriksen T.H., Horowitz D.L., Le Vine R. Smith M. и др.); мультикуль-

турализма (Berry J.W., Bond M., Kalin R., Moghaddam F., Taylor D., Walzer M. и др.). В последнее время проблема толерантности активно изучается в контексте теории синергизма (Benedict R., Maslow A.); принципа хронотопа (М.М. Бахтин); принципа этнокультурного подхода; идеи поиска альтернативной этики, задачей которой является поощрение не совершенства, а стремления к целостности и интеграции личности.

В нашей стране проблема толерантности в межэтнических отношениях исследуется более двадцати лет. Анализ толерантности отечественными исследователями проводится с учетом различных аспектов: этнологических (С.А. Арутюнов, Ю.В. Бромлей, М.Н. Губогло, Л.Н. Гумилев и др.), этносоциологических (Г.С. Витковская, Л.Д. Гудков, Л.М. Дробижева, З.В. Снечевич, П.М. Козырева, И.С. Кон, Ю.А. Левада, А.В. Малашенко, М.С. Мацковский, М.Г. Савва, А.А. Сусоколов, В.А. Тишков, С.Б. Филатов, Е.Б. Шссюпал и др.), педагогических (В.С. Библер, С.Л. Братченко, В.В. Глебкин, Г.Д. Дмитриев, В.С. Кукушин, В.В. Макаев, З.А. Малькова, Л.В. Москаленко, В.С. Собкин, В.В. Шалин и др.), философских (Д. Бродский, Р.Р. Валитова, Б.В. Емельянов, Е.Н. Ивахненко, В.Е. Кемеров, Т.Х. Керимов, Т.Б. Коваль, В.А. Лекторский, В.О. Лобовиков, М.С. Мчедлов, А.В. Перцев, В.Ю. Рабинович, Л.В. Скворцов, Р. Хеффе, М.Б. Хомяков и др.), социально-психологических (Э.Н. Аллахвердянц, И.Б. Андрушак, А.Г. Асмолов, С.К. Бондырева, А.А. Деркач, А.И. Донцов, С.Н. Ениколоиов, В.Г. Зазыкин, Д.Н. Клоков, О.Г. Кравцов, В.Г. Крысько, Н.М. Лебедева, В.П. Левкович, Д.А. Леонтьев, Л.И. Науменко, В.Ф. Петренко, А.А. Реан, Е.В. Селезнева, Т.П. Скрипкина, Г.У. Солдатова (Кцюева), Т.Г. Стефаненко, А.В. Сухарев, И.Р. Сушков, А.У. Хараш, В.Ю. Хотинец, В.Г. Ципцюк, Л.А. Шайгерова, П.Н. Шихирев, Е.И. Шлягина и др.).

Дефиниция толерантности, данная разными авторами, преимущественно строится на представлении о разделении социума на «своих» и «чужих». Применение этого термина имеет очень глубокие исторические и социальные корни. Понятие «толерантность» относится к группе мультифункциональных категорий и активно используется в области естественных, гуманитарных и технических наук. Сам термин в русский язык перешел из латинского (*tolerantia*) и выражает как минимум три пересекающихся значения:

- 1) устойчивость, выносливость;
- 2) терпимость;
- 3) допуск, допустимое отклонение.

В других языках «толерантность» определяется как:

- испанский – способность признавать отличные от своих собственных идей или мнения;

- французский – отношение, при котором допускается, что другие могут думать или действовать иначе, нежели ты сам;

- английский – готовность быть терпимым, снисходительным;

- арабский – прощение, снисходительность, мягкость, милосердие, сострадание, благосклонность.

Большинство толковых словарей (в том числе словарь В.И. Даля) определяют толерантность как терпимость к другому образу жизни, вероисповеданию, культуре и т.д. Некоторые из них даже ставят знак равенства между этими понятиями и предлагают их использовать как синонимы.

Тем не менее ряд авторов указывает, что в отличие от «терпимости» (терпеть понимается как свойство безропотно переносить, сносить что-то бедственное, тяжелое, неприятное, не противодействуя и не жаловаться), толерантность – это готовность принимать поведение и убеждения, которые отличаются от собственных, даже если вы не соглашаетесь или не одобряете их [3].

В соответствии с определением ЮНЕСКО, «толерантность» представляет собой социальную норму гражданского общества, проявляющуюся «...в праве всех индивидов гражданского общества быть различными, обеспечении устойчивой гармонии между различными конфессиями, политическими, этническими и другими социальными группами, уважении к разнообразию различных мировых культур, цивилизаций и народов, готовности к пониманию и сотрудничеству с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям» (Декларация принципов толерантности, подписана 16 ноября 1995 года в Париже 185 государствами – членами ЮНЕСКО, включая и Россию)².

Отдельными учеными предпринимаются попытки выделить виды и формы толерантности (В.А. Лекторский, Н.Я. Маркова, И.В. Крутова, А.В. Зимбули, В.А. Петрицкий), но единой классификации нет. Учеными описаны следующие виды и формы толерантности:

- **по проявлению толерантности как общественного сознания** (В.А. Лекторский): толерантность как безразличие к существованию различных взглядов; невозможность взаимопонимания; снисхождение к слабости

- других; критический диалог – уважение к чужой позиции в сочетании с установкой на взаимное изменение позиций;

- **по предмету, на который направлено действие толерантности** (Н.Я. Макарова): цивилизационный, межгосударственный, этнический, социальный и индивидуальный. Существуют также другие типологии: конфессиональная, политическая, социальная толерантность, толерантность к иным мнениям в сфере науки; толерантность, обусловленная культурной разностью человеческих сообществ, этническая толерантность (И.В. Крутова) и др.;

- **по уровню, на котором проявляется толерантность**: индивидуальная, межгрупповая, межличностная, гендерная толерантность;

- **по внутренней мотивированности и ценностному содержанию**: квазитерпимость, псевдотерпимость, негативная терпимость, позитивная терпимость (А.В. Зимбули, В.А. Петрицкий). При этом под квазитолерантностью (от лат. *quasi* – «как будто») понимаются виды сдержанности в контактах, когнитивных, аффективных, мотивационно-ценностных и поведенческих реакциях и оценках, внешне выступающих как терпимость. Под псевдотолерантностью (от греч. *pseudos* – «ложные, притворные») – случаи проявления сдержанности в эмоциональных ситуациях с целью сознательного введения кого-либо в заблуждение. Негативная толерантность определяет мотивы равнодушия, пассивности, безразличия, злонамеренного невмешательства, показного цинизма. Позитивную толерантность обуславливают мотивы внимания, понимания, симпатии;

- **по результатам толерантного (сдержанного) поведения**: нравственно-деструктивная и нравственно-конструктивная толерантность – положительно мотивированные проявления терпимости, ведущие к негативному или позитивному результату (В.А. Петрицкий);

- **с позиции отношения к толерантности как к фактору устойчивости**: внешняя и внутренняя. Внешняя толерантность (к другим) – убеждение в том, что другие люди могут иметь свою позицию; характеризует культуру отношений в обществе. Внутренняя толерантность (внутренняя устойчивость) – способность сохранять равновесие к различным неожиданным ситуациям: к конфликтам, неопределенности, риску, стрессу; способность принимать решения и действовать.

В качестве критериев толерантного отношения (Солдатова Г.У., Шайгерова Л.А., Шарова О.Д.) выделяются: равноправие (равный доступ к социальным благам,

² Декларация принципов толерантности. [Электронный ресурс]. URL: http://www.conventions.ru/voluntary_base.php?id=633 (дата обращения: 17.10.2013).

к управленческим, образовательным и экономическим возможностям для всех людей, независимо от их пола, расы, национальности, религии, принадлежности к какой-либо другой группе); взаимоуважение членов группы или общества, доброжелательность и терпимое отношение к различным группам (инвалидам, беженцам, гомосексуалистам и др.); равные возможности для участия в политической жизни всех членов общества; сохранение и развитие культурной самобытности и языков национальных меньшинств; охват событиями общественного характера, праздниками как можно большего количества людей, если это не противоречит их культурным традициям и религиозным верованиям; возможность следовать своим традициям; свобода вероисповедания при условии, что это не ущемляет права и возможности других членов общества; сотrudничество и солидарность в решении общих проблем; позитивная лексика в наиболее уязвимых сферах межэтнических, межрасовых отношений, в отношениях между полами и т.д. [9].

Как психологический феномен толерантность рассматривается в двух аспектах: в широкой и узкой интерпретации этого понятия. Узкое, конкретное («техническое») понимание характерно для естественных наук (иммунология, фармакология, токсикология, биология), где термин «толерантность» рассматривается как адаптация организма к внешней среде, которая выражается в ослаблении иммунологического ответа на воздействие какого-либо вещества, что способствует сохранению гомеостаза (обозначает невосприимчивость). Толерантность с точки зрения психофизиологического подхода – это «отсутствие или ослабление реагирования на какой-либо неблагоприятный фактор в результате снижения чувствительности к его воздействию». Внешне это находит проявление в «выдержке, самообладании, способности длительно выносить неблагоприятные воздействия без снижения адаптационных возможностей» [7].

В качестве релевантных психологических характеристик личности, обеспечивающих высокий, средний или низкий уровень толерантности, выделяются [8]:

– *Низкий уровень толерантности* связан с высокими показателями нейротизма и высоким уровнем эмоционального истощения, а также частым использованием копинга избегания, но с низкой рефлексивностью и добросовестностью, низкими показателями общей интернальности, саморегуляции, интроверсией [8];

– *Средний уровень толерантности* имеет средние значения по всем выделенным

переменным: добросовестность, эмоциональное истощение, рефлексивность, интернальность, но низкие по саморегуляции, копинг-избеганию и эктроверсии [8];

– *Высокий уровень толерантности* характеризуется высокой степенью рефлексивности и добросовестности (сознательности), высокой саморегуляцией, высокой степенью интернальности, низким уровнем нейротизма и эмоционального истощения, а также выбором копинг-стратегии избегания [8].

Анализ дефиниции «толерантность» показывает, что смысл, вкладываемый разными авторами в термины «толерантность», «толерантное отношение», сближается с термином «смириться» и не является поиском взаимодействия с другими, а оказывается вынужденным. Таким образом, все-таки представляя собой некую отстраненность от конкретной личности, по отношению к которой проявляет данные качества. Современные исследователи пытаются расширить это понятие, вкладывая в его смысл не только действенную, социально активную окраску, но и рассматривает как условие успешной социализации (интеграции в систему общественных отношений), заключающееся в умении жить в гармонии как с самим собой, так и с миром людей (микро- и макросредой).

Вышесказанное показывает, что *использование термина «толерантность» применительно к процессу формирования позитивных отношений к людям с ВИЧ не совсем адекватно*. Необходимо сформулировать новое понятие, которое бы означало изменение отношения к ВИЧ-позитивным людям в положительную сторону, формирование умения понять, принять, помочь, и если потребуется, протянуть руку помощи. При нейтральном отношении к другому, а тем более терпимом, такая позиция невозможна. Само понимание позитивного отношения к людям, живущим с ВИЧ, разработка критериев данного отношения, описание психологических характеристик свойства личности, способствующих оптимизации отношений, позволит построить более эффективную систему психолого-педагогического сопровождения и интеграции людей с ВИЧ в образовательную среду.

С нашей точки зрения, для максимально точного отражения положительного отношения к ВИЧ-позитивным людям может быть применен термин «проксимальность» (от *лат. proximum – сосед, proximalis – ближний*). В научной литературе термин иногда используется как синоним слову «близость» [5]. В медицине термин «проксимальный» используется для обозначения расположения, близкого к центру или срединной

линии тела³. Термин «проксимальность» также встречается в социологии и обозначает процесс распознавания своих [1]. В психологии термин ранее не использовался.

В вопросах формирования положительного отношения к людям, затронутым эпидемией ВИЧ, проксимальность может рассматриваться как свойство личности легко признавать другого человека «своим», стремиться понять и принять его в свое окружение, а также готовность оказать ему при необходимости помощь.

Обоснование и введение термина «проксимальность» позволит расширить границы исследований, посвященных формированию положительных отношений между людьми, а также изучению других характеристик личности, влияющих на этот процесс, что и будет выступать перспективным направлением дальнейших исследований.

Таким образом, анализ дефиниции «толерантность» показал, что использование этого термина для обозначения личностного качества, развитие которого необходимо в рамках психолого-педагогической деятельности по изменению отношения к людям с ВИЧ и интеграции их в общество, не совсем адекватно. С нашей точки зрения, наиболее адекватным является использование вводимого нами термина «проксимальность», под которым мы понимаем свойство личности легко признавать своим, принимать и понимать другого, а также готовность оказать этому другому помощь при необходимости. Проксимальность личности как психологический феномен может рассматриваться как близкий к понятию «толерантность», но несущий более позитивный акцент и именно поэтому более адекватный для обозначения необходимого направления психолого-педагогической деятельности по изменению отношения к людям с ВИЧ и их интеграции в образовательное пространство и социум.

Список литературы

1. Бойд Р., Ричерсон П.Д. Вопросы эволюции родоплеменного социального инстинкта / Перевод З.Филалковской, под редакцией А. Протопопова [Электронный ресурс] – URL: <http://ethology.ru/library/?id=299> (дата обращения: 17.10.2013).
2. Капустина Н.Г. Психологические особенности формирования толерантности в структуре мировоззрения на ранних этапах онтогенеза: монография. – Шадринск, 2008. – 86 с.
3. Марголина Т.И. Толерантность – это не попустительство пороку. Толерантность – это великодушие! // интервью в газете Известия от 20 февраля 2009. [Электронный ресурс] – URL: <http://izvestia.ru/news/345801> (дата обращения: 17.10.2013).

³ Проксимальный (proximalis) – расположенный ближе к центру или срединной линии тела // Энциклопедический словарь медицинских терминов. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rubricon.com/default.asp> (дата обращения: 17.10.2013).

4. Осипова А.С. Научно-теоретические подходы к исследованию проблемы трудовой мотивации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.teoria-practica.ru/-2-2008/psychology/osipova.pdf> (дата обращения: 17.10.2013).

5. Психология. Словарь / под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. – 494 с.

6. Семенова Е.М. Психологическая характеристика личности с разным уровнем развития коммуникативной толерантности / Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 1 – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 244–249.

7. Солдатова Г.У., Шайгерова Л.А., Шарова О.Д. Жить в мире с собой и другими. Тренинг толерантности для подростков. – 2-е изд. стер. – М.: Генезис, 2001 – 112 с.

8. Цели развития тысячелетия: доклад за 2012 год. Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк, 2012 год. – 68 с.

9. Чебыкина О.А. Системный анализ подходов к понятию «толерантность» / Электронный журнал «Психологическая наука и образование». – 2012 – № 2. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.psyedu.ru> (дата обращения: 17.10.2013).

10. Allport G. Pattern and Grouch of Personality. – N.Y., 1963. – 194 p.

References

1. Bojd R., Richerson P.D. Voprosy jevoljucii rodoplemenogo social'nogo instinkta / Perevod Z.Fialkovskij, pod redakciej A. Protopopova [Jelektronnyj resurs] – URL: <http://ethology.ru/library/?id=299> (data obrashhenija: 17.10.2013).
2. Kapustina N.G. Psihologicheskie osobennosti formirovanija tolerantnosti v strukture mirovozzrenija na rannih jeta-pah ontogeneza: Monografija. Shadrinsk, 2008. 86 p.
3. Margolina T.I. Tolerantnost' – jeto ne popustitel'stvo poroku. Tolerantnost' — jeto velikodushie! // interv'ju v gazete Izvestija ot 20 fevralja 2009. [Jelektronnyj resurs] URL: <http://izvestia.ru/news/345801> (data obrashhenija: 17.10.2013).
4. Osipova A.S. Nauchno-teoreticheskie podhody k issledovaniju problemy trudovoj motivacii [Jelektronnyj resurs] URL: <http://www.teoria-practica.ru/-2-2008/psychology/osipova.pdf> (data obrashhenija: 17.10.2013).
5. Psihologija. Slovar' / pod obshh. red. A.V. Petrovskogo, M.G. Jaroshevskogo. 2-e izd. ispr. i dop. M.: Politizdat, 1990. 494 p.
6. Semenova E.M. Psihologicheskaja harakteristika lichnosti s raznym urovnem razvitija kommunikativnoj tolerantnosti / Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik. 2012. no. 1 Tom II (Psihologo-pedagogicheskie nauki). pp. 244–249.
7. Soldatova G.U., Shajgerova L.A., Sharova O.D. Zhit' v mire s soboj i drugimi. Trening tolerantnosti dlja podrostkov. 2-e izd. ster. Moskva: Genезis, 2001. 112 p.
8. Celi razvitija tysjacheletija: doklad za 2012 god. Organizacija Ob#edinennyh Nacij. N'ju-Jork, 2012 god. 68 p.
9. Chebykina O.A. Sistemnyj analiz podhodov k ponjatiju «tolerantnost'» / Jelektronnyj zhurnal «Psihologicheskaja nauka i obrazovanie». 2012 no. 2. [Jelektronnyj resurs] URL: <http://www.psyedu.ru> (data obrashhenija: 17.10.2013).
10. Allport G. Pattern and Grouch of Personality. N.Y., 1963. 194 p.

Рецензенты:

Синягина Н.Ю., д.псх.н., профессор, директор ФГБНУ «Центр исследования проблем воспитания, формирования здорового образа жизни, профилактики наркомании, социально-педагогической поддержки детей и молодежи», г. Москва;

Константинов Ю.С., д.п.н., эксперт АНО «Центр научно-практических разработок и экспертиз в области образования» г. Москва.
Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 159.923:378.147.091.3

ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ПЕДИАТРОВ

Самойлик О.А., Левкова Е.А.

*Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск,
e-mail: O_per27@mail.ru*

В статье представлен анализ ценностей у студентов педиатрического факультета медицинского вуза. Исследована ценностно-смысловая сфера как фактор успешности обучения студентов педиатрического факультета. Данное исследование позволит дифференцированно подойти к вопросу востребованности специалистов в различных лечебных учреждениях Хабаровского края, определить ценностно-смысловые характеристики студентов педиатрического факультета для формирования устойчивой мотивации в профессиональной деятельности. Представлен анализ обеспеченности детского населения Хабаровского края врачами-педиатрами. За последние годы наблюдается тенденция к снижению и составляет по данным 2011 года – 46,6 человек на 10 тыс. детского населения, в сравнении с данными по Российской Федерации – 48,0. Особо остро данная проблема представлена вне города, где практически отсутствуют специалисты данного профиля. В настоящее время во многих лечебных учреждениях Хабаровского края ощущается значительный кадровый дефицит. Большинство специалистов амбулаторно-поликлинического звена вынуждены совмещать от 2 ставок, что увеличивает их рабочую неделю до 90 часов и отрицательно сказывается на показателях и качества, и безопасности предоставляемых медицинских услуг.

Ключевые слова: тест смысло-жизненных ориентаций (СЖО), студенты, успешность, смысловая сфера

VALUABLE AND SEMANTIC DETERMINANTS OF SUCCESS OF TRAINING OF STUDENTS OF PEDIATRICIANS

Samoylik O.A., Levkova E.A.

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, e-mail: O_per27@mail.ru

The analysis of values is presented in article at students of pediatric faculty of medical school. The valuable and semantic sphere as a factor of success of training of students of pediatric faculty is investigated. This research will allow to approach differentially to a question of a demand of experts in various medical institutions of Khabarovsk territory, to define valuable and semantic characteristics of students of pediatric faculty for formation of steady motivation in professional activity. The analysis of security of the children's population of Khabarovsk territory by doctors pediatricians is submitted. The tendency to decrease is in recent years observed and makes according to 2011 – 46,6 people on 10 thousand children's population, in comparison with data on the Russian Federation – 48,0. Especially sharply this problem is presented outside the city where practically there are no experts of this profile. Now in many medical institutions of Khabarovsk territory the considerable staff shortage is felt. The majority of experts of an out-patient and polyclinic link are compelled to combine from 2 rates that increases them working week till 90 o'clock and has an adverse effect on indicators and qualities, and safety of provided medical services.

Keywords: test of smyslo-vital orientations, students, success, semantic sphere

Актуальность проводимого исследования определяется демографическими особенностями Дальневосточного федерального Округа, в частности, Хабаровского края, где процессы миграции, уровень заболеваемости и смертности являются критическими. Особенностью Хабаровского края являются территориальный фактор ($S = 6169329 \text{ км}^2$) и низкая плотность населения, что создает определенные трудности в оказании медицинской помощи населению [7].

Обеспеченность детского населения Хабаровского края врачами-педиатрами за последние 5 лет имеет тенденцию к снижению и составляет по данным 2011 года – 46,6 человек на 10 тыс. детского населения, в сравнении с данными по Российской Федерации – 48,0. Особо остро данная проблема представлена вне города, где практически отсутствуют специалисты данного профиля. В настоящее время во многих лечебных учреждениях Хабаровского края ощущается

значительный кадровый дефицит. Большинство специалистов амбулаторно-поликлинического звена вынуждены совмещать от 2 ставок, что увеличивает их рабочую неделю до 90 часов и отрицательно сказывается на показателях и качества, и безопасности предоставляемых медицинских услуг [7].

Обозначенные региональные проблемы позволили сформулировать цель исследования.

Цель исследования – изучение ценностно-смысловых детерминант успешности обучения студентов педиатрического факультета.

Гипотезы исследования:

1. Наличие ценностно-смысловых детерминант имеет доминирующее значение в процессе профессионального обучения.

2. Существуют различия в перечне ценностно-смысловых детерминант у студентов педиатрического факультета.

3. Успешность обучения и прогнозирование успешности профессиональной

деятельности возможны исходя из определенного перечня ценностно-смысловых детерминант.

4. Наиболее значимыми ценностно-смысловыми детерминантами успешности студентов в обучении являются ответственность, образованность, независимость, воспитанность, жизнерадостность, честность.

Задачи исследования:

1. Определить наличие ценностно-смысловых детерминант в процессе профессионального обучения.

2. Дать характеристику ценностно-смысловым детерминантам успешности студентов в обучении.

3. Выявить различия в перечне ценностно-смысловых детерминант у студентов-педиатров.

4. Изучить возможность прогнозирования успешности профессиональной деятельности исходя из определенного перечня ценностно-смысловых детерминант.

Объект исследования: учебная деятельность студента педиатрического факультета.

Предмет исследования: ценностно-смысловые детерминанты студента педиатрического факультета и их взаимосвязь с успешностью учебной деятельности.

Материалы и методы исследования

Дизайн исследований был представлен 60 студентами педиатрического факультета 3, 4, 5 курсов ДВГМУ. Период исследования – 2013 год. Средний возраст испытуемых – 23,7 года. Выборка исследования отвечала требованию однородности состава, согласно критериям возраста, пола, образовательной деятельности, уровню обучения, и являлась репрезентативной. Для изучения взаимосвязи системы ценностных ориентаций студентов двух групп использовалась методика М. Рокича, тест смысло-жизненных ориентаций (СЖО) Джеймса Крамбо (Crambaugh J., 1968) и Леонарда Махолика в адаптации Д.А. Леонтьева (1983) [2].

По результатам исследования были сформированы две группы с высокими и низкими показателями общей осмысленности жизни.

1-я группа ($n = 20$ чел) с высокими показателями общей осмысленности жизни;

2-я группа ($n = 40$ чел) с низкими показателями общей осмысленности жизни.

Результаты исследований и их обсуждение

На основании результатов исследования по методике смысло-жизненных ориентаций (СЖО) Д.А. Леонтьева [2] для 1-й группы были свойственны целеустремленность, вера в свои планы и жизненную перспективу и более осмысленное отношение к жизненным целям, целостное видение себя в будущем. Жизненная ситуация настоящего воспринималась респондентами данной

группы как эмоционально насыщенная, интересная и наполненная смыслом, что, несомненно, отражает отношение к процессу профессиональной деятельности как фактору, обуславливающему достижение жизненных целей. Более осмысленно воспринимается и пройденный период жизни, т.е. отношение к накопленным знаниям, умениям и навыкам выражается как отношение к осмысленным элементам собственного субъективного опыта. Уровень интернального отношения в данной группе указывает на более выраженную личностную способность респондентов принимать на себя ответственность за процесс и результат своей деятельности. Ведущие ранги в иерархии инструментальных ценностей студентов педиатрического факультета 1-й группы принадлежат к ценностям непосредственного-эмоционального мироощущения и межличностного общения. К числу предпочитаемых ценностей 1-й группы относятся: образованность (широта знаний, высокая общая культура); воспитанность (хорошие манеры); ответственность (чувство долга, умение держать слово); независимость (способность действовать самостоятельно, решительность); честность (правдивость, искренность) и завершает блок предпочитаемых ценностей такая ценность, как аккуратность (умение содержать в порядке вещи, порядок в делах), представленные в табл. 1.

Такая ценность, как уверенность в себе, свидетельствует о принятии на себя определенного уровня ответственности, осуществления контроля за событиями своей жизни.

Следовательно, в иерархии ценностных ориентаций студентов 1-й группы условно можно выделить несколько содержательных блоков ценностей, образующих следующую последовательность: ценности личной жизни; ценности профессиональной самореализации; ценности самоактуализации. Ведущие ранги среди этих блоков принадлежат ценностям личной жизни и профессионального самоопределения. Для группы студентов, имеющих высокие показатели позитивного отношения к жизни, эти ценности являются предпочитаемыми и носят более индивидуалистический характер, который характеризует самоактуализирующихся, состоявшихся людей.

Среди терминальных ценностей для 2-й группы ведущими являются индивидуальные ценности и ценности личной жизни: здоровье; счастливая семейная жизнь; любовь; наличие хороших и верных друзей. Такие ценности, как интересная работа, активная деятельная жизнь, выступающая основой профессиональной самореализации

человека, у представителей 2-й группы носят более абстрактный характер. Следует учесть тот факт, что такая ценность, как материально обеспеченная жизнь, в данной группе находится в иерархии предпочитаемых ценностей, входя в противоречие с деонтологическими принципами. Поскольку стремление к материальному благополу-

чию при объективных условиях может выступать в качестве некоего барьера на пути осуществления профессиональной деятельности врача в сложных профессиональных ситуациях [1, 3, 4, 5]. Анализ данных позволяет выявить наиболее значимые ценности, такие как здоровье, любовь, интересная работа, счастливая семейная жизнь (табл. 2).

Таблица 1

Показатели теста СЖО студентов двух групп

| Шкалы | Группа 1 | Группа 2 | Критерий t | P |
|-------------------------------|----------|----------|------------|-------|
| Общий показатель (ОЖ) | 7,89 | 3,00 | -14,6274 | 0,001 |
| Цели в жизни (Ц) | 8,22 | 3,72 | -12,9046 | 0,001 |
| Процесс жизни (П) | 7,17 | 3,45 | -7,4762 | 0,001 |
| Результативность жизни (Р) | 7,51 | 3,31 | -8,2410 | 0,001 |
| Локус контроля – Я (ЛК-Я) | 7,68 | 3,68 | -8,1652 | 0,001 |
| Локус контроля – жизни (ЛК-Ж) | 7,20 | 3,63 | -6,6663 | 0,001 |

Таблица 2

Иерархии предпочитаемых терминальных ценностей студентов двух групп

| Ранги | Группа 1 | Средний ранги | Группа 2 | Средний ранги |
|-------|------------------------------|---------------|------------------|---------------|
| 1-й | Образованность | 6,63 | Ответственность | 6,10 |
| 2-й | Воспитанность | 7,18 | Образованность | 6,13 |
| 3-й | Ответственность | 7,36 | Независимость | 7,10 |
| 4-й | Независимость | 7,59 | Воспитанность | 8,06 |
| 5-й | Честность | 7,81 | Жизнерадостность | 8,41 |
| 6-й | Аккуратность, чистоплотность | 8,13 | Честность | 8,58 |

Интерпретация полученных данных позволила провести сравнительный анализ между группами студентов. Так, у студентов 1-й группы уровень осмысленности жизни (-0,42) и удовлетворенности результативностью (-0,40) своей жизни повышается при повышении ранга значимости активной деятельной жизни. Ранг ценности «любовь» находится в отрицательной взаимосвязи с наличием целей в будущем (0,41). Целеустремленность, наличие целей в жизни в будущем имеют обратную корреляцию с рангом ценности общественное признание (-0,44). Из этого следует, что высокий уровень осмысленности жизни в настоящем, направленность на будущее приводит к снижению значимости такой ценности, как общественное признание, что в большей степени свойственно самоактуализирующимся людям. Во 2-й группе студентов результаты корреляционного анализа обнаруживают следующие особенности. Ценность «активная деятельная жизнь» (0,52) и ценность «про-

дуктивная жизнь» (0,47) снижается при повышении общей осмысленности жизни; прямая корреляция также была обнаружена со шкалой «Цели в жизни» и ценностью «общественное признание» (-0,44), свидетельствуя о направленности представителей данной группы на будущее через «ценность регресса».

В 1-й группе показатель общей осмысленности жизни, целей в жизни, локуса «контроля «Я»» и локус «контроля жизни» находится в отрицательной взаимосвязи с рангом такой ценности, как «исполнительность» (0,56; 0,63; 0,45; 0,39). Такая ценность, как «терпимость», повышается при повышении общей осмысленности жизни (-0,38), а также со шкалой «результативность жизни», или «удовлетворенность самореализацией» (-0,49). При этом ранг ценности «твердая воля» снижается при повышении значимости удовлетворенности и самореализации (0,41).

Во второй группе эмоционально насыщенная жизнь сопровождается снижением значимости ценности «чистоплотность»

(0,42) и повышением локус «контроля – «Я» (-0,47). Ценность «самоконтроль, самодисциплина» снижается при повышении результативности (0,43). Ранг ценности «воспитанность» снижается при увеличении показателя «удовлетворенности в настоящем» (0,45).

С целью выявить характер направленности значимых ценностей (бытийный или дефицитарный) просчитывалась степень их реализованности – как параметр оценки достигнутого уровня личностно развития.

В 1-й группе студентов с высоким уровнем осмысленности жизни выявлена умеренная реализованность терминальных ценностей ($\Delta\text{ТрИр} = 7,11$), свидетельствующая о направленности на бытийные ценности, на самореализованность через процесс целеполагания и достижения объективно поставленных целей, что характеризует респондентов данной группы как «самоактуализирующую» личность. Во 2-й группе студентов выявлена большая реализованность инструментальных ценностей ($\Delta\text{ТрИр} = 46,56$), что свидетельствует «...о слабости целеполагания, низком уровне притязаний, низкой осмысленности собственной жизни» [3, с. 157]. Придерживаясь позиции В.Э. Мильмана, который, анализируя феномен двойственной природы ценностей, обосновывает понятия производительной и потребительской систем в структуре мотивации личности, можно отметить, что у студентов 1-й группы преобладает сформированный «прогрессивный» профиль: мотивационная направленность обуславливает заинтересованное отношение исследуемых к профессиональной деятельности, определяя активную направленность на ее социально-значимые аспекты. Выявленные во 2-й группе студентов с низким уровнем осмысленности жизни ценностные ориентации мотивированы направленностью активности на присвоение индивидуально-значимой цели и носят в большей степени дефицитарный характер. Соглашаясь с типологией К.К. Платонова, можно также отметить, что студенты 1-й группы ориентированы на разнообразные ценности (социально-нравственные, этические и профессиональные), в данной группе преобладают идейно-нравственные мотивы и ценностные ориентации, создающие условия социальной и духовной свободы личности студента и всестороннего изучения личности пациента [6]. В то время как во 2-й группе отмечается ориентация на ценности, которые носят внешний, формальный характер, когда ценности осознаются на уровне знаний, представлений, но не входят в ядро личности.

Таким образом, для студентов 1-й группы в реализации профессиональной деятельности свойственна иерархическая структура в выборе ценностей-целей и ценностей-средств, посредством которых они их реализуют. Для 2-й группы свойственна некоторая неопределенность или «срастание целей и средств» в реализации профессиональной деятельности, что может обуславливаться определенным уровнем ригидности, блокирующим каналы выхода во внешнюю реальность, а также являет собой интегральный, наиболее общий показатель степени открытости психологической системы в целом. Проведенные исследования на небольшой выборке студентов ($n = 60$) позволяют сформулировать следующие **выводы**:

1. Основными ценностно-смысловыми детерминантами успешности профессионального обучения являются ответственность, образованность, независимость, воспитанность, жизнерадостность, честность.

2. Статистически значимыми характеристиками предпочитаемых ценностей, определяемыми в корреляционном анализе, был общий показатель осмысленности жизни, цели в жизни и удовлетворенность самореализацией (-0,31; -0,45; -0,42).

3. Различия, обнаруженные в групповых иерархиях ценностей, свидетельствуют о том, что испытуемые 1-й группы придерживаются в своих предпочтениях тех ценностей, которые свойственны специалистам с профессиональным видением мира. Студентам 2-й группы была характерна некоторая противоречивость в отношении выбора ценностей-целей и ценностей-средств, посредством которых они их реализуют.

4. Сравнительный анализ с использованием обозначенных методик может быть полезен при профессиональной оценке успешности студентов педиатрического факультета как ее прогностические критерии.

Список литературы

1. Залевский Г.В. Фиксированные формы поведения на уровне индивидуальных и групповых систем // Сибирский психологический журнал. – 2004. – С. 36–42.
2. Леонтьев Д.А. Методика изучения ценностных ориентаций. – М., 1992. – 17 с.
3. Серый А.В. Ценностно-смысловая парадигма как методологическая основа оценки и прогнозирования развития личности / Личностное развитие: прогностические модели, факторы, вариативность // колл. монография, под ред. И.С. Морозовой / ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» / А.В. Серый, М.С. Яницкий. – Томск: изд-во Томского государственного Педагогического университета. 2008. – С. 71–87.
4. Врач-педиатр: психологический анализ личностных особенностей в профессиональной деятельности // Педиатрия. Журнал им. Сперанского. – 2003. – № 5. – С. 116–118 (0 3 п. л.).

5. Коммуникативные ресурсы в структуре профессионально важных качеств врача // Междунар. конференция «Психология общения: социокультурный анализ»: Материалы конференции. – Ростов н/Д: Изд-во Ростовского госуниверситета, 2003. – С. 351–353 (0,42).

6. О факторах риска профессионально-личностной дезадаптации в деятельности врача // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2003. – № 2. – С. 12–7 (0,23 п.л.).

7. Проблемы управления в здравоохранении / В.Г. Дьяченко, В.Б. Пригорнев. Служба охраны здоровья женщин и детей Дальнего Востока России в условиях рынка // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. – 2013. – № 1. – <http://www.fesmu.ru/voz/20131/2013103.aspx>.

4. Vrach-pediatr: psihologicheskij analiz lichnostnyh osobennostej v professional'noj dejatel'nosti // Pediatrija. Zhurnal im. Speranskogo, 2003. no. 5. pp. 116–118 (0 3 p l).

5. Kommunikativnye resursy v strukture professional'no vazhnyh kachestv vracha // Mezhdunar. konferencija «Psihologija obshhenija: sociokul'turnyj analiz»: Materialy konferencii. Rostov n/D: Izd-vo Rostovskogo gosuniversiteta, 2003. pp. 351–353 (0,42).

6. O faktorah riska professional'no-lichnostnoj dezadaptacii v dejatel'nosti vracha // Problemy social'noj gigieny, zdavoohranenija i istorii mediciny. 2003 no. 2 pp. 12–7 (0,23 p.l.).

7. Problemy upravlenija v zdavoohranenii. V.G. D'jachenko, V.B. Prigornev Sluzhba ohrany zdorov'ja zhenshhin i detej Dal'nego Vostoka Rossii v uslovijah rynka «Vestnik obshhestvennogo zdorov'ja i zdavoohranenija Dal'nego Vostoka Rossii» 2013. no. 1 <http://www.fesmu.ru/voz/20131/2013103.aspx>.

References

1. Zalevskij G.V. Fiksirovannye formy povedenija na urovne individual'nyh i grupovyh sistem // Sibirskij psihologicheskij zhurnal. 2004. pp. 36–42.

2. Leont'ev D.A. Metodika izuchenija cennostnyh orientacij D.A. Leont'ev. M., 1992. 17 p.

3. Seryj A.V. Cennostno-smyslovaja paradigma kak metodologicheskaja osnova ocenki i prognozirovanija razvitija lichnosti / Lichnostnoe razvitie: prognosticheskie modeli, faktory, variativnost' // koll. monografija, pod red. I.S. Morozovoj / GOU VPO «Kemerovskij Gosudarstvennyj universitet» / A.V. Seryj, M.S. Janickij. Tomsk: izd-vo Tomskogo gosudarstvennogo Pedagogicheskogo universiteta. 2008. pp. 71–87.

Рецензенты:

Сокольская М.В., д.псх.н., профессор, заведующая кафедрой «Общая, юридическая и инженерная психология», Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск;

Опарина Н.М., д.т.н., профессор кафедры «Общая, юридическая и инженерная психология», Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 947.06 + 342.5]:94(430)

**ВЗГЛЯД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИСТОРИКОВ НА «НЕМЕЦКОЕ ВЛИЯНИЕ»
В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИИ В XVIII В.****Белова Т.А.***ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава России,
Омск, e-mail: belova.t.a@mail.ru*

В историографической традиции политический режим Анны Ивановны долгое время позиционировался как «бионовщина». Проблема «бионовщины» привлекала внимание русских историков, предложивших весьма противоречивые оценки государственной деятельности Анны Ивановны. По мнению ученых-историков, Бирон олицетворял собою все темные стороны правителей тогдашнего времени: безудержный произвол, бессовестное казнокрадство, бессмысленную жестокость. Состояние исторической литературы показывает, насколько противоречивым является проблема изучения правления племянницы Петра I – Анны Ивановны. Конечно же, можно заметить, что исследования историков аннинского правления напрямую зависят от политической и научной конъюнктуры в стране. В дореволюционной литературе царствование Анны Ивановны изучалось фрагментарно, однако среди историков господствовал стереотип «бионовщины», причина которой, по их мнению, крылась, в том числе и в личных качествах императрицы. В советской историографии внутривластный курс Анны Ивановны как самостоятельный предмет изучения практически не рассматривался. Важность изучения эпохи, последовавшей за смертью Петра I, осознали уже современные историки, которые, как видно, занимаются научным изучением эпохи правления Анны Ивановны и стараются объективно изучить рассматриваемый период, а также показать возможность и степень «немецкого влияния» в 30-е гг. XVIII в. Среди ведущих отечественных специалистов по истории России XVIII в. можно выделить, прежде всего, такие имена, как Н.И. Павленко, Е.В. Анисимов.

Ключевые слова: историк, историография, кабинет министров, эпоха «дворцовых переворотов»**VIEW OF DOMESTIC HISTORIANS THE «GERMAN INFLUENCE»
IN THE GOVERNMENT IN RUSSIAN XVIII****Belova T.A.***Omsk State Medical Academy, Omsk, e-mail: belova.t.a@mail.ru*

In historiographical tradition political regime Anna Ivanovna long positioned itself as «Biron». The problem of «Biron» attracted the attention of Russian historians, who proposed a very controversial government activities Anna Ivanovna. According to scientists historians Byron personified the dark sides of the rulers of that time: the unrestrained tyranny, embezzlement shameless, senseless cruelty. State of historical literature shows how controversial is the problem of studying the board niece of Peter I – Anna Ivanovna. Of course, you will notice that the research of historians Anninskii board directly dependent on the political and scientific environment in the country. In pre-revolutionary literature reign of Anna Ivanovna studied fragments, however, prevailed among historians stereotype «Biron», the cause of which, in their opinion, wings, including the personal qualities of the Empress. In Soviet historiography Anna Ivanovna domestic policy as an independent subject of study are not considered. Importance of studying the era that followed the death of Peter I already realized modern historians who, apparently, engaged in scientific study of the epoch of Anna Ivanovna and try to objectively examine the period under review, as well as to show the possibility and extent of the «German influence» in the 30 s. XVIII century. Among the country's leading experts on the history of Russia in XVIII century can be distinguished above all names such as N.I. Pavlenko, E.V. Anisimov.

Keywords: historian, historiography, the Cabinet, the era of «palace coups»

Правление императрицы Анны Ивановны продолжалось долгих десять лет (1730–1740 гг.). В историографической традиции ее политический режим долгое время позиционировался как «бионовщина». Проблема «бионовщины» привлекала внимание русских историков, предложивших весьма противоречивые оценки государственной деятельности Анны Ивановны.

Под термином «бионовщина» обычно понимали сложное социально-политическое явление, ядро которого составляла следующая проблема: в это время в Россию нагрянуло множество немецких дворян из Курляндии, и в стране установилось полнейшее засилье иностранцев. Императрица Анна Ивановна во всем полагалась на своего любимца Бирона. По мнению уче-

ных-историков, Бирон олицетворял собою все темные стороны правителей тогдашнего времени: безудержный произвол, бессовестное казнокрадство, бессмысленную жестокость. Всюду свирепствовала Тайная канцелярия, один за другим следовали смертные приговоры.

В дореволюционной литературе царствование Анны Ивановны изучалось фрагментарно, однако среди историков господствовал стереотип «бионовщины», причина которой, по их мнению, крылась, в том числе и в личных качествах императрицы. Н.И. Костомаров указывает на такие свойственные Анне черты характера, как лень и неповоротливость ума. «Надменная, чванная, злобная, не прощающая другим ни малейшего шага, который почему-либо

был ей противен. Анна Иоанновна не развила в себе ни привычки, ни способности заниматься делом» [8, с. 891], – так характеризует императрицу историк. А Бирона он характеризует следующим образом: «...не имел никаких государственных взглядов, никакой программы деятельности и ни малейшего знакомства с русским бытом и народом. Это не мешало ему презирать русских и сознательно гнать все русское. Единственной целью его было собственное обогащение, единственной заботой – укрепление своего положения при дворе и в государстве» [8, с. 893].

Если уж в политической реальности 1730-х гг. ключевую роль отводят Бирону, то продолжим и несколько слов скажем о нем. Его настоящее имя Иоганн Эрнест Бирен. Как пишет Н.И. Костомаров: «Из суетного честолюбия он принял фамилию Бирона, изменив только одну гласную в своем настоящем фамильном прозвище, и стал производить себя от древнего аристократического французского рода Биронов» [8, с. 891]. Около 1718 г. Иоганн Эрнест обосновался при дворе Анны благодаря покровительству Бестужева, бывшего тогда фаворитом герцогини. Заняв при Анне прочное положение, Бирен до такой степени сблизился с нею, что стал ей необходимым человеком. Сначала он старался как можно чаще находиться при ней и скоро достиг того, что она сама, еще более чем он, нуждалась в его обществе. Обстановка, при которой Анна Иоанновна вступила на престол, вызывала в ней недоверие к русским; с учреждением двух новых гвардейских полков, Измайловского и Конного, набранных наполовину из курляндцев и немцев и под командой иноземных же офицеров, она почувствовала себя спокойнее. Приняв самодержавие, Анна призвала в Россию Бирона.

В целом, согласно представлениям о «бириновщине», фаворит стремился к замещению немцами всех важных мест администрации. Старые гвардейские полки, вообще не столбовое дворянство того времени с затаенным чувством обиды смотрели на предпочтение, оказываемое при дворе и по службе людям немецкого происхождения, на заносчивость и высокомерие, с каким те держали себя.

Оппозицию Бирону и его прислужникам возглавил Артемий Петрович Волынский. Этот человек начал карьеру при Петре I, женился на его двоюродной сестре Л.К. Нарышкиной. Волынский проявил себя как дипломат, был послом России в Персии, одно время служил губернатором в Астрахани и Казани. В 1738 г. волей Анны Ивановны стал кабинет-министром.

Человек весьма образованный, незаурядный государственный деятель, он задумывал проекты разных реформ. В то же время, в соответствии с духом времени не чуждался взяток и казнокрадства, был ловким интриганом при дворе, деспотом в губерниях, которыми управлял, и в своих вотчинах.

Волынский и его сторонники не скрывали своего отвращения к Бирону и всему тому, что он олицетворял. Глава кружка в ряде записок выступил против клики, хозяйничавшей при дворе в России. Отношения обострились до крайности. Бирон и Остерман уговорили императрицу, и она приказала в 1740 г. арестовать Волынского и его соратников. Дело закончилось казнью кабинет-министра и его двух ближайших сподвижников – П.М. Еропкина, придворного архитектора, и А.Ф. Хрущова, горного инженера. Других сослали на каторгу.

Значимый вклад в изучение эпохи «дворцовых переворотов» в целом и правление Анны Ивановны в частности принадлежит знаменитому историку С.М. Соловьеву. Он выделил следующие характерные черты той эпохи: борьба придворных «партий» после смерти Петра Великого привела к недопустимому засилью иностранцев в правящих кругах, а также еще одним фактором политической нестабильности историк признавал вмешательство иностранной дипломатии во внутренние дела России [16, с. 539–540, 17, с. 70–71, 18, с. 11–51, 19, с. 68–69].

Другой выдающийся отечественный историк В.О. Ключевский дает еще более резкую характеристику правлению Анны Ивановны, употребляя следующие эпитеты: «иноземное иго», «жестокое наказание», «шпионство», упадок «народного хозяйства» [7, с. 238, 240, 272–274].

Ученик В.О. Ключевского – С.Ф. Платонов традиционно негативно оценивал как период правления Анны Ивановны, так и весь период в истории России с 1725 по 1762 гг. и подводил следующий итог аннинскому царствованию: «Десять лет продолжалось господство немцев, десять лет русские были оскорбляемы в лучших своих симпатиях и чувствах. Ропот не прекращался. Люди, пострадавшие от немцев, независимо от своих личных качеств, за то только, что они были русские, в глазах народа превращались в героев-мучеников» [13, с. 261]. Здесь С.Ф. Платонов выразил мнение не одного поколения российских историков. Работами этих ученых была создана устойчивая негативная оценка правления Анны Ивановны, рассматривающая его как мрачный период российской истории, время, когда власть в государстве принадлежала

людям малообразованным, бесчестным, руководствующимся только личными эгоистическими потребностями и желаниями в ущерб государственным. Время движения России назад в своем развитии.

В конце XX века на смену данной пришла другая концепция. Начало ей было положено исследованием В.Н. Строева еще в начале века двадцатого. В своей работе «Бироновщина и кабинет министров» [20] он подверг ревизии устоявшийся в историографии образ императрицы, а также тезис о «засилье иностранцев». Его позицию поддержал и другой отечественный исследователь В.Н. Бондаренко [4]. Но, судя по всему, в тот момент историческая наука была еще не готова принять данную теорию, т.к. в ней опровергалась большая часть укрепившихся в отечественной исторической науке штампов. Проводившаяся борьба с космополитизмом в советское время также не давала возможности для дальнейшего развития этой позиции. В советской историографии внутривластный курс Анны Ивановны как самостоятельный предмет изучения практически не рассматривался.

В 1930-х гг. в исторической литературе утвердилось мнение В.И. Ленина, согласно которому перевороты были «до смешного легки», если признавать их сущность в том, «чтобы от одной кучки дворян или феодалов отнять власть и отдать другой» [10, с. 397]. В изданных в 1930–1970-х гг. учебниках и обобщающих трудах преимущество отдавалось освещению петровских преобразований, предельно негативно оценивалась «бироновщина», представлявшаяся «правлением шайки иноземных угнетателей» [15, с. 25–39].

Лишь немногие историки пытались увидеть в борьбе придворных группировок нечто большее, чем обыкновенную борьбу за власть, за преобладание. По мнению Я.Я. Зутиса, «бироновщина» была «системой террора, в интересах русского дворянства направленного против «старых фамилий», в которых «немцы» были только исполнителями. Эта политика – за вычетом террора – продолжалась и позднее; так что «по своей классовой сущности елизаветинское царствование отнюдь не было отрицанием бироновщины, а его естественным продолжением» [6, с. 38, 184–190, 200]. С.О. Шмидт выступил против такого сложившегося штампа, как «немецкое засилье» в 1730-х гг. [21].

В постсоветский период мнение мэтров XIX в. вовсе не забылось. В «Советском энциклопедическом словаре» (1991 г.) «бироновщина» характеризуется как реакционный режим – «засилье иноземцев... во всех

областях государственной и общественной жизни, хищническая эксплуатация народа, разграбление богатств страны, репрессии против недовольных, шпионаж, доносы» [3].

Похожую трактовку данного явления в исторической жизни России дают и некоторые постсоветские учебники: «Тень бироновщины легла на страну – политический террор, неуважение к российским обычаям, безудержное расхищение казны, мстительность сановников, всевластие Тайной канцелярии с ее пытками и расправами, муштра и жестокость в армии, засилье иноземцев» [5, с. 45].

Также следует отметить, что в постсоветский период историография аннинского царствования значительно расширилась, чему способствовало, прежде всего, предметное внимание ведущих отечественных специалистов по истории России XVIII в. к личности Анны (например, Н.И. Павленко, Е.В. Анисимова). В частности, Н.И. Павленко отмечает, что в эпоху «дворцовых переворотов» «три силы управляли государством российским... бюрократия, фавориты, вельможи» [12, с. 23]. Новацией можно считать предположение переименовать «бироновщину» в «остермановщину», под которой понимается уже весь период 1725–1741 гг. [11, с. 300].

Е.В. Анисимов в своей работе «Анна Иоанновна» опроверг ряд историографических мифов, таких как «немецкое засилье», «торговля интересами страны» в правление Анны Ивановны, «бироновщина» как крайне репрессивный режим и т.д. Историк делает противоположный вывод: «Ключевую роль Бирона в системе управления можно скрыть, наверно, лишь от доверчивых потомков, не обнаруживших на государственных бумагах подписи временщика и на этом основании делающих вывод о его отстраненности от государственных дел. Современники же знали наверняка, кто заправляет делами в империи, и потому с просьбами обращались именно к Бирону, не занимавшему никаких государственных должностей» [1, с. 125–126]. Ранее подобную «революционную» позицию для начала 1990-х гг. историк высказал на страницах своей монографии «Россия без Петра: 1725–1740» [2].

По мнению другого современного историка И.В. Курукина: «Сила Бирона состояла в том, что он стал первым в нашей политической истории «правильным» фаворитом, превратившим малопочтенный образ ночного «временщика» в настоящий институт власти с неписаными, но четко очерченными правилами и границами» [9]. Однако И.В. Курукин убежден в том, что Бирон при всей своей информированности

и влиянии все же был лишь проводником воли императрицы и был больше похож на заведующего канцелярией, чем на всемогущего временщика.

Подробно изученным период аннинского правления мы находим в работе Н.Н. Петрухинцева, посвященной формированию внутриполитического курса при Анне Ивановне [14]. В ней он указывает на то, что к 1 июня 1730 г. уже существовала серия из шести именных указов: «Об учреждении комиссии для рассмотрения состояния армии, артиллерии и фортификации и исправления оных»; «Об учреждении Комиссии для сочинения штата коллегиям и канцеляриям»; «О решении дел судьями по чистой совести, согласно с данною присягою, не смотря на лица сильных»; «О немедленном окончании начатого Уложения...»; «О разделении Сената на департаменты и назначении каждому особого рода дел»; «О подаче ЕИВву в каждую субботу двух рапортов». Эта серия указов представляла собой относительно продуманную и последовательную программу внутренней политики, содержание которой может быть сведено к пяти основным моментам:

- 1) возможная реформа армии с целью сокращения расходов на нее для снижения налогового бремени крестьянства и решения наиболее назревших военных проблем;
- 2) рационализация и упорядочение работы бюрократического аппарата с целью сокращения расходов на него;
- 3) декларация в указе о правосудии;
- 4) продолжение работы над составлением нового Уложения;
- 5) реформа Сената [14, с. 69–71].

Впоследствии программа была дополнена вопросом о стабилизации финансовой системы страны, выразившемся в создании Комиссии о монете. Характеризуя направления работы комиссии, историк указывает на «удивительную системность подхода к вопросам денежного обращения», программа комиссии «предусматривала не только совокупное решение вопроса о монетной системе в целом... но и целый комплекс мер по экономии валютного металла и развитию торговли и промышленности страны [14, с. 79].

Несмотря на то, что данная программа практически не была реализована, предпринимались достаточно активные попытки по воплощению ее в жизнь, особенно на начальном периоде аннинского правления. Хотя к причинам неудач в реализации программы историк относит возросшую в ходе правления Анны Ивановны роль фаворитизма во внутренней жизни страны, однако он не считает ее основной. Сильнейшим же

фактором, тормозившим работу над проблемами внутренней политики, он называет русско-польскую и русско-турецкую войны.

Таким образом, состояние исторической литературы показывает, насколько противоречивым является проблема изучения правления племянницы Петра I – Анны Ивановны. Конечно же, можно заметить, что исследование историков данного периода напрямую зависят от политической и научной конъюнктуры. Масштабная реформаторская деятельность Петра I так ярка, что вызывает интерес у огромного количества исследователей не только исторической науки, но и ряда других дисциплин. А если бросить взгляд на эпоху, последовавшую за смертью Петра I, то она кажется историкам темной, непривлекательной и интересной лишь постольку, поскольку в ней были гребены многие начинания Петра. Между тем этот период можно поставить по степени важности для судеб империи наравне с эпохой правления Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов» в целом и правление Анны Ивановны были временем общего испытания всей созданной им правительственной системы. Это и осознали современные историки, которые, как видно, занимаются научным изучением эпохи правления Анны Ивановны и стараются объективно изучить рассматриваемый период, а также показать возможность и степень «немецкого влияния» в 30-е гг. XVIII в.

Список литературы

1. Анисимов Е.В. Анна Иоанновна. – М., 2002.
2. Анисимов Е.В. Россия без Петра: 1725–1740. – СПб., 1994.
3. Большая советская энциклопедия // <http://dic.academic.ru/dic.nsf/sie/2137/> (дата обращения: 06.01.2013).
4. Бондаренко В.Н. Очерки финансовой политики Кабинета Анны Иоанновны. – М., 1913.
5. Буганов В.И. История России. Конец XVII – XIX в. – Ч. II. / В.И. Буганов, П.Н. Зырянов – М., 1995.
6. Зутис Я.Я. Остзейский вопрос в XVIII в. – Рига, 1946.
7. Ключевский В.О. Сочинения: В 9 т. – Т.4. – М., 1989.
8. Костомаров Н.И. Русская история в жизнеописаниях ее главнейших деятелей. – М., 2004.
9. Курукин И.В. Из истории складывания режима «Биرونщины» // Отечественная история. – 2003. – № 2.
10. Ленин В.И. Полное собрание сочинений. – М., 1969. – Т. 28.
11. Павленко Н.И. История России с древнейших времен до 1861 г.: учебник для вузов / Н.И. Павленко, И.Л. Андреев, В.Б. Кобрин – М., 2000.
12. Павленко Н.И. Страсти у трона. История дворцовых переворотов. – М., 1996.
13. Платонов С.Ф. Лекции по русской истории. – М., 2000.
14. Петрухинцев Н.Н. Царствование Анны Иоанновны: формирование внутриполитического курса и судьбы армии и флота. – СПб., 2001.

15. Семин М. Бироновщина // Исторический журнал. – 1938. – № 4.
16. Соловьев С.М. Сочинения: В 18 т. – М., 1993. – Кн. IX.
17. Соловьев С.М. Сочинения: В 18 т. – М., 1993. – Кн. X.
18. Соловьев С.М. Сочинения: В 18 т. – М., 1993. – Кн. XI.
19. Соловьев С.М. Сочинения: В 18 т. – М., 1993. – Кн. XIII.
20. Строев Б.Н. Бироновщина и Кабинет министров: Очерк внутренней политики императрицы Анны. Ч.1: 1730–1735. – М., 1909.
21. Шмидт С.О. Внутренняя политика России середины XVIII в. // Вопросы истории. – 1987. – № 3.
10. Lenin V.I. Complete Works. Moscow, 1969. Vol. 28.
11. Pavlenko N.I., Andreev I.L., Kobrin V.B. History of Russia from ancient times to 1861: Textbook for Universities. Moscow, 2000.
12. Pavlenko N.I. Passion at the throne. History of palace coups. Moscow, 1996.
13. Platonov S.F. Lectures on Russian history. Moscow, 2000.
14. Petruhintsev N.N. Reign of Anna Ivanovna: formation of domestic policy and the fate of the army and navy. St. Petersburg, 2001.
15. Semin M. Biron. History magazine. 1938. no. 4.
16. Soloviev S.M. Writings. Moscow, 1993. Vol. IX.
17. Soloviev S.M. Writings. Moscow, 1993. Vol. X.
18. Soloviev S.M. Writings. Moscow, 1993. Vol. XI.
19. Soloviev S.M. Writings. Moscow, 1993. Vol. XIII.
20. Stroeve B.N. Biron and Cabinet Essay internal policy of the Empress Anna. Part 1: 1730-1735. Moscow, 1909.
21. Schmidt S. O. Domestic Russian middle of the XVIII century. Questions of history. 1987. no. 3.

References

1. Anisimov E. V. Anna Ivanovna. Moscow, 2002.
2. Anisimov E. V. Russia without Peter: 1725 1740. St. Petersburg, 1994.
3. Great Soviet Encyclopedia, Available at: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/sie/2137/> (accessed 06 January 2013).
4. Bondarenko V.N. Essays financial policy of the Cabinet of Anna Ivanovna. Moscow, 1913.
5. Buganov V.I., Ziryakov P.N. History of Russia. End of XVII – XIX century. Part II. Moscow, 1995.
6. Zutis Ya.Ya. Ostsee question in the XVIII century. Riga, 1946.
7. Klyuchevskii V.O. Compositions. Vol. 4. Moscow, 1989.
8. Kostomarov N.I. Russian history in the lives of its most important figures. Moscow, 2004.
9. Kurukin I.V. History of folding mode «Biron». National History. 2003. no. 2.

Рецензенты:

Сорокин Ю.А., д.и.н., профессор кафедры дореволюционной отечественной истории и документоведения, ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», г. Омск;

Максименко Л.А., д.филос.н., заведующая кафедрой философии, ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия», г. Омск.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 94 (470)

**СОЦИАЛЬНО-СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ПРОЦЕССЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ СЕЛА
В ДАГЕСТАНЕ (60–80-Е ГОДЫ XX ВЕКА)**

Искендеров М.Э.

*Институт истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН, Махачкала,
e-mail: iskenderov2015@yandex.ru*

В статье на основе большого фактического материала исследуются основные направления влияния аграрной политики государства на социально-экономический организм дагестанского села, на формирование и использование трудовых ресурсов и при этом показаны роль и значение ряда факторов, а также пути повышения занятости и эффективного использования трудовых ресурсов села. Подчеркивается, что занятость сельского населения отражает социальную сторону трудовых ресурсов, т.е. функционирование трудоспособного населения. Рассматриваются процессы сокращения удельного веса неквалифицированных работников и соответственно увеличение роли лиц профессий преимущественно умственного труда, главным образом руководящего состава различных звеньев аграрного производства и служащих специалистов. Проблему полного и эффективного использования трудовых ресурсов дагестанского села нужно решать в комплексе мероприятий по интенсификации региональной экономики.

Ключевые слова: структура, социальное, селение, трудовые ресурсы, эффективность, потенциал, регион, профессиональная подготовка, квалификация, производственная сфера, интенсификация, мобильность, динамика, отрасль, экономика

**SOCIAL – STRUCTURAL SHIFTS IN THE COURSE OF USAGE
OF THE MANPOWER OF THE VILLAGE IN DAGESTAN
(THE 60–80TH YEARS OF XX CENTURY)**

Iskenderov M.E.

*Institut of History, archeology and ethnography of the Daghestan Scientific Center of Russian
Academy of Sciences, Makhachkala, e-mail: iskenderov2015@yandex.ru*

In article there are investigated the main directions of influence of an agrarian policy of the state on to the social economic the basis of a actual organism of the Dagestan village, forming and usage of manpower. There are also shown role and importance of numbers of factors and ways of increasing of employment and effective usage of village manpower It is emphasized that employment of country people reflects the social party of a manpower, i.e. functioning of able-bodied population. Processes of reduction of specific weight of unskilled workers and respectively increase in a role of persons of professions mainly brainwork, mainly an administrative board of various links of agrarian production and serving experts are considered. The problem of full and effective use of a manpower of the Dagestan village needs to be solved in a complex of actions for an intensification of regional economy.

Keywords: structure, social, settlement, manpower, efficiency, potential, region, vocational training, qualification, production sphere, intensification, mobility, dynamics, branch, economy

Исследуемый период (60–80-е гг. XX в.) характеризуется довольно позитивным развитием производительных сил и совершенствованием производственных отношений в Дагестане. Отражением этих процессов явилось дальнейшее развитие урбанизации, которая, как и в прежние времена, оказала большое влияние на экономическое и культурное развитие советского общества, на социальную структуру города и села. Наиболее общей ее характеристикой является изменение соотношения между городским и сельским населением. В 1970 г., по данным Всесоюзной переписи населения, численность населения Дагестана увеличилась на 366 тыс. человек по сравнению с 1959 годом. На 15 января 1970 г. общая численность населения Дагестана составила 1428,5 тыс. человек, из них 504,8 тыс. человек (35%) городского и 923,7 тыс. че-

ловек (65%) сельского населения [4]. В рассматриваемый период в целом по стране продолжался процесс абсолютного и относительного сокращения численности сельского населения. Удельный вес жителей села в стране сократился с 52,15 в 1959 г. до 37,2% в 1980 г. В 60–70-е гг. XX в. в СССР доля среднегодового темпа сокращения численности сельского населения составляла: в 1959–1969 гг. – на 0,2% а в 1970–1979 гг. – на 0,7% [6]. Удельный вес сельского населения в исследуемые годы сокращался во всех союзных республиках. В 60–80-х годах как по стране в целом, так и во всех союзных республиках происходил процесс падения уровня рождаемости.

В Дагестане численность населения растет в основном за счет рождаемости. Так, за 10 лет (1979–1989 гг.) она возросла на 174,8 тыс. человек или на 10,7%.

Причинами прироста численности в Дагестане являются процессы рождаемости и миграция. Важным условием оптимизации распределения населения по отраслям материального производств и непроизводственной сферы является рациональное использование трудовых ресурсов. Дагестан относится к группе республик с наиболее высокой долей занятых в сельском хозяйстве. Труд, затраченный в материальном производстве, в значительной степени поглощается сельским хозяйством. За 60-е годы XX в. произошли существенные изменения в структуре производства – увеличилась численность работающих в производственной сфере. В 1970 г. в отраслях материального производства было занято 80,4%, в непроизводственных отраслях – 19,1%. Большая часть населения, занятого в отраслях материального производства, была сосредоточена в сельском и лесном хозяйстве (57,3%) и только 29,4% трудовых ресурсов – в промышленности и строительстве [10]. Подобная структура занятости соответствовала основному экономическому профилю республики – преимущественному развитию сельского хозяйства.

По данным переписи 1970 года, в СССР лиц трудоспособного возраста насчитывалось 130,5 млн человек, или 53% всего населения. В Дагестанской АССР на этот же период население в трудоспособном возрасте составляло 620,7 тыс. человек, или 43,5% всего населения, что значительно ниже, чем в целом по стране [8].

В сельской местности было сосредоточено значительно больше половины трудоспособного населения республики. Это обуславливалось преобладанием ее в экономике сельского хозяйства и высоким естественным приростом сельского населения. Однако в общей численности население сельской местности трудоспособного возраста составляло только 38,3%, тогда как городской 52,9%. Причем, если в 1959 г. на 747,5 тыс. общей численности сельское население трудоспособного возраста составляло 362,1 тыс., или 48,4%, то в 1970 г., несмотря на увеличение его до 923,7 тыс., население трудоспособного возраста сократилось до 353,6 тыс., или 38,3% общей численности. В зональном аспекте среди сельского населения наиболее низким процентом трудоспособного населения в общей численности республики характеризовалась горная зона (35,3%), и наиболее высоким – равнинная (41,1%) [8]. Уменьшение доли населения трудоспособного возраста в сельской местности объясняется стихийной миграцией [3], однако существенную роль здесь сыграли изменения возрастной

структуры населения, вызванные демографическими процессами. Там, где более высокий коэффициент рождаемости, более низкий процент населения трудоспособного возраста и в общей численности населения. В сельском хозяйстве Дагестана в 80-е годы XX в. было занято более одной трети работающих в народном хозяйстве. На долю аграрного производства приходилось около 44% занятых в сфере материального производства. Сельскому хозяйству в рассматриваемые годы принадлежала ведущая роль в объеме национального дохода. По данным Госкомитета статистики по Республике Дагестан оно создавало 43,5% всего национального дохода республики [11].

Немалую роль в данном процессе играло увеличение масштабов аграрного производства, расширение площадей сельскохозяйственных угодий, изменение структуры посевных площадей, создание новых сельскохозяйственных предприятий. Значительно расширилась сеть совхозов в республике. В 1965 г. на базе колхозов было создано 36 новых совхозов, а число совхозов увеличилось до 65. Этот процесс происходил и в последующие годы, вследствие чего количество колхозов республики в 1975 г. сократилось с 590 до 350, а среднегодовая численность занятых в них колхозников – с 242,6 до 157,1 тыс. [1]. В 1971 г. в Дагестане насчитывалось уже 189 совхозов, в том числе 128 – Министерства сельского хозяйства, 24 – «Дагвино», 26 – «Дагконсервтреста» и 11 – треста «Скотопром». В равнинной зоне размещался 101 совхоз, в предгорье – 46, в горах – 42 [1]. В конце 70-х гг. XX в. численность совхозов в Дагестане по сравнению с 1965 г. увеличилась почти в 4 раза: они размещались во всех основных районах республики.

В связи с огромным размахом совхозного строительства в республике, непрерывным ростом сети государственных сельскохозяйственных предприятий за 11-летний период между переписями населения 1959–1970 гг. численность рабочих в сельском и лесном хозяйстве Дагестана увеличилась на 89855 человек, или более чем в 5,5 раза, и составила 109 618 человек. В 1980 г. в совхозах республики работало 149 245 рабочих и служащих, в том числе 124 932 (84%) рабочих, 5148 (5%) специалистов, 4453 (3%) руководящих работников [4]. В Дагестане большие ресурсы роста занятости заключены были в самом сельском хозяйстве. Отрасль располагала широкими возможностями обеспечения полной занятости трудоспособного населения и путем издания дополнительных рабочих мест, и путем расширения производствен-

ной зоны, т.е. хозяйственного освоения новых земельных массивов. Немалую роль при этом должно было сыграть изменение структуры сельского хозяйства, сдвиг в сторону высокодоходных культур, продукция которых представляла большую ценность и пользовалась повышенным спросом. Такие сельскохозяйственные культуры обычно отличаются и более высокой трудоемкостью. В то же время они представляют более высокие требования к профессионально-квалификационной структуре работников отрасли. В Дагестане трудоемкими и высокодоходными отраслями являются виноградарство, садоводство и овощеводство. Рост эффективности аграрного производства, особенно его высокорентабельной отрасли – виноградарства, способствовало созданию агропромышленных объединений. Только в 1975 г. совхозы республики от реализации винограда получили 30 655 тысяч рублей, что составило 80,8% от реализации всей продукции в совхозах республики [1]. В специализированных виноградарских хозяйствах со 100 гектаров сельхозугодий производилось в 14 раз больше продукции (в денежном выражении), чем в среднем по колхозам и совхозам республики. Очень важно подчеркнуть и то, что в этой отрасли капитальные вложения в условиях Дагестана окупаются за 3–4 года [7].

Органы государственной власти и управления республики в 70–80-е годы XX в. вели активный поиск путей наращивания производства винограда, его посадок на новых площадях, разработки новых сортов, освоения новых земель под виноградники на склонах гор. Опыт выращивания винограда в Дагестане получил всеобщее одобрение на всесоюзных семинарах и совещаниях, которые проходили в 1975, 1976 и 1979 годах в Махачкале и в поселке Мамедкала Дербентского района на базе совхоза-завода им. Ш. Алиева. Опыт передовых хозяйств, бригад показал, что виноградная лоза хорошо отвечает на заботу человека и вознаграждает его труд высокими урожаями. Совхоз «Кизлярский» Кизлярского района ежегодно получал высокие урожаи. В период 1962–1965 гг. здесь в среднем урожайность составила по 146–150 ц/га. Бригада Турлюна Н.В. этого совхоза с площади 35,5 га собрала в 1965 г. по 276 ц/га. В этой бригаде с 16 га был получен рекордный урожай винограда по 333 ц/га [2]. В марте 1965 года за образцовую работу по возделыванию винограда Президиум Верховного Совета ДАССР присвоил Н.В. Турлюну почетное звание заслуженного виноградаря ДАССР, а в 1966 г. ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда. Успехов в труде

добились также такие представители района, как Закимора А.Л. – звеньевая виноградарского звена совхоза им. XX Партсъезда вместе со своим звеном собрала по 155,1 ц винограда с га на площади 10 га, звено Деркачевой Н.М. из колхоза «40 лет Октября» добилось успеха, вырастив по 182 центнера винограда с га, звено Колесниченко А.Г. из колхоза «Дружба» собрало по 142 центнера винограда с гектара с закрепленных 11 га [2].

Хорошие природные условия, наличие поливной воды, обеспеченность рабочей силой в сельской местности и другие факторы создают в большинстве районов Дагестана благоприятные условия для развития виноградарства, а также садоводства, являющихся традиционными отраслями сельского хозяйства Дагестана. Особенно большая работа по развитию этой отрасли была проведена в 60–70-е годы. Так, за 1965–1975 гг. в республике было посажено более 5 тыс. га новых садов. Наибольший вклад в увеличение производства и продажи государству плодов вносили совхозы «Ленинский», «Магарамкентский», «Касумкентский», им. Герейханова, «Калининский» Сулейман-Стальского района, им. Орджоникидзе Кизилюртовского, им. Сухбанова Хасавюртовского, «Ахтынский» Ахтынского, «Маджалинский» Кайтагского района, которые ежегодно продавали от 2 до 4,5 тыс. т плодов.

В общей экономике сельского хозяйства республики садоводству отводилось немалое место. Среднегодовое производство плодов в среднем за 70-е годы XX в. составило 22,4 млн руб. или 5,3% от общего производства. Как известно, из винограда и плодов производятся высокопитательные, витаминизированные соки, разнообразные безалкогольные напитки и другие высококалорийные продукты питания, которые пользуются большим спросом у населения. Крупномасштабное развитие виноградарства, садоводства, овощеводства являлись важным фактором обеспечения сбалансированной численности совокупной рабочей силы региона и количества рабочих мест. Виноградарство относится к наиболее трудоемким отраслям сельского хозяйства. По трудоемкости выращивания винограда на богаре превышает трудоемкость зерна на богаре в 5, животноводства – в 2 раза. По сравнению с производством говядины сады повышают занятость сельского населения в 1,7 раза.

Создание системы рабочих мест на базе быстрого развития указанных выше отраслей в наибольшей степени соответ-

стает взаимосвязанному решению ряда социально-экономических задач: ускорению темпов роста валовой продукции сельского хозяйства, ускорению темпов роста уровня жизни населения. По доходности виноградарство опережает мясное и молочное скотоводство в 5 раз, садовые культуры – в 5–6 раз, ускорение роста профессионально-квалификационного уровня населения. Преобладающая часть ручных работ в этих отраслях относится к категории сложного труда, требует намного больше знаний, опыта и навыков, нежели в зерноводстве. Механизированный труд также отличается большей сложностью, чем в других отраслях.

Названные отрасли являются не только трудоемкими, но и требуют обширных знаний по уходу за растениями, многолетними насаждениями, по сбору, хранению и промышленной переработке продукции. В эффективном использовании трудовых ресурсов колхозов и совхозов место принадлежало обеспеченности их земель – важнейшим средством производства в сельском хозяйстве. От количества и качества земельных угодий, их структуры – наличия пашни трудоемких культур, многолетних насаждений, а также поголовья скота на одного работника зависела степень потребности и использования рабочей силы в сельском хозяйстве. В 1975 г. на одного трудоспособного колхозника Дагестана приходилось в равнинной зоне 8,6 га, из них пашни 3,6, в предгорной зоне соответственно 14, 4 га и 2,4 га, в горной зоне 14,1 и 1,1 га, по ДАССР в целом 13,2 и 1,6 га. Отработано человеко-дней было в равнинной зоне 163,0, в предгорной – 131,5, в горной – 124,5, в целом по ДАССР – 132,0 [9]. Обеспеченность земель естественно влияет на трудоучастие колхозников в общественном производстве. Приведенные данные показывают, что с увеличением доли пашни на одного трудоспособного колхозника растет и его участие в общественном производстве. Здесь надо заметить, что в горных районах трудовые ресурсы использовались значительно хуже, чем в предгорных и низменных, хотя слабый уровень механизации в горах требовал большего трудоучастия колхозников. Значительное влияние оказывала трудообеспеченность и на производство валовой продукции и валового дохода. Так, если на одного трудоспособного колхозника в 1975 г. в горной зоне приходилось 956 рублей валовой продукции и 507 рублей валового дохода, то в предгорье эти суммы составляли соответствен-

но 1381 и 628 рублей, а на равнине – 2363 и 1304 рубля [9].

Большое значение для обеспечения полной и рациональной занятости населения республики имеет комплексное освоение горных территорий. Использование достижений научно-технического прогресса с учетом необходимости поддержания экологического баланса горных систем в корне изменяет современные представления о месте горных территорий в социально-экономическом прогрессе республики. На использование трудовых ресурсов влияет также трудоемкость культур. В частности, для повышения занятости трудовых ресурсов надо иметь в виду, что горные районы располагают потенциальными возможностями полного обеспечения потребностей населения республики семечковыми плодами, картофелем и другими овощными культурами. К сожалению, до сих пор научными учреждениями не разработаны концепция сельскохозяйственного освоения горных территорий и совместные с государственными органами власти основные направления научно-технического прогресса в высокогорном сельском хозяйстве республики.

Список литературы

1. Искендеров Г.А. История совхозного строительства в Дагестане. 1920–1980 гг. – М.: Наука, 1982. – С. 99, 100, 162.
2. Лысенко Ю.М. Северный Дагестан 1957–2000 гг. (аспекты социально – экономического развития г. Кизляр, Кизлярского и Тарумовского районов). – Махачкала: Изд-во «Народы Дагестана», 2005. – С. 33.
3. Лысенко Ю.М., Гаджиева З.Н. Политика переселения горцев на равнину особый фактор социально-экономического развития Дагестана. 1960–1970-е гг. // Фундаментальные исследования. – М., 2013. – № 4–3. – С. 734–738.
4. Народное хозяйство Дагестанской АССР в девятой пятилетке: статистический сборник. – Махачкала: Дагкнигоиздат. 1977. – С. 79.
5. Народное хозяйство ДАСС к 50-летию образования СССР. Юбилейный статистический сборник. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1972. – С. 19.
6. Народное хозяйство СССР в 1979 г. – М.: Статистика, 1980. – С. 12–17.
7. Умаханов М. И. Это и есть интернационализм. – М.: Советская Россия, 1980. – С. 82.
8. Центральный государственный архив Республики Дагестан (Далее – ЦГА РД). Ф. р-22. Комитет РД по государственной статистике Госкомстата России. Оп. 41. Отдел торговли и материально-технического снабжения. Д.200. Л. 9.; Д. 201. Л. 16.
9. ЦГАРД. Ф. р-127. Министерство сельского хозяйства РД. Оп. 96. Отдел кадров. 1939–1993. Д.72. Л.24; Д. 81. Л.31.
10. ЦГАРД. Ф. р-168. Совет Министров Дагестанской АССР, его управление делами и местком. Оп. 53. Протокольная часть. Д. 29. Отчет.
11. Эскеров Д. Б., Алиева В. Ф. Население с трудовые ресурсы Дагестана: социально-экономические проблемы. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1990. – С. 83.

References

1. Iskenderov G.A. Istorija sovhoznogo stroitel'stva v Dagestane. 1920-1980 gg. [History of state farms in Dagestan. 1920–1980]. M.: Nauka, 1982. pp. 99,100, 162.

2. Lysenko Y.M. Severnyj Dagestan 1957–2000 gg. (aspekty social'no-jekonomicheskogo razvitiya g. Kizljar, Kizljarskogo i Tarumovskogo rajonov). [Northern Dagestan 1957-2000 gg. (Aspects of socio-economic development of Kizlyar, Kizlyar and Tarumovsky areas)]. Mahachkala: Izdatel'stvo «Narody Dagestana», 2005. pp. 33.

3. Lysenko Y.M., Gadzhieva Z.N. Politika pereselenija gorcev na ravninu osobyj faktor social'no-jekonomicheskogo razvitiya Dagestana. 1960–1970-e gg. // Fundamental'nye issledovanija. [Resettlement policy Highlanders on plain special factor of socio-economic development of Dagestan. 1960–1970-ies// Basic research]. M., 2013. no. 4–3. pp. 734–738.

4. Narodnoe hozjajstvo Dagestanskoj ASSR v devjatoj pjatiletke. Statisticheskij sbornik. [National Economy of the Dagestan ASSR in the ninth five-year plan. Statistical compilation]. Mahachkala: Dagkniogoizdat. 1977. pp. 79.

5. Narodnoe hozjajstvo DASS k 50-letiju obrazovanija SSSR. Jubilejnyj statisticheskij sbornik. [Dass national economy for the 50th anniversary of the USSR. Jubilee statistical compilation]. Mahachkala: Dagkniogoizdat. 1972. pp. 19.

6. Narodnoe hozjajstvo SSSR v 1979 g. [Economy of the USSR in 1979]. M.: Statistika, 1980. pp. 12–17.

7. Umahanov M. I. Jeto i est' internacionalizm. [This is internationalism]. M.: Sovetskaja Rossija, 1980. pp. 82.

8. Central'nyj gosudarstvennyj arhiv Respubliki Dagestan (Dalee – CGA RD). [Central State Archive of the Republic of

Dagestan (Next – RD CSA)] F. r-22. Komitet RD po gosudarstvennoj statistike Goskomstata Rossii. [Committee RD State Russian State Statistics Committee]. Op. 41. Otdel trgovli i material'no-tehnicheskogo snabzhenija. [Department of Trade and Logistics.] D.200. L. 9.; D. 201. L. 16.

9. CGA RD. F. r-127. Ministerstvo sel'skogo hozjajstva RD. [Ministry of Agriculture RD] Op. 96. Otdel kadrov. [Personnel department]. 1939-1993. D.72. L.24; D. 81. L.31.

10. CGA RD. F. r-168. Sovet Ministrov Dagestanskoj ASSR, ego upravlenie delami i mestkom. [The Council of Ministers of the Dagestan ASSR, his administration and the local committee.].Op. 53. Protokol'naja chast'. [Protocol part].D. 29. Otchet.

11. Eskerov D.B., Alieva V.F. Naselenie s trudovye resursy Dagestana: social'no – jekonomicheskie problemy [Population with labor Dagestan: socio – economic problems]. Mahachkala: Dagkniogoizdat, 1990. pp. 83.

Рецензенты:

Далгат Э.М., д.и.н., профессор, заведующая отделом новой и новейшей истории Дагестана Института истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН, г. Махачкала;

Мирзабеков М.Я., д.и.н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела новой и новейшей истории Дагестана Института истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН, г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 94 (470)

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ ВЛАСТЕЙ В КАБАРДЕ 1822–1825 ГГ.

Саралиева Л.Ш.

*Институт гуманитарных исследований Академии наук Чеченской Республики, Грозный,
e-mail: lesa1420@mail.ru*

Предметом исследования является политика Российской империи в Кабарде в 1822–1825 гг. Целью подготовки статьи является исследование исторических событий на Северо-Восточном Кавказе, в частности, в Кабарде в 1822–1825 гг. в контексте российской политики. В работе анализируются основные аспекты деятельности российской администрации и А.П. Ермолова в Кабарде. Подчеркивается личный фактор в данных событиях. Теоретико-методологическая база исследования включает в себя совокупность общенаучных и специально-исторических методов. Система изложения, обобщения и анализа материалов предусматривала многофакторный подход к трактовке различных теоретико-методологических схем. В статье подвергаются анализу этнополитические, социально-экономические, конфессиональные факторы, повлиявшие на ход исторических событий в Кабарде в 1822–1825 гг. Автор указывает на исторически прогрессивное значение присоединения кабардинцев к России, но подчеркивает трудности и отрицательные факторы данного процесса.

Ключевые слова: Кабарда, Россия, внутренняя политика, феодалы, крестьянство, антиколониальная борьба

MAIN ASPECTS OF THE ACTIVITY OF THE RUSSIAN AUTHORITIES IN CABARET 1822–1825

Saraliev L.S.

*Institute of humanitarian researches of the Academy of Sciences of the Chechen Republic,
Grozny, e-mail: lesa1420@mail.ru*

The subject of research is the policy of the Russian Empire in Kabarda in 1822–1825's, the Purpose of preparation of the article is to study historical events in the northeastern Caucasus, in particular in Kabarda in 1822–1825 years in the context of the Russian policy. The paper examines the main aspects of the activity of the Russian administration and A.P. Ermolov in Kabarda. This underscores the personal factor in these events. Theoretical and methodological base of the research includes a set of General scientific and specifically-historical methods. The presentation, generalization and analysis of materials included a multifactorial approach to the interpretation of the various theoretical and methodological schemes. In article are analyzed ethno-political, socio-economic, religious factors influencing the course of historical events in Kabarda in 1822-1825's. the Author points to the historically progressive importance to the accession of the Kabardins to Russia, but emphasizes the difficulties and negative factors of this process.

Keywords: Kabarda, Russia, internal policy, the feudal lords, the peasantry, struggle

Длительный, многоплановый и сложный процесс утверждения России на Северном Кавказе, а именно в Кабарде в рассматриваемый период подходит к логическому завершению активной фазы и установлению административной власти. Данный процесс вызывал негативную реакцию у адыгских князей. Кабардинские владетели не хотели ограничений внутренней самостоятельности. До 1822 г. российские войска вступали в Кабарду, «наказывали» непокорных князей, громили повстанцев и снова уходили за Кубань. Кабарда вновь оставалась фактически без российского присутствия и антироссийски настроенные феодалы быстро восстанавливали свои силы и вновь начинались набеги на пограничную линию. А.П. Ермолов по примеру Дагестана и Чечни решил возвести в Кабарде российские военные укрепления. В мае-июле 1822 г. А.П. Ермолов внимательно ознакомился с географическими особенностями региона, по его приказу была составлена подробная карта Кабарды, в соответствии с которой он

и начал летом 1822 г. строительство Кабардинской укрепленной линии. Создание этой линии было лично одобрено царем [1]. Кабардинская укрепленная линия начиналась у устья р. Тахтамыш, проходила по верховьям рр. Кумы, Подкумок и Малки, «а далее – у самой подошвы Черных гор до устья Уруха, впадающего в Терек» [1]. Линия состояла из пяти основных укреплений, расположенных у выходов из ущелий рр. Баксана, Чегема, Нальчика, Черка и Уруха. Крепости связывались между собой промежуточными постами. Эта линия отрезала кабардинцев, поселенных на равнине, от гор. С другой же стороны, по левому берегу Малки и правому берегу Кубани, проходила линия казачьих станиц. Таким образом, кабардинцы (за исключением небольшой их части, оставшиеся в недоступных горах), оказались полностью окруженными российскими военными укреплениями и казачьими станицами [6]. А.П. Ермолов в Кабарде повторил вариант, уже примененный им в Чечне в 1818 г., где он зажал часть

чеченцев между Терской и Сунженской военными линиями, тем самым поставив их под полный контроль российских властей и лишив возможности оказывать вооруженное сопротивление. Чтобы отрезать чеченцев от кумыков, была построена линия укреплений от Кумыкской плоскости (кр. Внезапная) до Терека (с. Амир-Аджи-Юрт). Такая политика велась А.П. Ермоловым в центре Кавказской линии. В 1822 г. было восстановлено Кисловодское укрепление. Далее, в направлении верховьев Кубани, были построены сильные укрепленные посты: на р. Подкумок, при урочище Бургустан, в самых верховьях Кумы, у аула Ахандук, у Каменного Моста на р. Кубань и в верховьях р. Тахтамыш [13]. Укрепление, построенное на р. Куркужин, связывало данную линию с Баксанской крепостью, образуя таким образом единое кольцо российских укреплений. Новая военная линия получила название передовой Кабардинской линии, по р. Малка, – внутренней Кабардинской линии. Кроме того, А.П. Ермолов в 1822 г. оставил здесь два батальона Ширванского полка, позже в Кабарду был переведен Кабардинский полк. В 20-е годы XIX в. гарнизон военных укреплений в Кабарде составлял около 2600 человек при 63 орудиях, при том, что население Кабарды не превышало в исследуемый период 35 тыс. человек. Одновременно А.П. Ермолов принял меры для большего усиления Военно-Грузинской дороги. Если ранее она шла по правому берегу Терека, от Ставрополя к Моздоку, а оттуда – на Владикавказ, то теперь дорога была перенесена на левый берег р. Терек, и от Ставрополя направлялась на Екатериноград, а затем – на Владикавказ, находясь уже под защитой новых укрепленных промежуточных постов – Пришибского, Урухского, Минаретского и Ардонского. Под строительство новых военных укреплений в Кабарде были отведены лучшие пахотные и пастбищные земли. Населению было запрещено использовать земли и вблизи укреплений – они отводились под сенокосы и пастбища для гарнизонов [5]. Была прервана всякая связь кабардинцев с горами: было даже запрещено выгонять скот на горные пастбища и пользоваться землей в горах. Все это чрезвычайно затруднило хозяйственную жизнь кабардинцев и явилось одной из основных причин антиколониального восстания 1825 г. в Кабарде. Построив внутри Кабарды и вокруг нее целую систему военных укреплений, лишив тем самым ее жителей возможности к вооруженному сопротивлению, Ермолов приступил к завершающему этапу ликвидации остатков ее политической самостоя-

тельности – созданию судебно-административной системы. 29 августа 1822 г. он издал прокламацию об учреждении Временного кабардинского суда. «Восстанавливая порядок в Кабарде и учреждая чрез земли оной новую линию для охранения жилищ ваших, с тем вместе признаю я полезным... между вами установить суд» [11]. К прокламации прилагалось разработанное А.П. Ермоловым «Наставление», содержащее 27 параграфов, в которых излагались назначение и обязанности суда. Он должен был состоять из представителей всех княжеских родов или фамилий (вначале назначаемых). Суд на основе адатных норм должен был рассматривать гражданские и мелкие уголовные дела. А тяжкие уголовные преступления – убийство, измена, набеги на линию и т.д. – должны были рассматриваться военным судом на основе российских законов. А.П. Ермолов считал кабардинское духовенство проводником турецкого влияния в Кабарде. Установление порядка в Кабарде главнокомандующий считал невозможным без серьезного ограничения роли духовенства в обществе. Сославшись на «сильные жалобы простого кабардинского народа на угнетение, претерпеваемые оным от несправедливого разбирательства дел их шариадом», А.П. Ермолов отстранил духовенство от решения гражданских дел. В его ведении оставались лишь дела, касающиеся веры и совести, семейно-бытовые вопросы. Главнокомандующий не ограничил Временный суд только судебными делами: ему были приданы и административно-полицейские функции, превратившие его фактически в исполнительный орган российского управления в Кабарде. «На обязанность учреждаемого суда возлагается собрать достаточные сведения относительно податей или иного рода повинностей», – отмечалось в «Наставлении». А главное, без разрешения суда (т.е. без выдаваемых им «билетов») кабардинцы не имели права передвигаться ни внутри линии, ни за пределами Кабарды. Билеты для поездки за Кубань и в горы выдавались высшим воинским начальником в Кабарде, а в Россию – начальником линии. Таким образом, власти получали важнейшее средство для контроля за населением [2]. Временный кабардинский суд действовал под непосредственным руководством и контролем военного командования в Кабарде. «...Начальник всех войск, в землях кабардинских расположенных, будет назидать общее всех благосостояние и порядок, и для того требуется со стороны вашей должное к требованиям его внимание и послушание», – подчеркивалось в «Прокламации» наместника [11]. «Суд находился, –

писал В.Н. Кудашев – ... фактически в руках администрации, которая вмешивалась в его решения, делала ему указания, иногда отменяла его решения и смотрела вообще на суд как на орудие своей власти» [9].

По мнению К.Ф. Дзамихова, судебная реформа 1822 г. окончательно ограничивала политические и экономические права различных общественных слоев в Кабарде и особенно – имущественные привилегии кабардинских феодалов. Духовенство должно было либо отстраниться от власти, либо поступить под контроль российских властей [5]. Т.Х. Кумыков также считает, что судебная система, введенная Ермоловым, задела интересы всех слоев кабардинского общества – феодалов, духовенства и крестьян [10]. В то же время Кумыков отмечает и положительные моменты в судебной реформе А.П. Ермолова в Кабарде: она ограничивала произвол местных князей и дворян, способствовала ликвидации феодальной раздробленности и межфеодальной борьбы. Отныне адыгские владельцы окончательно были лишены всей политической власти, которая была передана российской администрации. То, что Ермолов в Дагестане делал более-менее постепенно, в течение нескольких лет, в Кабарде было проделано одновременно [8, 12]. При этом в Кабарде Временный суд представлял собой единый на всей этой территории орган административного управления (т.е. страна впервые была объединена, пусть и под верховной властью России). В Дагестане подобного единого органа колониальной власти не было: каждое ханство управлялось отдельно – либо российской администрацией, либо назначаемым феодалом – «управляющим». Подобная же ситуация была и в Чечне, где часть территории управлялась приставом, другая – военным начальством. Все это подталкивает, что «царизм преследовал цели полного подчинения кавказских земель. Царское правительство... в сфере политического управления сразу же стало проводить жесткий курс. На территории присоединенных земель царизм распространял методы военно-бюрократического управления и внеэкономического принуждения в сфере хозяйства. Сопrotивление жестоко подавлялось» [7]. В то же время В.В. Дегоев считает, что Петербург на Северном Кавказе не спешил упразднить местные, исторически сложившиеся формы власти и переходить к прямому, имперскому управлению «из центра», предпочитая держать регион под своим влиянием через «послушных и щедро оплачиваемых ставленников из местного населения» [4]. Если сказанное отчасти и верно в отношении Дагестана,

то вряд ли может быть бесспорно отнесено к ситуации в Кабарде и Чечне в 20-х гг. XIX в. В результате ермоловских мероприятий в 1822 г. была создана прочная основа российской власти в Кабарде: система военных укреплений и административный аппарат управления. Все это окончательно закрепило Кабарду в составе Российского государства [3]. Впервые в отношениях с кабардинцами Ермолов в 1822 г. проявил определенную политическую гибкость. Сперва, весной этого года, в период действий в Кабарде отряда Коцарева, он до предела ужесточил свою политику в отношении непокорной местной знати, объявив о конфискации всей земли и предав в руки российской администрации право ее перераспределения и лишения (или сохранения) дворянских званий. Безоговорочно лишались всех прав и имущества, объявлялись врагами российского государства все владельцы, когда-либо участвовавшие в набегах или в антироссийских выступлениях. После прибытия в Кабарду, когда Ермолов убедился в прочности здесь российских позиций, он в определенной степени смягчил свою политику в отношении кабардинских владельцев. Летом 1822 г., 26 июня, 1 и 9 августа, главнокомандующий обратился с прокламациями «К кабардинскому народу», в которых излагал свои требования и свое отношение к различным слоям кабардинского общества и в целом свою политику в Кабарде. В отличие от мартовского указания – «разбойников отнюдь не прощать», Ермолов в «Прокламации» от 26 июня объявляет прощение и сохранение прав и имущества всем владельцам, готовым покориться и переселиться на равнину. «Я хочу забыть прежнее и владельцам и узденям, вышедшим из гор по моему приказанию, – заявляет он. – Принимаю вышедших из гор владельцев и узденей в прежнее их достоинство и звания. Не отъемлю земель их и ничего из собственности. ...Предоставляю владельцам и узденям прежние права над подвластными... Возвращу рабов, которые бежали от своих владельцев по переселении уже их из гор». «Проконсул» обещал покорным владельцам вернуть их детей, взятых в аманаты [11]. Этими обещаниями он наглядно демонстрировал, что его декларации об «освобождении кабардинских крестьян являлись лишь тактическим маневром, а не принципиальным поворотом в политике царизма на Кавказе» [14]. А.П. Ермолов самым настоящим образом предавал тех крепостных крестьян и рабов, которые, поверив его словам, бежали от своих, непокорных на тот момент, владельцев под защиту российских властей,

надеясь на обретение свободы и земли. Таким образом, беглые крестьяне и рабы превращались в разменную карту в отношениях российских властей и кабардинских феодалов.

Обещая прощение покорным владельцам, Ермолов обрушивает новые угрозы на тех, кто не желает подчиниться. Они лишаются всех прав, «достоинства» и земли, «равно и дети их». Их беглые рабы получают вольность. Исходя из своего излюбленного правила «разделяй и властвуй», а также в целях укрепления российской власти, Ермолов стремится всемерно обострить и без того напряженные социальные отношения внутри непокорной части кабардинского общества. «Уздням и простому народу повелеваю: при всякой встрече с изменниками действовать оружием и забыть глупое обыкновение не стрелять в князей, когда они стреляют» [11]. Как в свое время в Чечне, А.П. Ермолов фактически разделил кабардинское население на две части – мирных (покорных) и немирных (непокорных). «Покорным» кабардинцам были запрещены отношения с «непокорными», запрещены были даже родственные отношения. Никто из кабардинцев (переселившихся на равнину) не имел «права ездить в горы без билета», а они, с целью «отвращения вредных сношений», выдавались «только известным людям» [11]. Действия царских властей в 1822 г. чрезвычайно обострили отношения внутри самого кабардинского общества. Непокорные феодалы, бежавшие за Кубань или укрывающиеся в горах, стали сперва угрожать, а потом и нападать на тех, кто подчинился российским властям и поселился на равнине. Они сжигали их дома, угоняли скот, иногда убивали и требовали снова уйти в горы либо бежать за Кубань. Участились нападения непокорных феодалов и на Кордонную линию. В подобной ситуации в 1818 г. в Чечне «проконсул» возложил на притеречных жителей обязанность защищать Кордонную линию от набегов своих «немирных» соотечественников. То же самое под угрозой жестокого наказания он требовал и от кабардинцев [11]. В то же время упорное противодействие кабардинцев установлению над ними российской власти заставило главнокомандующего пойти им на определенные уступки. Сделано это было, прежде всего, с целью ограничить, уменьшить социальную базу антироссийского движения, привлечь на сторону России как можно больше кабардинцев. Ермолов обещал сохранить «свободное отправление веры и прежние обычаи», «способствовать» восстановлению и развитию «свободного тор-

га». Весьма важное значение для всех кабардинцев имело разрешение «пасти скот на пустопорожной стороне за Малкою», «брать для скота соляную грязь со стороны Кубани» и сохранение в собственности «владельцев и узденей» «летних мест для пастбищ скота в горах». Безусловное положительное значение имело ограничение А.П. Ермоловым деспотизма и произвола феодалов в отношении их подвластных. Он «уничтожил» их «власть лишить рабов жизни». Провинившихся рабов следовало судить в военных судах, при российских крепостях [11]. Феодалам запрещалось отнимать имущество у крестьян, разделять семьи, убивать их. Стремясь упорядочить отношения между различными социальными группами на «замыренной» территории Кабарды, А.П. Ермолов дал указание привести в порядок подати и повинности, отбываемые зависимыми крестьянами в пользу владельцев и духовенства. Это лишало феодалов возможности произвольно и безмерно их повышать. Отвечая на многочисленные жалобы кабардинских феодалов на то, что он подстрекает их подвластных к бегству, А.П. Ермолов назидательно замечает: «Лучшие и верные меры, дабы не бежали рабы... есть кроткое и снисходительное с ними обращение» [6]. Каковы бы ни были тактические соображения А.П. Ермолова, его действия по ограничению феодального произвола в Кабарде в 1822 г., уничтожившие наиболее одиозные пережитки средневековья, отвечали интересам зависимых крестьян и рабов. Они в определенной степени улучшали их социально-правовое положение. Несколько тысяч крепостных крестьян и рабов получили свободу и землю. В силу всего этого вышеуказанные меры Ермолова носили прогрессивный характер. Кабарда была «усмирена» раньше других частей Кавказа, видимо, и потому в ней действия российской администрации были систематичны. Результатом российских административных преобразований 1822 г. явилось то, что Кабарда окончательно вошла в состав России. Данные преобразования способствовали прекращению междуусобиц, вовлекали народы региона в экономическую, политическую и культурную жизнь России. Также улучшилось правовое положение зависимых крестьян, часть их получила освобождение от феодальной зависимости, была запрещена работорогавля, князья были ограничены в правах. Возможно, именно эти аспекты политики повлияли на то, что в Кабарде идеи мюридизма не получили в 20–50-е годы XIX в. такого распространения, как в Дагестане.

Список литературы

1. Архив внешней политики Российской империи. Ф 110. Сношения России с Грузией. 1814–1842 гг. Оп. 110/7. Д. 49. Л. 36.
2. Акты Кавказской археографической комиссии. – Тифлис, 1875. – Т. 6. Ч. 2. – С. 459.
3. Гапуров Ш.А. Саралиева Л.Ш. Кабарда в кавказской политике России в первой четверти XIX века. – Грозный, 2012. – С. 244.
4. Дегоев В. В. Большая игра на Кавказе: история и современность. – М., 2001. – С. 70.
5. Дзамихов К. Ф. Адыги: веки истории. – Нальчик, 1994. – С. 69, 70.
6. Записки А. П. Ермолова. В 2 ч. – М., 1868. Ч. 2. – С. 132.
7. История внешней политики России. Первая половина XIX века. – М., 1995. – С. 23.
8. Кидирниязов Д.С. Дагестан и Северный Кавказ в политике России в XVIII – 20-е гг. XIX в. – Махачкала, 2013. – С. 156.
9. Кудашев В. Н. Исторические сведения о кабардинском народе. – Нальчик, 1991. – С. 86.
10. Кумыков Т. Х. Из истории судебных учреждений в Кабардино-Балкарии (конец XVIII–XIX вв.) // Ученые записки Кабардино-Балкарского научно-исследовательского института. – Нальчик, 1963. – Т. 19. – С. 95–97.
11. Леонтович Ф. И. Адагы кавказских горцев. Материалы по обычному праву Северного и Восточного Кавказа. – Одесса, 1883. – Вып. 1. – С. 259–264.
12. Лысенко Ю.М. История российско-кавказских взаимоотношений в трудах ряда российских исследователей кон. XIX – нач. XX вв. // Кубанские исторические чтения. Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. – Краснодар, 2012. – С. 259–263.
13. Потто В.А. Кавказская война. Т. 1. – Ставрополь, 1994. – С. 375, 376.
14. Фадеев А. В. Россия и Кавказ в первой трети XIX в. – М., 1961. – С. 319.

References

1. Arhiv vneshnej politiki Rossijskoj imperii [Archive of foreign policy of the Russian Empire]. F 110. Snosheniya Rossii s Gruzijej. 1814-1842. Op. 110/7. D. 49. L. 36.
2. Akty Kavkazskoj arheograficheskoj komissii. [Acts of the Caucasus archaeological Commission]. Tiflis, 1875. T. 6. Ch. 2. pp. 459.
3. Gapurov Sh.A. Saraliev L.Sh. Kabarda v kavkazskoj politike Rossii v pervoj chetverti XIX s. [Kabarda in the Caucasian policy of Russia in the first quarter of XIX c.] Grozny, 2012. p. 244

4. Degoev V. V. Bol'shaja igra na Kavkaze: istorija i sovremennost' [Great game in the Caucasus: history and modernity]. M., 2001. pp. 70.

5. Dзамихов К. Ф. Адыги: веки истории. [Adighes: milestones of history] Nal'chik, 1994. pp. 69, 70.

6. Zapiski A. P. Ermolova. V 2 ch. [Notes A.P. Yermolov. In 2 hours] M., 1868. H. 2. pp. 132.

7. Istorija vneshnej politiki Rossii. Pervaja polovina XIX veka. [History of foreign policy of Russia. The first half of the XIX century] M., 1995. pp. 23.

8. Kidirniязov D.S. Dagestan i Severnyj Kavkaz v politike Rossii v XVIII 20-e gg. XIX v. [Dagestan and Northern Caucasus in the policy of Russia in the XVIII – 20-ies of the XIX century]. Mahachkala, 2013. pp. 156.

9. Kudashev V. N. Istoricheskie svedeniya o kabardinskom narode. [Historical information about the Kabardian people]. Nal'chik, 1991. pp. 86.

10. Kумыков Т. Х. Из истории судебных учреждений в Кабардино-Балкарии (конец XVIII-XIX вв.) // Uchenye zapiski Kabardino-Balkarskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta. [From the history of judicial institutions in Kabardino-Balkaria (the end of XVIII-XIX centuries) // Scientists notes of the Kabardino-Balkarian research Institute]. Nal'chik, 1963. T. 19. pp. 95–97.

11. Leontovich F.I. Adaty kavkazskih gorcev. Materialy po obychnomu pravu Severnogo i Vostochnogo Kavkaza. [ADAT Caucasian highlanders. Materials on customary law for the Northern and Eastern Caucasus]. Odessa, 1883. V. 1. pp. 259–264.

12. Lysenko Y.M. Istorija rossijsko-kavkazskih vzaimootnoshenij v trudah rjada rossijskih issledovatelej kon. XIX – nach. XX vv. // Kubanskie istoricheskie chteniya. Materialy Vserossijskoj s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii. [History of Russian-Caucasian relations in the writings of a number of Russian researchers con. XIX – beg. of XX centuries // Kuban historical readings. Materials of all-Russian with the international participation) scientifically-practical conference]. Krasnodar, 2012. pp. 259–263.

13. Potto V.A. Kavkazskaja vojna. [Caucasian war] T. 1. Stavropol, 1994. pp. 375, 376.

14. Fadeev A. V. Rossiya i Kavkaz v pervoj treti XIX v. [Russia and Caucasus in the first third of XIX c.] M., 1961. pp. 319.

Рецензенты:

Дадаев Ю.У., д.и.н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела древней и средневековой истории Дагестана Института ИАЭ ДНЦ РАН, г. Махачкала;

Кидирниязов Д.С., д.и.н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела древней и средневековой истории Института ИАЭ ДНЦ РАН, г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 324

ПОРОГ ЯВКИ НА ВЫБОРАХ КАК ЭЛЕМЕНТ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Морозова О.С.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, e-mail: mos2309@mail.ru

В статье обозначается связь между видом избирательной системы и явкой избирателей. Рассмотрены вопросы применения избирательной инженерии при проектировании избирательных систем. Практическая часть строится на рассмотрении этого вопроса на примере мирового опыта на выборах в парламенты различных государств в начале XXI века. Рассмотрены предпосылки возникновения вопроса о перспективе возвращения минимального порога на выборах в России, рассмотрены плюсы и минусы существования порога явки на выборах федерального и регионального уровней. Указывается, что в России перспективы возвращения минимального порога на региональных выборах вполне реальны. Эта мера необходима для усиления авторитета и легитимности власти, а также для повышения сознательности избирателей. Кроме того, минимальный порог явки необходим для того, чтобы выборы воспринимались более честно. В противном случае сам институт выборов постепенно деградирует в «массовый соцопрос», который не гарантирует системе стабильности.

Ключевые слова: избирательная инженерия, избирательная система, результаты выборов, порог явки

THRESHOLD TURNOUT AS AN ELEMENT OF THE ELECTORAL SYSTEM

Morozova O.S.

Ryazan State University named for S. A. Esenin, Ryazan, e-mail: mos2309@mail.ru

The article indicated by the relation between the electoral system and voter turnout. The problems of electoral engineering in the design of electoral systems. The practical part is based on the consideration of this issue by the example of international experience in the elections to the parliaments of various countries at the beginning of the XXI century. The preconditions of the question about the future return of the minimum threshold of the elections in Russia, discussed the pros and cons of existence turnout at the elections of the federal and regional levels. Indicates that the prospects for the return of Russia to the minimum threshold of the regional elections are very real. This measure is necessary to improve the credibility and legitimacy of power, as well as raising the awareness of voters. In addition, the minimum turnout threshold required for the election to be perceived more honestly. Otherwise, the institution of elections gradually degrades into «mass opinion poll», which does not guarantee the system stability.

Keywords: electoral engineering, the electoral system, the election results, voter turnout

Исследования избирательных систем и процессов являются достаточно значимыми для российской политической науки. В большинстве случаев они затрагивают наиболее заметные и привлекающие внимание явления и технологии, такие как «черный PR», манипулирование поведением избирателей и пр., либо то, что имеет непосредственное отношение к нормативно-правовому регулированию избирательных кампаний: порядок выдвижения и регистрации кандидатов, формирование избирательного фонда и т.д. В отечественной литературе актуальных научных работ, посвященных изучению избирательных систем во всей совокупности составляющих их элементов, пока еще недостаточно.

Говоря об избирательной системе, часто упоминают избирательную инженерию как средство, которое позволяет модифицировать политическую систему общества, влиять самым непосредственным образом на функционирование институтов власти. Само по себе применение избирательной инженерии может свидетельствовать как о процессах модернизации избирательной системы, так и о попытках политической элиты произвольно влиять на ход развития общественно-

политических институтов без учета реальных закономерностей их развития и т.п.

Сущность избирательной инженерии заключается в ее способности конструировать как отдельные элементы, так и в целом избирательную систему и связанные с ней отношения, не только опираясь на предшествующие практики, но и моделируя их в соответствии с ожиданиями определенных результатов.

Практика показывает, что введение другой избирательной системы, существенное изменение правил, относящихся к процедурам голосования и подсчета голосов, формирование иных избирательных округов, изменение даты и времени выборов и другие варианты корректировки избирательного законодательства зачастую оказывают немаловажное влияние на конечный результат выборов.

Вследствие этого разработка избирательных систем считается важным аспектом, в том числе и политического управления. Знакомство с примерами избирательных систем в других государствах помогает увидеть, как элементы избирательной системы функционируют в различной конфигурации. Несомненно, каждая страна

неповторима, однако уникальность любого народа, как правило, заключается в разноплановом сплетении базовых, в значительной мере социально-политических факторов. Исходя из этого, моделируя конкретную избирательную систему, необходимо начать с определения критериев выбора и вопросов, приоритетных для страны. Однако природа институционального строительства такова, что часто приходится искать компромисс между различными конкурирующими желаниями и целями. Отдельные критерии могут совпадать или, наоборот, быть несовместимыми между собой. Поэтому при создании либо реформировании избирательной системы важно определить приоритетные критерии, а уже потом анализировать, какая избирательная система или комбинация систем наилучшим образом соответствует поставленным задачам. К числу таких критериев относятся: создание действительно представительного парламента, доступность и значимость выборов, способность к решению общественных конфликтов, создание стабильного и эффективного правительства, подотчетность правительства и депутатов, стимулирование развития политических партий, поддержка парламентской оппозиции и пр.

Затем необходим анализ уже имеющихся вариантов и последствий их выбора. Таким образом, проблема моделирования оптимальной избирательной системы заключается в правильной оценке вариантов выбора на основе определенных критериев (всегда с учетом исторического развития, времени и политических реалий), которые помогут путем систематического отбора обнаружить именно тот вариант, который будет отвечать потребностям конкретной страны.

Отдельно следует отметить, что хотя избирательная инженерия не занимается непосредственно организационными аспектами проведения выборов (расположением избирательных участков, выдвижением кандидатур, регистрацией избирателей, порядком подготовки и проведения выборов), тем не менее эти вопросы чрезвычайно важны, и возможные плюсы определенной избирательной системы будут сведены на нет, если этим вопросам не будет уделено должного внимания.

Проанализировав современный европейский и национальный опыт проведения выборов, можно выделить следующие основные методы избирательной инженерии:

- введение новых избирательных процедур;
- изменение границ избирательных округов;

- подбор состава лояльных к власти избирательных комиссий;
- выбор подходящего времени проведения выборов;
- изменение финансирования политических партий;
- введение либо отмена избирательного барьера;
- использование порога явки избирателей;
- стимуляция и перемещение избирателей по округам и пр.

Так, исследователями выявлена определенная связь между видом избирательной системы и явкой избирателей. При пропорциональных системах явка избирателей выше. При мажоритарных системах избиратели более активны, если ожидается, что между результатами претендентов не будет слишком большой разницы, или же явка выше в тех округах, где ожидается острая конкурентная борьба [8].

Используя данные ACE Electoral Knowledge Network о выборах в парламентах европейских стран, обобщенные за период 2001–2006 гг., стало возможным, систематизировав и представив их в табличной форме, оценить, насколько реально итоги голосования отражают волеизъявление всей совокупности избирателей (таблица).

Как видно из таблицы, абсолютно демократически избранные, легитимные депутаты, которые получили более 50% голосов избирателей и смело могут называться победителями, были избраны только в Германии, Кипре, Люксембурге и на Мальте. Близки к ним полуполитимные депутаты, т.е. те, за которых проголосовали от 40 до 50% избирателей. Это парламентарии таких государств, как Италия, Эстония, Швеция, Латвия, Австрия, Бельгия и Нидерланды. Нелегитимные депутаты – победители набрали от 25 до 40% голосов, однако существуют примеры и абсолютно нелегитимных (получивших мандат доверия только от 11 до 25% избирателей) депутатов парламентах таких государств, как Чехия, Польша, Франция, Великобритания и Литва. Все это указывает на делегитимизацию процесса выборов в таких, казалось бы, обладающих большими демократическими традициями в этих вопросах странах Европы.

Если не будет достойной явки на выборах, то, соответственно, ни о каком реальном представительстве интересов граждан не может быть и речи. И этот ключевой тезис является основной предпосылкой возникновения и активного обсуждения вопроса о перспективе возвращения минимального порога явки на выборах в тех странах, которые его либо не имели изначально, либо в определенный момент отказались от его использования.

Результатов выборов в парламенты стран Европы в 2001 – 2006 гг.

| № п/п | Государство | Дата анализируемых выборов | Явка избирателей % | Кол-во партий-победителей, образовавших правительство | % изб-лей, проголосовавших ЗА партии, образовавшие правительство | % голосов ЗА победителей от числа граждан, имеющих право голоса |
|-------|----------------|----------------------------|--------------------|---|--|---|
| 1 | Австрия | 24.11.2006 | 84,3 | 2 | 52,3 | 44,1 |
| 2 | Бельгия | 18.05.2003 | 91,9 | 4 | 43,3 | 39,8 |
| 3 | Великобритания | 05.05.2005 | 61,4 | 1 | 35,2 | 21,6 |
| 4 | Греция | 07.03.2004 | 76,5 | 1 | 45,4 | 34,7 |
| 5 | Дания | 08.02.2005 | 84,5 | 2 | 39,3 | 33,2 |
| 6 | Эстония | 02.03.2003 | 58,2 | 3 | 56,1 | 32,6 |
| 7 | Ирландия | 18.05.2002 | 62,6 | 2 | 64,0 | 40,1 |
| 8 | Испания | 14.03.2004 | 77,2 | 1 | 43,3 | 33,4 |
| 9 | Италия | 10.04.2006 | 83,6 | 1(15) | 49,8 | 41,6 |
| 10 | Кипр | 27.05.2001 | 90,5 | 3 | 56,0 | 50,1 |
| 11 | Латвия | 05.10.2002 | 71,5 | 5 | 59,4 | 42,5 |
| 12 | Литва | 10.10.2004 | 45,9 | 4 | 55,7 | 25,6 |
| 13 | Люксембург | 13.06.2004 | 91,7 | 2 | 59,5 | 54,5 |
| 14 | Мальта | 12.04.2003 | 96,2 | 1 | 51,8 | 49,8 |
| 15 | Нидерланды | 22.01.2003 | 80,0 | 3 | 50,6 | 40,5 |
| 16 | Германия | 18.09.2005 | 77,7 | 3 | 69,4 | 53,9 |
| 17 | Польша | 25.09.2005 | 40,6 | 1 | 27,0 | 11,0 |
| 18 | Португалия | 20.02.2005 | 64,3 | 1 | 45,0 | 28,9 |
| 19 | Словения | 03.10.2004 | 60,5 | 4 | 48,9 | 29,6 |
| 20 | Венгрия | 09.04.2006 | 67,8 | 1 | 43,2 | 29,3 |
| 21 | Финляндия | 16.03.2003 | 69,6 | 3 | 52,2 | 36,3 |
| 22 | Франция | 09.06.2002 | 60,3 | 1 | 33,7 | 20,3 |
| 23 | Чехия | 14.06.2002 | 57,9 | 4 | 44,5 | 25,8 |
| 24 | Швеция | 15.09.2002 | 80,1 | 1 | 39,9 | 40,0 |
| | В среднем | | 72,3 | 2 | 48,6 | 35,8 |

Так, в Великобритании, Канаде, Испании, а также в США минимальный порог явки избирателей в настоящее время отсутствует, и вопросы обязательного голосования регулярно поднимаются в политических кругах, особенно после подведения итогов очередных не совсем удачных, с точки зрения легитимности, выборов [4].

В законодательстве государств Латинской Америки и бывших социалистических стран Восточной Европы – например, Венгрии, Польши, республик бывшей Югославии присутствует норма, устанавливающая планку минимальной явки на выборах. Например, в соответствии с законодательством Литвы, выборы по пропорциональной системе признаются состоявшимися в том случае, если на избирательные участки пришло более четверти зарегистрированных избирателей. Для признания итогов референдума в нем должны принять участие не менее 50% избирателей, внесенных в списки для голосования [9].

Показателен пример Молдавии, где порог явки изначально составлял 33%, но

правительство страны предложило отменить порог явки на выборах всех уровней. Толчком для этой инициативы послужил провал из-за низкой явки референдума о форме избрания президента. В нем приняли участие около 31% избирателей, в результате чего плебисцит был признан несостоявшимся [3]. Украина, например, отменила обязательный уровень явки избирателей в 1998 г., после того как несколько раз повторяемые дополнительные выборы в 1994 г. так и не обеспечили повышения явки до необходимого уровня. Минимальный порог явки в России был отменен в 2006 году, до тех пор выборы признавались состоявшимися, только если на участки приходили минимум 20% избирателей на региональных выборах, 25% – на думских и 50% – на президентских [6].

Данная инициатива является примером того, как власть, столкнувшись с проблемой низкой явки избирателей, решает вообще отменить порог явки, не прибегая к мерам по ее увеличению.

В то же время в законодательстве достаточно большого количества государств, таких как Турция, Люксембург, Греция, Аргентина, Бельгия, Австралия и др., явка на выборы обязательна, и даже предусмотрены определенные санкции к избирателям, не участвующим в выборах, что, безусловно, влияет на процент избирателей, прошедших на избирательные участки.

Существуют страны, законодательство которых косвенно влияет на порог явки. Так, во Франции на выборах в Национальное собрание никто не может быть избран в первом туре, если не получил более четверти голосов внесенных в списки избирателей.[7]

В России перспективы возвращения минимального порога на выборах, прежде всего региональных, вполне реальны, как считает ряд политологов. По их мнению, эта мера необходима для усиления авторитета и легитимности власти, а также для повышения сознательности избирателей. Кроме того, минимальный порог явки необходим для того, чтобы выборы воспринимались более честно. «Порог явки необходим для этого, чтобы показать, что существует некий психологический барьер, который необходимо населению преодолеть... В ситуации глобальной нестабильности для руководства страны, лично для главы государства, возврат порога явки был бы прогрессивным шагом, иначе сам институт выборов постепенно деградирует в «массовый соцопрос», который не гарантирует системе стабильности», полагают политологи-эксперты [1]. Известный политолог И. Ярулин также считает, что «процент явки на выборах и есть лучший фильтр» [5].

Противоположной позиции придерживается ЦИК РФ. «Я не очень поддерживаю данный проект», – заявил секретарь ЦИК России Н. Конкин. Политолог А. Кынев при обсуждении вопроса о целесообразности ввода в России порога явки напомнил, что во Владивостоке с 1994 года по 2001 год в условиях существования порога явки выборы в городскую думу срывались 25 раз [2].

В целом при всем многообразии нормативно-правовых актов, относящихся к сфере выборов, российское законодательство пересматривалось по этим вопросам неоднократно. Видоизменяется и политический ландшафт. Серьезным шагом стало введение в силу поправок в ФЗ «О политических партиях», которые значительно упрощают процедуру регистрации политической партии, тем самым создавая условия для выведения на политическую арену новых акторов. Проведенные изменения непосредственным образом отразились на политической действительности. По итогам выборов 8 сентября 2013 г. можно говорить о значи-

тельных изменениях в сфере партийного строительства и выдвижения кандидатов и партийных списков.

В этой связи дебаты о целесообразности ввода в России минимального порога явки избирателей на выборы остаются по-прежнему актуальными и заслуживающими самого пристального внимания как представителей науки, так и практиков.

Список литературы

1. Век. Порог для легитимности от 14.11.2012 URL:<http://vek.ru/politika/83592-porog-dlya-legitimnosti.html> (дата обращения 7.12.2013).
2. Газета.ру. URL:http://www.gazeta.ru/politics/2012/11/13_a_4851517.shtml (дата обращения 7.12.2013).
3. Газета Пульс. В Молдавии предложили отменить порог явки на выборах URL:

УДК 615.035.4

**«СОЦИУМ – КУЛЬТУРА – ЧЕЛОВЕК»
В СОЦИАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ СПОРТА**

Барабанова В.Б.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: vicbarabanova@mail.ru

Социальная практика спорта в современном обществе определена тенденциями ориентации ее на профессионализацию и коммерциализацию спорта, выводя спорт за рамки физической культуры, ориентированной на более полное проявление сущностных сил человека. В данной статье рассматриваются так же процессы политизации, научности, глобализации в спорте и концепции спорта как самостоятельного социального явления в современном обществе. Исследования спорта как социального явления находят отражение в социальной философии, поскольку для нее важны только те феномены, которые связаны с общественной жизнью, то есть с общей материальной и духовной культурой человечества, поскольку спорт анализируется как специфически духовно реформированное движение и соревнование (поведение, основанное на соперничестве). Спорт как особая сфера социальной деятельности проявляется в сложных взаимосвязях с образовательной, технико-экономической и научной сторонами, отражая зависимость спорта от социально-политического устройства страны. В работе раскрывается новый подход значения слова «спорт, который рассматривается как важнейшая сфера самореализации человека. Спорт может выступать в качестве одного из важнейших «измерителей» и инструментов совершенствования человека, стремящегося знать, каковы его резервы, потенциал развития и границы оптимума, реализующего способность к расширению этих границ. К социальному пространству спорта применена концепция спорта как самостоятельного социального явления, и институционализации спорта в современном обществе, позволяющая выявить степень соотносительности тенденций развития спорта и потребности в развитии сущностных сил человека как целостной личности.

Ключевые слова: профессионализация, коммерциализация, политизация, научность, глобализация в спорте, социальные практики, гуманизация спорта

«SOCIETY – CULTURE – A HUMAN» IN THE SOCIAL PRACTICE OF SPORTS

Barabanova V.B.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: vicbarabanova@mail.ru

The social practice of sport in the modern society tends to be focused on professionalisation and commercialization of sport that puts it beyond physical culture which is oriented to reveal the essential powers of a man. This article discusses the processes of politicization of science, globalization in sport and sport concept as an independent social phenomenon in modern society. Studies of sports as a social phenomenon are reflected in the social philosophy, because the social philosophy considers important only those phenomena connected with social life, i.e. with a total of material and spiritual culture of mankind, because sport is analyzed as a specifically and spiritually reformed movement and competition (behavior based on rivalry). Sport as a special sphere of social activity is involved in complex relationships with the educational, technical and economic and scientific aspects, reflecting the dependence of sport on social and political structure of the country. The work gives the new approach to the word «sport» which is considered as an important sphere of human self-realization. Sport can act as one of the most important «measuring tools» and tools to improve human striving to know about one's reserves, the development potential and limits of the optimum, which implements the ability to expand these boundaries. To the social space of sport the sports concept is applied as an independent social phenomenon, and the institutionalization of sport in modern society allows to determine the degree of relatedness of trends in sport and the need to develop the essential powers of a human as a harmonic person.

Keywords: professionalization, commercialization, politicization, science, globalization in sports, social practices, the humanization of sports

Говоря об актуальности предлагаемого исследования, важно обратить внимание на то, что обозначает проблемность постановки вопроса, исходя из свойственного социальной философии подхода: во главу угла ставится общецивилизационная тенденция преобразования всей сферы человеческого существования и самого человека.

Актуальность исследования заключается в рассмотрении спорта как самостоятельного социального явления, и институционализации спорта в современном обществе на уровне социально-философского знания. Недостаточно исследована проблема человекотворческой роли спорта в условиях его детерминации как вида социальной практики, тенденциями коммерциализации и профессионализации.

В статье дано определение спорта в условиях современного общества как социальной практики человека. Рассматриваются процессы профессионализации, коммерциализации, политизации, научности, глобализации в спорте высших достижений, показаны возможности гуманизации спорта как социальной практики в качестве фактора оптимизации его человеческих возможностей.

Объектом исследования выступает спорт как социальная практика человека в современном обществе. Спорт рассматривается как способ выявления и манифестации границ человеческого бытия в той области, которая связана с развитием телесности.

Предметом исследования является человекоразмерность в качестве сущностной

характеристики спорта как социальной практики человека.

Научная новизна исследования. В работе проанализированы существующие в современной социально-гуманитарной мысли подходы к определению взаимодействия человека, социума и культуры в современном обществе; показана внутренняя противоречивость положения человека в пространстве спорта; проанализирован социокультурный потенциал спорта как социальной практики.

Термин «спорт» произошел от английского слова *disport*, означающего «развлечение», «отдых от труда». Ещё в XVIII в. с помощью этого слова англичане обозначали соревновательные формы физического воспитания, в которых большое значение имел игровой элемент, свобода творчества, столкновение, вызывающее острое чувство азарта.

Широта значения слова «спорт» определяется современными научными исследованиями. Здесь и общественно-политическая сущность спорта, и высокая значимость его воздействия на личность. Спорт как особая сфера социальной деятельности проявляется в сложных взаимосвязях с экономической и духовной жизнью общества, показателем жизненной, образовательной, технико-экономической и научной сторонами, отражая зависимость спорта от социально-политического устройства страны. Спорт как социальный феномен включает в себя не только специфическую форму человеческой активности, в которой осуществляется и проверяется психифизическое и интеллектуальное развитие индивида, но и связанные с ней социальные отношения, нормы поведения, система социальных ролей и институтов.

Спорт как наиболее массовый вид социальной практики человека является областью и средством выражения некоторых предельных проявлений тела и духа человека, в этом проявляется его содержательная, субстанциональная характеристика. Новый подход значения слова «спорт» заключается в осмыслении спорта как важнейшей сферы самореализации человека, совершенствования человека, стремящегося знать, каковы его резервы, потенциал развития и границы оптимума, реализующего способность к расширению этих границ. Спорт является областью и средством выражения некоторых предельных проявлений тела и духа человека в развитии его физических, ментальных, личностных качеств, что именно в этом следует усматривать его содержательную, субстанциональную характеристику. Одной из важнейших сфер для человека является социальная потреб-

ность в самоутверждении, а, следовательно, и в оценке со стороны окружающих. Зрелищность как особенность спортивных игр всегда была средством их популяризации, а в настоящее время стала основой развития коммерческих видов спорта и коммерциализации спортивной сферы вообще.

Современная философия спорта сориентирована на всестороннее осмысление единства духовной и двигательной сторон спортивной деятельности, направленной на гармоническое развитие (физических, интеллектуальных, эмоциональных) сил человека, интегрирующим фактором которого является творчество.

Спорт можно рассматривать как «эксперимент», связанный с «измерением» предельных проявлений человеческого тела и духа. В этом «эксперименте спорт используется в качестве «измерительного средства», наилучшим средством является соревнование – в нём проявляются человеческие умения и способности в максимальном («предельном») выражении.

Социальная практика спорта в современном обществе, в условиях которого институционализация спорта все более детерминирована тенденциями ориентации на профессионализацию и коммерциализацию спорта, направленной на более полное проявление сущностных сил человека. Преобладание не столько соревновательной, сколько достиженческой стратегии, при которой конечный результат и процесс его обретения теряет связь с развитием сущностных сил человека. Нарушается гармония между гуманистической сущностью спорта и теми способами и средствами, которые кладутся в основу достижения результата, приводят к утере человекообразности (гармонии) в спорте как социальной практики. Это требует пересмотра принципов организации спорта в пользу сохранения целостности их социокультурной предназначенности, способствующей более полному раскрытию сущностных сил человека.

Неустранимой характеристикой социальных реалий в самом широком смысле этого слова, выступающей на правах условия осуществимости любой коллективной деятельности, является **человекообразность** как необходимость определения той меры, в какой человек владеет своим естественным и искусственным (культурным) достоянием, насколько он овладел не только своими силами, но и факторами их развития, содержащимися в культуре. При этом человекообразность имеет два аспекта измерения: во-первых, мир рассматривается как реальность, ограниченная возможностями человека; во-вторых, ограниченности

самого человека, не безграничности его возможностей («человеческая вместимость» (М.К. Петров). Сущностная сторона человекообразности в области спорта состоит в определении степени соотношения предельно выраженных и естественно данных, культурно модифицированных телесных свойств индивида, возможностей оперативного интеллекта, а также, безусловно, психических характеристик личности (прежде всего воли, упорства, настойчивости, терпения) и нравственных качеств (например, чувства ответственности, долга, товарищества, соотношенных по принципу гармонии и не нарушающих целостность человека. [6]. Н.А. Бердяев предвидит возможность утраты миром своей человекообразности. Он отмечает, что даже современный спорт, занятие, в сущности необходимое человеку, способен только усилить эту тенденцию. «Человеческая душа, – пишет учёный, – не может выдержать той скорости, которой от неё требует современная цивилизация. Это требование имеет тенденцию превратить человека в машину. Процесс этот очень болезненный. Современный человек пытается укрепить себя спортом и этим борется с антропологическим регрессом. Нельзя отрицать положительного значения спорта, который возвращает к античному, греческому отношению к телу. Но самый спорт может превратиться в средство разрушения человека, может создавать уродство вместо гармонизации, если не подчинить его целостной, гармонической идее человека» [1].

Социальная практика спорта в современном обществе определена тенденцией ориентации ее на профессионализацию и коммерциализацию спорта, которые выводят спорт за рамки физической культуры, ориентированной на более полное проявление сущностных сил человека. В данной статье рассматриваются процессы профессионализации, коммерциализации, политизации, научности, глобализации в спорте. Понятие «*профессионализация*» в спорте. Каково его содержание? Оно охватывает не только оплату за профессионально выполняемую работу, но и профессиональный подход к спорту. Профессиональный спортсмен воплощает «открытый мир», то есть неспециализированное существо. Когда речь идет о человеке, в то же время это становится «социальным творением». Тело принадлежит общественным образцам и оценкам, особенно телесные идеалы, ориентированные на Западе на рекорды спорта. Общим у всех этих идей о самораскрытии, самореализации человека является то, что успех возможен лишь благодаря усилиям. С этой точки зрения, спорт высших до-

стижений – это символическое выражение одновременно счастья и спасения, ибо человек находит сам себя.

Парадигмы исследования спорта как социального явления мы должны искать в социальной философии, поскольку для нее важны только те феномены, которые связаны с общественной жизнью, то есть с общей материальной и духовной культурой человечества, поскольку спорт анализируется как специфически духовно реформированное движение и соревнование (поведение, основанное на соперничестве). Все явления, проявляющиеся в спорте: соревнование, состязание, соперничество, конкуренция – имеют определенное общее основание, некую связь, субстанцию, проявлением которой они становятся. Это свойственный им особый дух борьбы и стремление к победе. Подобная психологическая и ценностная ориентация присуща спорту.

Философский аспект. Исследовательский материал исходит из принципа, сформулированного еще Протагором о том, что человек – мера вещей, следовательно, его сущностные силы и выступают основными критериями степени человекообразности, того пространства, в котором самоосуществляется человеческая сущность. Здесь прослеживается генезис самого понятия от античности, в которой действительность открывает себя человеку в виде сущего как единства мысли и бытия, до Нового времени, когда сущее начинает интерпретироваться и оцениваться человеком. Он становится субъектом познания и практического преобразования мира, обретает уверенность в том, что его потенциал формирования человекообразного мира безграничен. Основанием для этой уверенности является то, что человек начинает искать не только в своих личностных качествах. Главным в этих основаниях становится убежденность в принципиальной универсальности человеческих возможностей, в способности освоить сознанием весь круг природных и социальных явлений и воздействовать на них практически.

Древние греки осознавали силу воздействия на человека гимнастических упражнений. Они рассматривали в качестве основного средства тренировки разнообразные двигательные действия. Системы физических упражнений составляли ядро учения о военно-физическом образовании древних греков. Состязания понимались как действия, связанные с появлением аффективных прибавочных возбуждений и родственные боевым схваткам, то есть все равно что предобраз, прообраз боя. Сущность состязаний (агонистики) заключалась в том, что

они были в одно и то же время и методом, и средством в военно-педагогической системе греков. Например, Пифагор, Софокл, Сократ, Платон систематически участвовали в состязаниях, а Пифагор был даже победителем Олимпийских игр, что позволило этим величайшим философам древности до преклонного возраста сохранять бодрость в теле и ясность в мыслях [3]. Для раскрытия противоречий между индивидуальными переживаниями и осознанием и неосознанностью взгляда на спортивное действие философское мышление может ориентироваться на идеал гармонии, который требует всестороннего развития человеческого духа и тела без рассмотрения связанных с этим последствий социально-экологического равновесия. Думается, что поиск личного смысла в спорте должен происходить на основе принципа гармонии.

Социальная философия спорта в современном обществе должна помочь осмыслению отдаления от тела и раскрыть результаты процесса обесценивания тела. Так как человек может существовать только в дихотомических отношениях желания и нежелания, становятся ли эти структуры с технологическим прогрессом цивилизации еще более важными [4]? По словам П. Кубертена, как ранний, так и современный атлетизм охватывает «страстное стремление к победе, которое с началом игр может достигать героизма»; гармоничное совершенствование человека должно сочетать «мышцы и дух», а добиваться этого следует в рамках рыцарства и честной борьбы. Однако практика современного спорта действует вразрез с данным требованием, вступая, таким образом, в сущностное противоречие с природой спорта. Свидетельством этого является использование спорта как оружия идеологической или (и) политической борьбы, а также многочисленные проблемы, связанные с его коммерциализацией.

Коммерциализация современного спорта связывается с получением доходов: от спонсорской деятельности, продажи телевизионных прав на трансляцию различных соревнований, рекламных кампаний, продажи билетов, символики, атрибутики, средств, получаемых вследствие заключения контрактов со спортсменами и тренерами. В спортивную индустрию вовлекаются миллионы людей. Спорт создает рабочие места, производит широкую номенклатуру товаров и услуг. Одним из аспектов процесса коммерциализации является зрелищность спорта, которая привлекает своей яркостью, непредсказуемостью и интригой. Дух спортивной борьбы, демонстрация высочайшей спортивной техники, красота

и пластика, ожидание результата исхода состязания вызывают интерес у миллионов болельщиков. [7].

Мощнейший прорыв в области высоких спортивных технологий во многих странах стимулирует изготовление современного оборудования, инвентаря, технологии позволяют использовать нетрадиционные средства фармакологической поддержки и восстановления работоспособности спортсмена. Их высокая эффективность ощутима в области методики спортивной подготовки, программирования тренировки. Таким образом, спорт развивает и создает уникальную продукцию, обладающую высокой социальной ценностью. Его развитие способствует размытию национальных и континентальных границ.

Научность в спорте. Последние десятилетия уходящего века озаменовались бурным развитием медико-биологических исследований и широким внедрением их результатов в спорте. Учеными из разных стран были реализованы углубленные исследовательские программы, направленные на решение ключевых проблем теории и практики спорта. Неуклонно растет число ученых-биологов, которые уже сполна удовлетворили свой интерес в понимании феномена спорта и обрели способность воспринимать запросы практиков на разрешение специфических проблем, связанных с повышением эффективности тренировки и улучшением спортивной работоспособности. За истекшее столетие ученые и практики спорта испробовали при подготовке ведущих спортсменов мира все допустимые сочетания основных эргометрических характеристик нагрузки, вида применяемых упражнений, их интенсивности и продолжительности, числа повторений упражнения, длительности пауз отдыха и характера отдыха после завершения упражнения. Для того чтобы ускорить развитие процесса адаптации в ходе тренировки и достичь заметного прироста спортивных результатов в ближайшем будущем, следует изыскать новые необычные тренировочные средства, которые могут вызвать необходимые адаптационные перестройки в организме. В качестве таких средств, в достаточной мере апробированных при подготовке высококвалифицированных спортсменов, в настоящее время могут рассматриваться тренировка в горах, применение искусственно вызываемой прерывистой гипоксии, барокамерная тренировка, эргогеническая диететика, использование фармакологических средств и различного рода физиотерапевтических воздействий и т.д. [6].

Современный спорт из-за связанной с ним техники выглядит как аналог западного рационализма. Он указывает на структурную параллель в технизированном мире труда и спорта: «биология, механика, физика и психология должны помочь рационализировать тело человека»; новая телесность в том, как она проявляется в формах новейших видов спорта, гимнастических движениях, свободной физической культуре или танце – общественная реакция против духа управления телом. Лишь в одухотворенном теле человек может испытать органическое единство с естественным миром, природой. Парадокс заключается в том, что, с одной стороны, человек с развитием научно-технического прогресса все меньше нуждается в теле, с другой, именно в теле он находит источник для решения проблемы идентичности и целостности личности [10, 11].

Противоречивость спорта. Спорт, который в определенных обстоятельствах способен подчинять себе «человеческий фактор» и воспитывать у людей полярные мировоззрения, с одной стороны, может содействовать повышению культуры людей, их гуманистических, эстетических и интеллектуальных возможностей, с другой – в спортивной среде нередки случаи алкоголизма, наркомании и различных уголовно наказуемых деяний. Спорт становится предпосылкой развития личности и социального прогресса, так как соперничество стимулирует человеческую активность, содействует формированию (воспитанию) таких важных личностных качеств, как инициативность, находчивость и т.д. [8]. Есть и другое мнение ряда авторов, которые заявляют, что соревновательные ситуации отрицательно сказываются как на конкретной личности, так и на социальных отношениях эти ситуации ущербны для сотрудничества, обуславливают разрушение личностных и социальных отношений, формируют неприемлемое разделение людей на победителей и побежденных, а также формируют такие отрицательные качества личности, как эгоизм, агрессивность, зависть. Среди спортсменов, тренеров и спортивных руководителей все чаще наблюдается желание добиться победы любой ценой, даже в нарушение нравственных норм, с использованием различных медицинских и фармакологических средств, наносящих ущерб здоровью [1]. Неординарность спорта, предзаданная соревновательностью и конкурентностью в их предельном понимании, создают ситуацию классического противоречия, разрешение которой должно учитывать наличие той грани, за которой, вероятно, может разрушаться целостность человека, рождая

нечеловекообразность спорта, который одновременно утрачивает свою социокультурную природу. В этой среде сам спорт превращается в фактор деструктивный по отношению к культуре, не способствующий её гармонизации. Современный спорт вплотную подошел к пределам «человекообразности», он дает максимальные нагрузки для тела и духа, что позволяет считать его одним из ареалов антропологической границы (термин С.С. Хоружего) [9]. За пределами этой границы – выход в «киное» по отношению к нормальной человеческой жизни: в смерть, травму, кризис самосознания. Нарушение человекообразности вносит в спорт момент антигуманности, разрушительности. Современный спорт нарушает принцип холизма, он раскрывает физические и психические способности человека выборочно и односторонне, с ориентацией на социальную конъюнктуру и профессиональную систему норм. Наличие конкурентного момента в спорте позволяет ему органично вписаться в современное рыночное общество, жертвуя правдой и справедливостью ради коммерциализации и прагматических интересов. Современному спорту свойственна ориентация на технократические идеалы, машинерию, предполагающую возможность переделывать и перекраивать человеческую телесность искусственным путем, создавать «квазичеловека» на базе использования сверхсовременных технологий. Здесь вновь нарушается человекообразность, составляющая гуманистическую конституенту спортивной деятельности [2]. Здесь лежит та грань, за которой, вероятно, может разрушаться целостность человека, рождая нечеловекообразность спорта, который одновременно утрачивает свою социокультурную природу.

Другой аспект спорта как культурной ценности заключается в том, что в нем созданы предпосылки для реализации гуманистического принципа равных возможностей. Перспективы гуманизации спорта связаны в наши дни с необходимостью следования олимпийской идее холизма – идеала целостного человеческого развития на базе ценностей честности и справедливости. Эти ценности должны быть приняты и руководить поведением не только спортсменов, но судей и болельщиков. Гуманизация спорта предполагает существование «большого», массового спорта, способного вовлечь в честную и доброжелательную состязательность миллионы людей [7].

Научно-теоретическая значимость исследования определяется, прежде всего, новизной постановки проблемы и выводами,

полученными в процессе работы над ней. К социальному пространству спорта применена концепция спорта как самостоятельного социального явления, и институционализация спорта в современном обществе, позволяющая выявить степень соотносительности тенденций развития спорта и потребности в развитии сущностных сил человека как целостной личности. Итак, спорт, особенно сегодняшний, – очень сложное и многообразное явление, вовлекающее в свою сферу огромное количество самых разных людей, объединённых (при всех их отличиях) в определенной степени сходной целеориентацией – устремлённостью к физическому совершенствованию. И в этом величайшая ценность спорта: он помог человечеству постичь, что тело – это ценность, и нужно стремиться сформировать его прекрасным и сильным.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что появляется возможность практической реализации таких стратегий развития спорта, в которых как можно ярче проявилась бы его гуманистическая природа. Относительно перспектив гуманизации спорта, то они должны решаться, прежде всего в рамках олимпийского движения. Перспективы гуманизации спорта связаны в наши дни с необходимостью следования олимпийской идее холизма – идеала целостного человеческого развития, и предполагает также существование массового спорта, способного вовлечь в честную и доброжелательную состязательность миллионы людей.

Список литературы

1. Бердяев Н.А. Человек и машина // Вопросы философии. – 1989. – № 2. – С. 37.
2. Васильева Т. В жизни всегда есть место спорту // Социальное обеспечение. – 1997. – № 7. – С. 151.
3. Подорога В.А.. Феноменология тела. – М.: Магистериум, 1995; Телесность человека: Междисциплинарное исследование. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – С. 271.
4. Подорога В.А.. Мир без сознания (проблема телесности в философии Ф. Ницше) // Проблема сознания в современной западной философии: Критика некоторых концепций. – М.: Наука, 1989. – С. 191.
5. Петров М.К. Человекоразмерность и мир предметной деятельности // Человек. – 2003. – № 1. – С. 121.
6. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – Киев: Здоров'я, 1988. – С. 39.

7. Столяров В.И. Гуманистическая теория спорта и проблема её практического использования в спортивном и олимпийском движении // Спорт для всех. – 1999. – № 4. – С. 48.

8. Черкесов Ю.Т. Как обезвредить спорт // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 3. – С. 67.

9. Хоружий С.С. Человек и его три дальних удела. Новая антропология на базе древнего опыта // Вопросы философии. – 2003. – № 1. – С. 89.

10. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта. – М.: ФиС, 1974. – С. 24.

11. Яковлев Н.Н., Коробков А.В., Янанис С.В. Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки. – М.: ФиС, 1960. – С. 81.

References

1. Berdyayev N.A. Chelovek i mashina. // Voprosy filosofii. 1989. no. 2. pp. 37.
2. Vasileva T. V zhizni vseгда est mesto sportu. // Sotsialnoe obespechenie. 1997. no. 7. pp. 151.
3. Podoroga V.A.. Fenomenologiya tela. M.: Magisterium, 1995; Telesnost cheloveka: Mezhdistsiplinarnoe issledovanie. M.: Izd-vo MGU, 1991. pp. 271.
4. Podoroga V.A.. Mir bez soznaniya (problema telesnosti v filosofii F.Nitsshe) // Problema soznaniya v sovremennoy zapadnoy filosofii: Kritika nekotorykh kontseptsiy. M.: Nauka, 1989, pp.191.
5. Petrov M.K. Chelovekorazmernost i mir predmetnoy deyatel'nosti // Chelovek. 2003. no. 1. pp. 121.
6. Platonov V.N. Adaptatsiya v sporte. Kiev:Zdorov'ya, 1988. pp. 39.
7. Stolyarov V.I. Gumanisticheskaya teoriya sporta i problema eYo prakticheskogo ispolzovaniya v sportivnom i olimpiyskom dvizhenii. // Sport dlya vseh. 1999. # 4.s.48.
8. Cherkesov Yu.T. Kak obezvredit sport // Teoriya i praktika fizicheskoy kulturyi. 1996. no. 3. pp. 67.
9. Horuzhiy S.S. Chelovek i ego tri dalnih uдела. Novaya antropologiya na baze drevnego opyita // Voprosy filosofii. 2003. no. 1. pp. 89.
10. Yakovlev N.N. Biohimiya sporta. M.: FiS, 1974. pp. 24.
11. Yakovlev N.N., Korobkov A.V., Yananis S.V. Fiziologicheskie i biohimicheskie osnovy teorii i metodiki sportivnoy trenirovki. M.: FiS, 1960. pp. 81.

Рецензенты:

Коновалов В.Н., д.ф.н., профессор кафедры конфликтологии факультет социологии, политологии, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону;

Штомпель Л.А., д.ф.н., профессор, зав. кафедрой философии и социологии архитектуры и искусства, факультет философии, культурологии, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону.

Работа поступила в редакцию 29.11.2013.

УДК 8; 18'42

ЭМБЛЕМАТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ ОШИБОК

Епихина Е.М.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,
Волгоград, e-mail: elisaveta_e@inbox.ru

Статья посвящена эмблематическому прочтению коммуникативных ошибок, позволяющему идентифицировать личности участников диалога. Выделен и описан эмблематический потенциал интерпретации следующих дихотомических типов коммуникативных ошибок: системные и нормативные; релевантные и нерелевантные; адресантные и адресатные; поведенческие и структурно-языковые. Выявлено, что системные ошибки зачастую свидетельствуют о принадлежности говорящего к другой лингвокультуре, в то время как нормативные указывают на низкий уровень его образованности. Нерелевантные коммуникативные ошибки часто вызваны усталостью, плохим самочувствием говорящего, тогда как релевантные указывают на принадлежность собеседника к иной социальной группе, что возводит его в ранг чужого. Эмблематичность адресантных ошибок сугубо ситуативна, адресатных же диагностируется по степени понимания/непонимания/непонимания отправленного информационного сообщения. Поведенческие ошибки, как правило, указывают на то, что их совершивший не принадлежит к тому или иному социальному кругу, а структурно-языковые свидетельствуют либо о безграмотности, либо о рассеянности говорящего.

Ключевые слова: эмблема, коммуникация, идентификация личности, имидж, языковая личность

EMBLEMATIC INTERPRETATION OF COMMUNICATIVE MISTAKES

Epikhina E.M.

Volgograd State Social and Pedagogical University, Volgograd, e-mail: elisaveta_e@inbox.ru

The article deals with interpretation of communicative mistakes permitting to identify the participants of a dialog. The emblematic potential of the following dichotomous types of communicative mistakes is distinguished and described –systemic/normative, relevant/irrelevant, addresser/receiver, behavioural/structural-linguistic. It has been revealed that systemic mistakes are usually indicative of the speaker's belonging to another linguoculture whereas normative mistakes identify his/her low level of education. Irrelative communicative mistakes are often cause of fatigue or unwellness of the speaker while relevant ones denote the speaker's belonging to another social group which makes him alien. The emblematic potential of addresser mistakes is particularly contextual when that of receiver mistakes can be defined only by the level of informational message understanding/misunderstanding/incomprehension. Behavioural mistakes tend to indicate that the person who has made them doesn't belong to a certain social circle whereas structural-linguistic mistakes are indicative of either ignorance or distraction of the speaker.

Keywords: emblem, communication, personal identification, image, language personality

Процесс обмена коммуникантами информацией, он же процесс общения, в связи с многообразием своих целей, задач, а также обуславливающих их ситуаций и контекстов нуждается в определенных уровнях, а также типах понимания и интерпретации.

В своих работах, посвященных семиотической составляющей коммуникации, известный лингвист Ч.С. Пирс выделял индексальные знаки, т.е. такие знаки, форма которых лишь условно связана с содержанием объекта, а для их прочтения необходима определенная осведомленность [4]. В этой группе выделяется эмблема (от греч. «*emblema*» – «вставка»), знак, допускающий только одну интерпретацию, важнейшей функцией которого представляется идентификация. Эта функция, как отмечает В.И. Карасик, «состоит в том, что соответствующий образ является знаком принадлежности того или иного индивидуума к определенной группе» [2]. Автор особо выделяет тот факт, что эмблематика

общения представляет собой систему однозначно опознаваемых коммуникантами сигналов; Ю.М. Лотман, говоря об эмблеме, также подчеркивает: «...Когда, например, создается эмблематический знак, имеющий некий утвержденный за ним смысл, а сам этот эмблематический знак включает в себя словесную надпись – текст какого-нибудь лозунга, то вся эта триада означает одно и то же и взаимопереводима. Необходимость нескольких выражений одного и того же содержания диктуется педагогическими или агитационными соображениями, но неизменно подразумевает однозначность смысла» [3]. Тем не менее помимо функции идентификации личности говорящего эмблематика служит средством упрощения содержания высказывания или его информационного дублирования.

По своей сути общение эмблематично, оно заполнено знаками как однозначно и моментально считываемыми, так и заметными не всем и далеко не сразу. Тем не менее, выделить особые сигналы в потоке

речевого сообщения не всегда легко. В процессе нейтральной передачи информации или побуждении к какому-то действию должна присутствовать определенная единица, обращающая на себя внимание, выделяющаяся среди прочих. Исходя из этого, представляется обоснованным выделить среди других возможных явлений коммуникативную ошибку. Коммуникативная ошибка рассматривается нами, вслед за Л.О. Бутаковой, как коммуникативно-значимое нарушение, существенно ухудшающее восприятие и понимание речи или отдельного высказывания [1]. Необходимо подчеркнуть, что общим признаком всех типов ошибок является непреднамеренность их совершения, а коммуникативное нарушение, совершенное по умыслу, произвольно, не является коммуникативной ошибкой, или же мы имеем дело с преднамеренным актом, а не случайным сбоем, в качестве которого мы и рассматриваем ошибку в нашем исследовании.

Один из участников коммуникации может невольно послать другому определенный знак, который будет моментально считан, и, в свою очередь, явит собой эмблему. Эта эмблема в зависимости от ситуации и условий протекания коммуникативного акта может сообщить о говорящем значимую информацию: его статус, происхождение, принадлежность к той или иной культуре (в том числе, чужой), возраст и состояние здоровья. Однако для того, чтобы эмблема была верно считана, необходима подготовленность коммуниканта, так как отсутствие особых знаний может превратить эмблему в символ, который, как известно, допускает многозначность трактовок.

В своей работе на основании изученного теоретического и практического материалов мы выделяем ряд типов коммуникативных ошибок, каждый из которых при определенных обстоятельствах, участниках общения и контексте может быть эмблематическим.

Исходя из критерия системности, мы выделяем системные и нормативные ошибки. Системные ошибки обусловлены выбором ненормативного варианта из ряда предлагаемых языковой системой. Учитывая богатство языка, очевидно, что языковая система имеет тенденцию предоставлять вариативные пути выражения определенного смысла, однако если индивидом была выбрана опция, не принимаемая языковой нормой, фиксируется ошибка. Подобное нарушение чаще всего свидетельствует о принадлежности говорящего к иной лингвокультуре, о том, что перед нами носитель другого языка. С.Н. Цейтлин в своих рабо-

тах отмечал системные ошибки, появляющиеся по причине

- 1) прямолинейного следования системе без знания ограничений языковой нормы;
- 2) выбора ненормативного варианта;
- 3) устранения таких явлений нормы, которые не совсем вписываются в систему, и унификации их под более системные [5].

Иностранцы, говорящие на русском, часто неверно выбирают суффиксы, передающие значение несовершенного вида по аналогии с наиболее часто ими встречающимися. К примеру, правильными использованиями суффиксальных форм являются: развесить – развешивать, подкрасить – подкрашивать, но огласить – оглашать, в то время как носителем другого языка по аналогии может быть выбрана неправильная форма оглашивать. Обратная ситуация возникает и в случае, когда русские говорят на английском языке. Учитывая специфику восприятия временного континуума представителями русскоязычной лингвокультуры, использование глаголов состояния вызывает у них трудности, особенно при необходимости передачи протяженности во времени. «*I'm agreeing with you*», «*Julia has been preferring tea to coffee for all her life*», и, наиболее частое нарушение, искажающее конвенциональную норму, «*I have been knowing him for ages*». Возвращаясь к вопросу эмблематичности, для человека, знакомого с правилами употребления этих глаголов (необязательно оригинального носителя языка, к примеру, квалифицированного преподавателя), нарушение подобного рода сразу же выступит считываемым в качестве эмблемы – сигнала, что перед ним носитель другой лингвокультуры.

Нормативные ошибки представляют собой нарушение образцового, общепризнанного употребления элементов языка (слов, словосочетаний, предложений), а также нарушение правил использования речевых средств в определенный период развития языка в целом. Сюда можно отнести акцентологические ошибки – ошибки в ударении – мИзерный, катАлог; грамматические ошибки – на мосте, более умнее; орфографические – подстаканек, жывность; лексические – ихняя машина; орфоэпические ошибки – бассЭйн. Так называемая «серьезность» той или иной ошибки определяется в каждой конкретной ситуации и зачастую различна для различных типов коммуникативных актов. Тем не менее существуют грубые ошибки, к примеру, докУмент, пОртфель, случАй, нАчать, ложить и прочие. Подобные ошибки зачастую являются универсально эмблематическими и говорят о низком уровне

образованности отправителя речевого сообщения.

Принимая за основу критерий коммуникативной релевантности, мы предлагаем выделить релевантные и нерелевантные ошибки. В нашей работе коммуникативная релевантность рассматривается как соответствие получаемого результата коммуникации желаемому, или, иными словами, достижение коммуникативной цели. В соответствии с этим нерелевантными нам представляются ошибки, не влияющие в целом на исход коммуникации и не делающие достижение коммуникативной цели невозможным. В данном аспекте мы сталкиваемся непосредственно со сферой межличностных взаимоотношений (как культурных, так и общечеловеческих), а также с коммуникативной ситуацией, обуславливающей процесс общения. Такие нарушения, как оговорки, опiski, опечатки, ослышки, неточности зачастую не влияют на исход разговора и даже могут положительно воздействовать на него, привнеся юмористическую окраску коммуникации, к примеру: она вылечилась на юриста, кармановый разговорник не испортит контакта двух собеседников. Рассматривая эмблематический аспект этого вопроса, можно отметить, что чаще всего подобные нарушения списываются на усталость, задумчивость, рассеянность и не оскорбляют реципиента.

В свою очередь релевантные ошибки не только вызывают затруднения в процессе общения, но и делают коммуникативную цель недостижимой. К подобным нарушениям можно отнести резкое снижение регистра общения, к примеру, обращение на «ты» с малознакомым человеком, либо старше по возрасту и выше по социальному статусу, а также использование нецензурной, бранной лексики или жаргонизмов. Статусная эмблематичность заключается в указательной сущности эмблемы как индекса социального положения индивида. Эмблема в данном случае выступает определенным признаком, осознанно или бессознательно выбранным человеком для передачи информации о его месте и/или значимости в обществе. Говоря о статусной сущности эмблематичности, отмечаем, что она также находит выражение в выборе определенных стратегий и способов речевого поведения: подчеркнутая расслабленность артикуляции (хотя и не являющаяся нормой) и избыточное использование жаргонизмов в речи молодежи или подчеркнутая, иногда чрезмерная четкость формулировок и частое использование этикетных формул интеллигентией также могут быть выделены в эмблемы, апеллирующие

к сознанию адресата с целью ответить на вопросы:

- 1) кто передо мной?
- 2) как мне выстраивать с ним взаимодействие?

Отклонение от принятой нормы в данном конкретном обществе или социальном слое выдает непринадлежность индивида к той или иной группе, а, следовательно, возводит его в ранг чужого. Особое место в пространстве статусной эмблематичности занимает эмблематичность власти. В данном случае речь идет непосредственно о статусных признаках поведения участников коммуникации. Интересным является тот факт, что именно эта сложившаяся система посылаемых друг другу однозначно опознаваемых сигналов, пожалуй, наименее других принимает возможность любых отклонений от существующих поведенческих формул, поскольку по сути своей формировалась как способ урегулирования жизни общества и выстраивания вертикалей власти: к примеру, начав обращение к старшему по званию не «Разрешите обратиться», а любым другим способом, военный служащий обрекает себя на коммуникативный провал. В подобных случаях коммуникативная ошибка привлекает все внимание реципиента, оскорбляя его или вводя в недоумение, и, следовательно, не позволяет осуществить коммуникативные задачи.

Исходя из критерия участника общения, мы предлагаем выделить ошибки адресантные и адресатные. Адресантными являются те ошибки, которые были совершены отправителем речи (информации). Подобные нарушения отличаются фактически безграничным многообразием, а также могут приводить к самым непрогнозируемым последствиям – как отрицательным (непонимание, неприязнь, агрессия), так и положительным (комический эффект, «разрядка» обстановки и т.д.). Эмблематичность в данном случае обусловлена ситуативно: к примеру, если мужчина, входя в дом, не здоровается с тем, кто встречает его на пороге, это нарушение формульной модели поведения может быть по-разному считано и интерпретировано: если его встречает знакомый, он может увидеть в нем эмблему, говорящую о невоспитанности, однако же если мужчину встречает его жена, хорошо знающая биохеиористические особенности мужа, она сразу считывает эту значимую лакуну как признак того, что у супруга был сложный день. Продолжая иллюстрировать индивидуально-личностный аспект эмблематичности, отметим, что весьма частотной

эмблемой выступают разнообразные речевые афазии. В данном случае осведомленность реципиента является ключевым фактором глубины раскрытия эмблематического потенциала коммуникативного нарушения. К примеру, речь индивида, хотя и формально не дезорганизованная, но не несущая никакого смысла, в которой связываются несовместимые понятия и словосочетания, вводящие слушателя в когнитивный диссонанс типа: лазурный лягушачий голос тишины, будет воспринята обывателем как эмблема, просто означающая, что перед ним душевнобольной, в то время как специалист-психиатр на основании услышанного может сделать более точный вывод – подобная речь указывает на шизофрению.

Адресатные же ошибки, напротив, совершаются реципиентом, и, поскольку в данном случае коммуникативная ошибка рассматривается с позиции слушающего, наиболее важным представляется нарушение интерпретации сообщения. Здесь мы имеем дело с несколькими наиболее распространенными обозначениями: непонимание, недопонимание или недоразумение. В случае полного непонимания резонно считывание подобного коммуникативного нарушения как отсутствие принадлежности слушающего к данной языковой среде, или же в зависимости от условий протекания коммуникативного акта наличие нездоровой психики коммуниканта или его временное плохое самочувствие, однако в ситуации частичного недопонимания или недоразумения отправитель сообщения считает эмблематическую коммуникативную ошибку интерпретации признаком усталости, невнимательности, рассеянности и прочих менее серьезных нарушений, к примеру, недостаточного владения информацией в контексте проводимого акта коммуникации.

Принимая за основу критерий культурной пресуппозиции, мы предлагаем рассмотреть ошибки поведенческие и структурно-языковые. Поведенческие ошибки условно лежат вне языкового выражения, другими словами, это ошибки в тех аспектах коммуникативного акта, которые не связаны исключительно с этим выражением. В подобном случае мы сталкиваемся с вопросами поведения, самопозиционирования, языком тела, хептикой (языком прикосновений) и тд. В качестве поведенческой ошибки может рассматриваться и отдельно взятый жест, поступок или даже формулировка своего высказывания, нечеткое обозначение мыслей и идей. Распространенной ошибкой русскоговорящих, к примеру, в Греции яв-

ляется простое покачивание головой из стороны в сторону, для россиян означающее отказ или несогласие, а для греков, напротив, согласие, подтверждение сказанного. Нарушение подобного рода моментально считываются представителями местной культуры, а совершившие их идентифицируются в качестве чужаков.

В отличие от поведенческих, структурно-языковые ошибки связаны исключительно с нарушениями языковой системы, сломом привычной и правильной языковой конструкции, к примеру, структурно-языковыми нарушениями являются следующие: «жажда к жизни» – употребление лишнего предлога, «Цветы, растущие в бабушкином саду, они очень сильно разрослись в этом году» – местоименное дублирование подлежащего, «весь вечер прождала на окне» – неверный выбор морфологической формы обстоятельства. Подобные нарушения могут быть эмблематическими, если это ситуативно и личностно обусловлено, в противном случае они могут являться оговорками и необязательно диагностировать серьезные отклонения или безграмотность говорящего.

Выделенные типы рассматриваются нами как одна из возможных вариаций систематизации коммуникативных ошибок по их существенным признакам, а их интерпретативное раскрытие как наиболее вероятное, но не единственно возможное. Типологизируя коммуникативные нарушения в своем исследовании, выбирая характер типологизации, а также приводя примеры раскрытия эмблематического потенциала нарушений, мы прежде всего исходили из критериев частотности, вероятности, а также диагностируемости.

Подводя итоги, можно отметить, что процесс человеческого общения наполнен эмблемами, в качестве которых зачастую выступают коммуникативные ошибки. Системные ошибки могут указывать на принадлежность говорящего к другой лингвокультуре, нормативные же часто говорят о низком уровне его образованности; релевантные ошибки в большинстве случаев совершаются представителями своего общества или социального слоя, так как не вызывают отторжения содержания общения, а ошибки нерелевантные, как правило, возводят их совершившего в ранг чужих; эмблематичность адресантных ошибок обусловлена ситуативно, адресатные же интерпретируются в зависимости от степени понимания и указывают как на психические отклонения получателя информации или на его временное плохое самочувствие, так и на усталость,

невнимательность, рассеянность и прочие нарушения; ошибки поведенческие ситуативно обусловлены и часто говорят о принадлежности совершившего их к иной социальной группе, в то время как структурно-языковые ошибки могут быть вызваны как общей безграмотностью, так и простой рассеянностью говорящего.

Список литературы

1. Бутакова Л.О. Опыт классификации ошибок, свойственной письменной речи // Вестник Омского университета. 2. – Омск, 1998. – С. 72–75.
2. Карасик В.И. Языковая кристаллизация смысла. – Волгоград: Парадигма, 2010. – 422 с.
3. Лотман Ю. М. Между эмблемой и символом // Лотмановский сборник. Т.2 / сост. Е.В. Пермяков. – М.: Изд-во РГГУ, 1997. – С. 416–423.
4. Пирс Ч.С. Избранные философские произведения: пер. с англ. – М.: Логос, 2000. – 448 с.
5. Цейтлин С.Н. Речевые ошибки и их предупреждение. – М.: Просвещение, 1982. – 143 с.

References

1. Butakova L. O. Omsk, Vestnik Omskogo universiteta, 1998, no. 2, pp. 72–75.
2. Karasik V.I. Yazykovaya kristallizatsiya smysla. Volgograd, Paradigma, 2010. 422 p.
3. Lotman YU. M. Moscow, Lotmanovskiy sbornik, 1997, no. 2, pp. 416–423.
4. Pirs CH. S. Izbrannye filosofskie proizvedeniya. Moscow, Logos, 2000. 448 p.
5. Tseitlin S.N. Rechevye oshibki I ih preduprezhdenie. Moscow, Prosveschenie, 1982. 143 p.

Рецензенты:

Красавский Н.А., д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой немецкой филологии Волгоградского государственного социально-педагогического университета, г. Волгоград;

Желтухина М.Р., д.ф.н., профессор кафедры английской филологии Волгоградского государственного социально-педагогического университета, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

ОБЩЕСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ: К ПРОБЛЕМЕ КОНЦЕПЦИЙ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ

Гончаров В.Н.

*ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»,
Ставрополь, e-mail: filoslav@yandex.ru*

Современное развитие информационно-коммуникационных технологий является доминирующим фактором как в ускорении процессов социальной трансформации общества, так и в развитии целого ряда информационных наук. Формирующиеся социально-информационные теории придают «общественной информации» статус социально-философской категории. Однако при этом сам термин «информация» не имеет однозначного толкования – в социальных учениях часто не считают нужным пояснять его. Как социально-философская категория, «общественная информация» по объему выражает собой все виды информации, циркулирующие в обществе и используемые людьми во всех сферах их жизнедеятельности, независимо от того, каким образом она кодируется, хранится и передается. Но смысловое содержание данной категории зависит от того, что, собственно, понимается под информацией. В современной научной философской литературе нет ясного ответа на этот вопрос. Поэтому, естественно, возникает потребность в социально-философском анализе, прежде всего, понятия информации.

Ключевые слова: информация, общественная информация, биологическая информация, информационные процессы, социальные процессы, ценность информации, теория информации, познание, сознание, управление, общество

PUBLIC INFORMATION: TO THE PROBLEM OF CONCEPTS IN MODERN SCIENCE

Goncharov V.N.

FGAOU VPO «The North Caucasian federal university», Stavropol, e-mail: filoslav@yandex.ru

Modern development of information and communication technologies is a dominating factor as in acceleration of processes of social transformation of society, and in development of a number of information sciences. Being formed social and information theories give to «public information» the status of social and philosophical category. However, thus, the term «information» has no unambiguous interpretation – in social doctrines often don't consider it necessary to explain it. As the social and philosophical category, «public information» on volume expresses itself all types of information circulating in society and used by people in all spheres of their activity irrespective of the fact which in a way she is coded, stored and given. But the semantic content of this category depends on that, actually, is understood as information. In modern scientific philosophical literature there is no clear answer to this question. Therefore, naturally, there is a need for the social and philosophical analysis, first of all, concepts of information.

Keywords: information, public information, biological information, information processes, social processes, information value, information theory, knowledge, consciousness, management, society

В процессах управления (особенно в социальных процессах) изучение роли информации показало, что в первую очередь здесь важны качественные характеристики информации, прежде всего ее ценность. Ценна та информация, которая полезна, важна для управления и значима для системы управления. Она ведет к осуществлению цели, поставленной в процессе управления. В этом случае информация включена в отношение: получатель информации – цель управления – информация. К измерению ценности информации существует в настоящее время несколько подходов. Харкевич А.А. (1960 г.) одним из первых обратил внимание на возможность измерения ценности информации. По его мнению, ценность может измеряться через приращение вероятности достижения цели до и после получения информации. Ценность информации здесь измеряется посредством количества. Насколько получение информации приближает кибернетическую систему к реализа-

ции цели (программы), настолько, в общем случае, зависит ценность этой информации. В 60-е годы XX века в работах М.М. Бонгарда, Р.Л. Стратоновича, Б.А. Гришанина, М.К. Газурина (использующих теорию игр и решений, теорию алгоритмов, теорию оптимального управления) появились кибернетические варианты теории ценности информации. Измерение ценности информации через ее количество является характерной чертой этих подходов. Отличие от подхода А.А. Харкевича заключается в том, что зависимость между ценностью информации и ее количеством имеет различные формы, а это позволяет вводить отрицательную меру ценности. Понятие ценности информации обязательно связывается с понятием цели. При одном и том же количестве мера ценности информации оказывается зависимой от субъекта управления (получателя) и от целей управления.

В современной науке существуют различные подходы к исследованию как

количественной, так и качественной сторон информации, и все эти подходы могут быть интерпретированы с единых позиций как взаимосвязь отражения и разнообразия. Информационный процесс представляет собой передачу разнообразия от одного объекта к другому (в качестве примера служит передача разнообразия слов по телефону, знаков по телеграфу, разных величин по приборам). Тесную связь с понятием отражения обнаруживает движение разнообразия от одного объекта к другому, представление об информации как о чем-то таком, что содержится в одном объекте относительно другого. К формулировке общего определения понятия информации как отраженного разнообразия привело выявление взаимосвязи понятия информации с понятиями разнообразия и отражения. «Работоспособным» такое определение оказалось в математических теориях информации (хотя адекватно соответствует лишь синтаксическому аспекту любых реальных информационных процессов). Концепция информации как отраженного разнообразия в той или иной степени охватывала все информационные процессы, поскольку они оказываются какой-либо стороной отражения, но не все свойства информации одинаково полно выражают понятие разнообразия [10]. Разнообразие является довольно абстрактной характеристикой отражения, поэтому во всех отражательных процессах можно обнаружить и информацию.

В современной науке, изучая проблему информации, исследователь оказывается перед выбором двух возможностей, каждая из которых имеет свои недостатки. Попытка дать единую интерпретацию термину «информация» влечет за собой либо широкую, но, по сути, малосодержательную концепцию, либо ведет к более содержательной, но не охватывающей ряд предметных областей, где находят использование теоретико-информационные методы. В каждой реальной информационной ситуации охватывается лишь часть содержания и поэтому широкая концепция информации, «работая» везде, в конкретной науке используется лишь частично. Этот недостаток устраняют узкие концепции информации, давая более богатые и содержательные определения, но сфера применимости этих определений оказывается весьма ограниченной. Такие понятия вне этой сферы не могут быть вообще использованы.

Проблемы и достижения специальных наук [5] могут истолковываться с различных философских позиций, между результатами частных наук и философскими выводами из них нет однозначной связи. Противополож-

ные и различные философские системы стремятся показать, что понятие информации соответствует этой, а не другой какой-либо системе философских категорий и исходных установок. Представители одного идеалистического направления определяют информацию как субъективный феномен, другого – признают ее объективный характер, но лишь как проявление некоторого духовного начала.

Представители позитивистского направления внесли определенный вклад в учение об информации. К таковым можно отнести Р. Карнапа и Й. Бар-Хиллела, чьи исследования в области семантических свойств информации, без сомнения, являются плодотворными и перспективными направлениями в учении об информации. Однако оно еще не вышло за пределы первоначальных представлений об информации: исследуются сообщения, передаваемые человеческой речью (хотя и весьма упрощенной для формализации). Оно еще мало вносит (или почти не вносит), как, впрочем, и прагматические концепции, нового в развитии представлений о природе информации. Все неопозитивисты истолковывают информацию субъективно или интерсубъективно. Информация ими представляется стороной, чаще всего содержанием знаковых сообщений, которые, в свою очередь, выступают как определенные характеристики, состояние сознания или как результат конвенции, соглашения.

Теория информации не является новой универсальной методологией науки, и ее положения в содержательном аспекте не могут быть столь общими и содержательными, как философские. Теория информации не может служить основой для выработки единого языка науки, унифицированного знания [4; 6], так как она исследует лишь одно из свойств материи. Учение об информации, правда, содействует развитию интегративных процессов в науке, синтезу нового знания. Однако это единство не носит чисто лингвистический, грамматический или логический характер, оно обусловлено материальным единством информационных процессов связи и управления.

Затрагиваемый в науке вопрос об объективности информации связан не только с чисто философскими проблемами, но и с развитием самого понятия информации. Долгое время информация представлялась чисто духовным феноменом [7], свойством если не отдельного индивидуума, то, во всяком случае, интерсубъективным свойством. Информация мыслилась как сведения, сообщения о чем-либо, которые передавались с помощью звуков человеческой речи или

иных знаков от одного человека к другому. Точка зрения, согласно которой информация – это свойство, характеристика только человеческого сознания и общения, существует и в настоящее время.

Проблема объективности информации реально возникла лишь с развитием теории информации и кибернетики. В теории информации (статистической теории информации, в частности), например, была сделана попытка измерения информации, передаваемой по техническим каналам массовых коммуникаций. Понятие информации трактовалось здесь как то, что снимает, уничтожает неопределенность. Математические средства, выяснилось при этом, основанные на таком понимании информации, могут измерять не только информацию, которая циркулирует в общественных коммуникативных системах, но и еще ряд процессов, существующих независимо от общества [1; 2; 9] и человеческого сознания [8].

Кибернетика изучает процессы связи и управления в живых организмах, обществе и технических устройствах (Н. Винер). Кибернетика установила, что управление невозможно без информации, значит, всякие управленческие процессы могут считаться одновременно и информационными. К их числу, согласно кибернетической точке зрения, относятся и процессы связи и управления в биологических системах. Однако последние существуют и существовали независимо от человеческого сознания, значит, уже кибернетика как бы выявляет область информационных процессов, где информация объективна.

Техника, разумеется, также в определенной степени является такой областью. Основывать тезис об объективности информации исключительно на объективности технических процессов нельзя. Противники объективности информации это понимают. Как полагал П. Киршенман, на основании рассмотрения только кибернетической техники еще нельзя сделать вывод об объективности информации [11, с. 184]. В современной кибернетике признают наличие информации и в биологических системах, которые появились задолго до человека. Поэтому, если в отношении технических систем управления и связи можно сказать, что здесь воплощено и передается то, что присуще сознанию человека, то этого нельзя сказать по отношению к информации в биосистемах. В технических кибернетических устройствах информация существует вне, но отнюдь не независимо от человеческого сознания. Технические устройства являются, с одной стороны,

объектами неживой природы, а с другой – воплощением идей, проектов человеческого разума, воли и труда (машинная информация в кибернетических устройствах имеет иную форму своего существования, чем в человеческих системах).

Существуют и процессы передачи информации иного типа, в частности, генетические информационные процессы. Наследственная информация кодируется в структуре дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), в последовательности гетероциклических оснований. Генетический код ДНК передается затем молекулам рибонуклеиновой кислоты (РНК), которые отображают, воспроизводят в особенностях своей структуры (в последовательности аминов) особенности ДНК. Транспортная РНК выбирает определенный аминокислотный остаток и выстраивает его вдоль матричной РНК, аминокислоты формируют пептидные связи, в результате чего образуется белок. Последовательность аминокислот в синтезируемом белке, молекулярные конфигурации белка воспроизводят структуру ДНК, и, значит, структуру биологической системы, передающей наследственную информацию. Отсюда некоторые исследователи приходили к выводу, что это типичный информационный процесс, происходящий на молекулярном уровне в биосистемах материальной природы [3]. Таким образом, как полагают некоторые авторы, молекулярная биология совместно с теорией информации вскрывают область информационных процессов, которые не зависят от сознания и существуют вне его.

Современная теория информации и особенно ее приложения в науках, традиционным предметом познания которых была неживая природа, идут дальше и предполагают наличие информации в неживой природе. Для доказательства объективного характера информации, во всяком случае, хотя бы ее части, достаточно и установления материального характера генетической и других видов биологической информации. Наличие информации в неживой природе и тем самым всеобщности информации дало бы лишь дополнительные аргументы в пользу объективности информации, укрепило бы позицию материальной природы информации. Киршенман П. истолковывает информацию как сугубо социальный феномен, как интерсубъектное явление, выступает против попыток применения теоретико-информационных средств к изучению объектов неживой природы, уверяя, что они не дают ничего нового. Он отрицает даже само существование информации в неживой природе [11]. Некоторые

авторы, отождествлявшие знание и информацию, настаивали на исключительно идеальном характере информации, считая, что материальными являются лишь носители информации [12].

В целом ситуацию с проблемой общественной информации в современной науке можно охарактеризовать так: не существует общепризнанной единой концепции общественной информации.

Список литературы

1. Бакланов И.С. Тенденции социальной динамики и когнитивные процессы: на пути к обществу ультрамодерна // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2008. – № 4. – С. 67–73.
2. Бакланова О.А., Душина Т.В. Методологические основания современных концепций общественного развития // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2011. – № 2. – С. 152–154.
3. Бирюков Б.В. Кибернетика и методология науки. – М.: Наука, 1974. – С. 262–263.
4. Ерохин А.М., Ерохин Д. А. Проблема «профессиональная культура ученого» в контексте социологического знания // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2011. – № 5–1. – С. 167–176.
5. Говердовская Е.В. О стратегии развития высшего профессионального образования в поликультурном регионе // Профессиональное образование. Столица. – 2008. – № 12. – С. 29–31.
6. Камалова О.Н. Проблема интуитивного познания в иррациональной философии // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2010. – № 4. – С. 68–71.
7. Колосова О. Ю. Духовно-экологическая детерминация современного цивилизационного развития // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2009. – № 14. – С. 104–109.
8. Лобейко Ю.А. Паритет здоровьесберегающего профессионального образования будущих педагогов в контексте антропологического подхода // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2012. – № 4. – С. 33–40.
9. Матяш Т. П., Матяш Д. В., Несмеянов Е. Е. Актуальны ли мысли Аристотеля о «хорошем обществе»? // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2012. – № 3. – С. 11–18.
10. Урсул А. Д. Информация: Методологические аспекты. – М.: Наука, 1971. – С. 152
11. Kirschenmann P. P Information and Reflection. Dordrecht. – Holland, 1970.
12. Wild J. Zur Problematik der Nutzenbewertung von Information // Zeitschnft fur Betriebswissenschaft. – 1971. – № 5.

References

1. Baklanov I.S. Tendencies of social dynamics and cognitive processes: on a way to ultramodernist style society – The Messenger of the North Caucasian state technical university, 2008, no. 4, pp. 67–73.
2. Baklanova O.A. Tushina T.V. methodological bases of modern concepts of social development – Messenger of the North Caucasian state technical university, 2011, no. 2, pp. 152–154.
3. Biryukov B.V. Kibernetika and science methodology. Moscow, Science, 1974, pp. 262–263.
4. Yerokhin A.M. Yerokhin D.A. Problema «professional culture of the scientist» in a context of sociological knowledge – The Messenger of the Stavropol state university, 2011, no. 5–1, pp. 167–176.
5. Goverdovskaya E.V. About strategy of development of higher education in the polycultural region – Professional education. Capital, 2008, no. 12, pp. 29–31.
6. Kamalova O. N. Problema of intuitive knowledge of irrational philosophy – Humanitarian and social and economic sciences, 2010, no. 4, pp. 68–71.
7. Kolosova O.Yu. Dukhovno-ekologicheskaya determination of modern civilization development – Scientific problems of humanitarian researches, 2009, no. 14, pp. 104–109.
8. Lobeyko Yu.A. Paritet of health saving professional education of future teachers in a context of anthropological approach – Economic and humanitarian researches of regions, 2012, no. 4, pp. 33–40.
9. Matyash T.P., Matyash D.V., Nesmeyanov E.E. Aktualny of Aristotle's thought of «good society»? – Humanitarian and social and economic sciences, 2012, no. 3, pp. 11–18.
10. Ursule A.D. Information: Methodological aspects. Moscow, Science, 1971, pp. 152.
11. Kirschenmann P. P Information and Reflection. Dordrecht. Holland, 1970.
12. Wild J. Zur Problematik der Nutzenbewertung von Information – Zeitschnft fur Betriebswissenschaft, 1971, no. 5.

Рецензенты:

Бакланов И.С., д.филос.н., профессор кафедры философии факультета истории, философии и искусств Гуманитарного института, ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь;
Колосова О.Ю., д.филос.н., доцент, заведующая кафедрой информационных технологий и сервиса, ФГБОУ ВПО «Российский государственный социальный университет», филиал, г. Ставрополь.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

УДК 261.7:172.3

РИСКИ И ВЫЗОВЫ ПОСТСЕКУЛЯРНОГО ОБЩЕСТВА: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ

Иванов А.В., Данилов С.А., Дорошин И.А.

*ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»,
Саратов, e-mail: ivanovaw@info.sgu.ru*

В статье анализируется воздействие десекуляризации на сценарии развития глобального мира. Цель исследования – критическое обсуждение современных концепций постсекулярного общества, а также идентификация рисков, возникающих в процессе становления различных десекулярных констелляций в сфере политики и духовной жизни. Концептуально-методологической базой исследования является «теория множественных десекуляризованных режимов» Х. Казановы и десекуляризованных режимов В. Карпова. Десекуляризационный режим – это теоретический конструкт, в котором фиксируется неустойчивость и переходный характер современных социокультурных систем позднего модерна, характеризующихся специфическим синтезом традиций и инноваций, секулярных и контрсекулярных практик. Проведенный сравнительный анализ теорий десекуляризации даёт возможность выработать общие принципы классификации десекуляризационных режимов, выявить перспективы взаимодействия религии и общества в XXI столетии. В работе рассматриваются авторитарно-монистические, либерально-плюралистические режимы, а также сущностные черты постсоветского типа постсекулярности, вбирающего в себя как принципы секулярного плюрализма, так и традиционалистского монизма.

Ключевые слова: постсекулярное общество, десекуляризация, глобализация, «множественные современности», десекуляризационные режимы

RISKS AND CHALLENGES OF THE POSTSECULAR SOCIETY: CONCEPTUAL FOUNDATIONS

Ivanov A.V., Danilov S.A., Doroshin I.A.

Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky, Saratov, e-mail: ivanovaw@info.sgu.ru

The article analyzes desecularization's influence on scenarios of development of the global world. The purpose of the study is to critically discuss modern concepts of the postsecular society, as well as to identify risks, which emerge in the process of establishment of various desecular constellations in political and spiritual spheres. Conceptual and methodological foundation of the study is based on J. Casanova's «theory of multiple desecularizations» and V. Karpov's desecularization regimes. Desecularization regime is a theoretical construct, which specifies lack of stability and transitional character of modern socio-cultural systems of the late modern, that are characterized by specific synthesis of traditions and innovations, secular and counter-secular practices. Comparative analysis of desecularization theories, that has been carried out, allows to develop general principles of desecularization regimes' classification and single out perspectives of interaction between religion and society in the XXI century. The study views authoritarian-monistic and liberal-pluralistic regimes, as well as essential traits of the post-Soviet type of postsecularity, which embodies principles of both secular pluralism and traditional monism.

Keywords: postsecular society, desecularization, globalization, «multiple modernities», desecularization regimes

Прошло более десяти лет с тех пор, как Питер Бергер, а затем ряд других известных исследователей ввели в научный оборот концепт десекуляризации для обозначения феноменов всемирного возрождения религии (Ю. Хабермас, А. Макинтайр, Б. Тернер, Х. Казанова и др.) [10]. Рассматривая десекуляризацию как контрсекуляризацию, они предложили по-новому осмыслить место религии в условиях глобальной современности, характеризующейся многовариантным синтезом традиций и инноваций в рамках генотипа локальных обществ. На основе гипотезы Ш. Эйзенштадта о том, что модернизация и глобализация не порождают единого социокультурного пространства модерна, а формируют достаточно фрагментированный универсум «множественных современностей», в свою очередь можно вывести другую эвристическую предпосылку для понимания природы современного об-

щества как пространства сосуществования множественных секуляризованных и десекуляризованных [13].

Как предсказывали теоретики секуляризации XIX–XX столетия, линейно-поступательное развитие общества, институциональная модернизация, научно-технический процесс и социально-экономические преобразования неминуемо приведут к тому, что религиозное мировоззрение и религиозные институты окончательно утратят своё социальное значение. Как указывает Питер Бергер: «Говоря откровенно, они ошибались. Сама по себе современность (modernity) не порождает секуляризацию, хотя в отдельных случаях это имело место <...> Эту ошибку можно описать как смешение понятий: современность не обязательно секуляризирует; но она обязательно порождает плюрализм...» [1]. Иными словами, основные положения классической концепции секуляризации

очевидно противоречат фактам эпохи постсекулярного поворота, мощному всплеску возрождающегося ислама на Ближнем Востоке и повсеместному распространению динамичного евангелического протестантизма. Для религиозных изменений XX–XXI века, как указывает Ю.Ю. Синелина, характерны существенные изменения: «разнообразии религий в условиях глобализации, плюрализация религиозной ситуации, приватизация и субъективизация религии, появление новых религиозных движений. Сама религия, формы её проявления в обществе, деятельность религиозных институтов, принципы организации религиозных сообществ подверглись трансформации. У людей появляется возможность конструировать себе религию из тех символических систем, которые представлены на «религиозном рынке», так называемая религия «a la carte», или «лоскутная религия» [6]. Следовательно, глобальная секуляризация как объективный процесс освобождения общества модерна от уз религии обнаруживает себя в новом глобальном контексте динамичной религиозности, сталкиваясь с противоположными по своей сути изменениями – пассионарным расцветом разнообразных религиозных форм, движений и институций на локальном социокультурном уровне. При этом нужно иметь в виду, что постсекулярное – это не новое позитивное качество религиозного сознания и тем более не реставрация досекулярного сакрального универсума, это «новая неопределённость относительно соотношения «религиозное – секулярное» (А. Кырлежев) [4].

Важнейшим фактором формирования образа постсекулярного общества, при котором религиозные акторы и порождающие их процессы выходят – или стремятся выйти – за границы, очерченные эпохой модерна, является процесс десекуляризации, который возникает как имманентный ответ религиозной традиции на вызовы секуляризации. Питер Бергер определял десекуляризацию прежде всего как процесс, противоположный секуляризации. Поэтому логично рассматривать десекуляризацию как перманентную социоисторическую трансформацию, разворачивающуюся в противоположном направлении от секулярного модерна к такому типу общества, в котором религия активно проникает во все основные сферы социального бытия, меняя не только социальные структуры, культуру и ценностные установки людей, но и социальное значение и доктринальное содержание самой религии.

Этот подход позволяет выявить компоненты процесса десекуляризирующих социальных изменений. Известный российский теоретик десекуляризации В. Карпов вносит своими исследованиями ряд необходимых уточнений. По Карпову, десекуляризация – это процесс контрсекуляризации, в ходе которой религия восстанавливает своё влияние на общество в целом, реагируя на предшествующие и/или сопутствующие секуляризационные изменения. Аргументируя свою концепцию, Карпов перечисляет те тенденции, сочетание которых обуславливает процесс десекуляризации:

а) сближение между ранее секуляризованными институтами и религиозными нормами, как формальное, так и неформальное;

б) возрождение религиозных верований и практик;

в) возвращение религии в публичное пространство (деприватизация);

г) возвращение религиозного содержания в различные культурные подсистемы, включая искусство, философию и литературу, а также снижение статуса науки по отношению к возрождающейся роли религии в деле миропостроения и мироподдержания;

д) связанные с религией изменения в субстрате общества (религиозно обусловленные демографические изменения, переопределение территорий и их населения по религиозному признаку, восстановление связанных с верой материальных культур, увеличение доли связанных с религией товаров на общем экономическом рынке и т.д.)» [14].

Можно добавить еще один пункт – колонизация киберпространства религиозными практиками. Отталкиваясь от концепции Х. Казановы, предполагающей возможность одновременного протекания как секуляризационных, так и десекуляризационных процессов, он вводит концепты многообразных, перекрывающихся и конфликтных десекуляризаций, указывая на сложность, возникающую в глобальном контексте при наложении секулярных и контрсекуляризационных трансформаций. Помимо этого исследователь приходит к выводу о неинтегрированности различных компонентов десекуляризации. Логично предположить, что отправной точкой для осмысления истоков, природы рисков, связанных с новыми десекуляризационными констелляциями глобального мира, может стать предшествующая секулярная ситуация и новые вызовы глобального мира. Следовательно, систематизация

рисков постсекулярного общества должна отталкиваться от соответствующих исторических и социокультурных моделей секуляризации и десекуляризации. Вывод логичный и аналитически привлекательный, но верный при условии, что очерченные пути окажутся привлекательными и для субъекта десекуляризации, а также «обернувшись» он не увидит чистое поле вообще.

Традиционно в дискуссиях о секуляризации выделяют три её типа: европейский (евросекулярный), американский (плюралистический), советский (атеистический) [14]. В настоящее время все указанные типы секуляризации в достаточной мере исследованы и описаны. Например, во Франции, в силу специфических исторических обстоятельств, светскость приняла форму лаицизма (*laïcité*), то есть идеологии, подразумевающей всесторонний контроль религий со стороны государства, жёсткая демаркация между религией и государством, её постепенное вытеснение из публичного пространства в частную сферу, стремление светских властей дистанцироваться от любых форм идеологической ангажированности, в том числе религиозной. При этой констелляции публичное пространство – это пространство светского (секулярного) дискурса, свободное от любых религиозных предубеждений, в котором только и возможно открытое, непредвзятое обсуждение религиозными конфессиями, гражданским обществом и властными институтами важнейших вопросов морали, нравственности и социального устройства. Напротив, общение на языке доктринальных положений отдельных конфессий расценивается как источник напряжённости и конфликтных ситуаций. Этим обстоятельством, видимо, объясняется очевидная недооценка европейскими политиками изменившегося положения религии в XXI столетии вследствие традиционной привычки рассматривать глобальный мир с позиций европейских ценностей, культурных универсалий и правовых норм. С другой стороны, мы слишком привыкли противопоставлять религиозное и светское – настолько, что не видим иной и во многом противоположной роли светского социального пространства.

В США в силу специфических исторических обстоятельств секулярность, напротив, была направлена на защиту религиозной свободы и ограждение религиозных институций от государственного вмешательства. В рамках данной конфигурации секулярного пространства государство максимально защищает права каждой

конфессии и деноминации, культивируя религиозный плюрализм на институциональном уровне, не ограничивая права религиозных организаций на участие в публичной и социальной жизни, за исключением противоречия общественным интересам или ущемления свободы иных религиозных субъектов. Как и в предыдущем случае, религия не является частью публично-государственной сферы, но, в отличие от режима евросекулярности, государство не стремится к установлению ограничений деятельности религиозных организаций, а напротив, способствует их развитию.

Наконец, главной особенностью секуляризации советского типа является «гиперприватизация» – фактическое уничтожение религии как института и идеологически недопустимого типа мировоззрения в различных формах: от уничтожения и сокращения религиозных институтов до уголовного преследования верующих. А. Шишков, Д. Узланер исследовали характерные признаки советской модели секуляризации [9, 11]. Важнейшей чертой советской секуляризации была трансформация религиозного сознания у носителей религиозности. Согласно позиции А. Шишкова, этот процесс определяется как «дистилляция религиозного сознания», которая рассматривается как следствие «гиперприватизации» религии [15]. Это означает, что носителей «дистиллированного» религиозного сознания характеризует радикальное противопоставление религиозного и светского измерения социального бытия, крайне негативное отношение к секулярному вплоть до полного отрицания безбожного мира. В этой системе координат религиозные представления, ценности и мотивации верующих оказываются жёстко изолированными и практически оторванными от ценностей и мировоззрения других сегментов социокультурного пространства.

Основываясь на предложенной понятийной схеме, как представляется, можно сформулировать общие концептуальные рамки классификации десекуляриционных режимов. Учитывая, что все отмеченные типы секуляризации характеризуются принципами религиозного плюрализма или атеистического монизма, ориентируются на полную или частичное отделение религии от государственных и социальных институтов, можно предположить о противоположной инверсии в постсекулярную эпоху: принудительном возвращении религии в публичное пространство (авторитарный монизм), а также активном росте многообразия религиозных практик

в пространстве либерального плюрализма. Соответственно получаем классификацию, основанную на сочетании двух принципов: монизма и плюрализма; инклюзии (включения) и эксклюзии (исключения). Эмпирически обнаруживаемые в реальности типы режимов, скорее всего, находятся между ними, порождая уникальное и бесконечное многообразие их сочетания. Также в зависимости от того, кто является социальными акторами, можно говорить о десекуляризации социальных институтов и культуры, религии «снизу» и/или «сверху». Когда в качестве инициаторов и акторов выступают массовые движения и элитарные группы, мы имеем дело с десекуляризацией «снизу»; когда они в большинстве своем относятся к религиозному или светскому руководству – с десекуляризацией «сверху». Рассмотрим особенности данных режимов.

Первый тип десекуляризации – авторитарный монизм – это режим теократического типа, который оправдывает свою власть политической идеологией, производной от доминирующей религии, и стремится к тотальному религиозному преобразованию общества. Примером такого режима является правление Талибана в Афганистане и частично шиитская теократическая республика в Иране, допускающая ограниченный плюрализм в рамках унифицированной религиозно-правовой системы. Совершенно отличается от него либерально-плюралистический (инклюзивный) режим, оставляющий значительный объем полномочий – в сфере принятия решений и контроля – за светской властью, которая использует секулярные идеологии, чтобы легитимировать свою политику, направленную на десекуляризацию ограниченного числа социальных институтов и культурных ареалов. В рамках данного типа десекуляризация приводит к ряду изменений самих религиозных организаций: экуменические настроения (стремление религий сплотиться с целью совместного выживания), бюрократизация (совершенствование своего управленческого аппарата для успешного выживания в новых условиях), профессионализация (подчеркивание своего особого статуса специалистов в области религиозной деятельности), приспособление религиозных идей к светским ценностям, «функциональная дифференциация» религиозных институтов и т.д.

На этом основании, как представляется, можно определить основные риски десекуляризационных процессов в XXI столетии. Для авторитарно-эксклюзивистской модели десекуляризации весьма опасным

является распространение религиозного фундаментализма как неортодоксальной версии возрожденной традиции, его тотальное противостояние секулярным религиям, а также политизация религии в самых различных видах, начиная слиянием религиозных и государственных институтов и заканчивая ростом внутренней политической изоляции, подпитываемой религиозным национализмом. Одно из центральных мест в этой дискуссии, бесспорно, занимает проблема религиозного фундаментализма. Термин «фундаментализм» быстро вошёл в социальный словарь за прошедшие три десятилетия как общее обозначение возрожденческого консерватизма, претендующего на религиозную ортодоксальность. Хотя термин первоначально применялся только к христианству, употребление было привязано к Иранской революции, а затем и к исламизму. Энтони Гидденс определяет фундаменталиста «...как человека, который в принципе отказывается вступать в диалог, кто считает свой образ жизни совершенным и достойным, а чужой – сравнительно низшим и недостойным. Это очень опасно: чем больше нам приходится жить в мире, где необходимо уживаться с людьми, которые на нас непохожи, тем опаснее становится этот принцип» [2]. Традиционно фундаментализм рассматривали как движение очищения от побочных влияний. Однако в настоящее время фундаментализм всё больше трактуется как просто вмешательство религии в политику государств. Очевидно, что всякое активное воздействие религии на государство может неизбежно привести к изменениям политического и социального строя. Особенно остро вопрос стоит в отношении исламизма, поскольку исторически шариат не предполагал разделение светской и духовной власти.

Теперь можно попробовать теоретически обобщить данные о фундаментализме как идеологии десекуляризации. Со ссылкой на Гейдара Джемаля отметим важный момент, что для исламского самосознания это понятие является переводным, распространившимся в ходе полемики с западными критиками: «Существует несколько вариантов перевода на арабский ('усулийя, салафийя) и на фарси (бонйадгирои) <...> эти слова являются разными версиями кальки и свидетельствуют о том, что само понятие не имеет собственной базы в исламском менталитете» [3]. Следует также отметить, что присутствует путаница с понятиями «фундаментализм» и «радикализм». Несмотря на то, что достаточно чёткое различие между этими

терминами уже давно осуществлено исследователями арабо-мусульманской культурной традиции, до сих пор во многих издаваемых в России работах эти термины отождествляются. К сожалению, в большинстве современных исследованиях до сих пор сохраняется пропасть между культурой мысли ислама и западноевропейской ориенталистикой. Происходит это либо в силу незнания проблемы, либо из-за явного стремления представить исламизм в качестве феномена антикультуры. В исламском мире выражение «исламский фундаментализм» отсутствует. Арабским аналогом является термин «усул ад-дийн» («фундамент», «основа», «корни»), поэтому перевод может просто ничего не означать – «учение об основах ислама». В то же время в самой традиции можно выделить ещё более существенную оппозицию между фундаментализмом традиционного ислама и исламистским фундаментализмом. Поскольку движущие силы данных течений тесно связаны с общей пассионарной динамикой современных исламских обществ, то однозначно дифференцировать их сложно. В концепте исламизма объединяются разнопорядковые движения, имеющие место в разных концах света, учитываются идеологические и организационные, стихийные и сознательно регулируемые, внутренние и международные, мирные и насильственные аспекты глобальной дестабилизирующей активности. Устанавливается также сложная и напряжённая связь исламизма с исламом (всякий исламист «мусульманин», но не всякий мусульманин «исламист»). В социальном отношении исламский фундаментализм амбивалентен: отрицая модернизацию, он использует традицию, но себя позиционирует непосредственно через обращение к священному тексту. Он не чужд реформаторства, изменяя концепцию шариата, используя иджтихад. Формально исключая новацию, он подаёт её как возрожденную традицию. При этом фундаментализм оказывается лицом модерна, на что указывает совпадение основных социальных характеристик – убеждённая рациональность действия, примат политики, тоталитарная идеология, понимание высшей цели как преобразования центральных политических институтов.

Принципиальными свойствами фундаменталистской идеологии являются тоталитарность (её идеологемы можно вычленишь лишь аналитическим путём), дуалистическое восприятие мира, априорность, значительный пассионарный и мобилизационный потенциал, присущий ей как идеологии-откровению, протестный

активистский характер, миссионерский экспансионизм, преобладание морализаторства над «человеческим измерением», идеологическая неоднородность (обусловленная структурой как самой мусульманской религии, так и неоднозначностью толкования теоретиками ряда положений), наличие собственного политического языка на основе лингвистической полисемии. Конститутивным для фундаментализма является его конфликт с другими вариациями модерна, а вовсе не внешние формальные признаки. Итак, исламский фундаментализм – это естественная проблема для социального развития, отношение к нему теории должно быть корректным. Фундаменталистские настроения – внутренний продукт общества. Очевидно, что акцент должен быть перенесён с борьбы против фундаментализма на ограничение радикализации этого явления. При этом члены фундаменталистских движений рассматривают себя как спасителей общества, поэтому в состоянии оправдать почти любое действие. Неумолимые обязанности, осуждение врагов и членов собственного движения – в конечном счёте, – все это вынуждает более многочисленное общество видеть в них социальную угрозу либо источник риска.

Что касается современной России, то основной особенностью постсоветской модели десекуляризации становится одновременное возвращение религии и в публичную (государственную), и частную сферу – это особенно характерно для русского православия. Пожалуй, единственным серьёзным последствием десекуляризационных процессов может стать внутренний раскол общества, при котором вовлечение православия в жизнь общества со стороны традиционалистов может восприниматься как выражение внутренней секуляризации самой церкви. Не исключены конфликты воинствующих традиционалистов и их радикальных оппонентов из атеистического лагеря. К тому же общая тенденция возвращения религии в публичное пространство не всегда способствует росту индивидуальной религиозности, а может свидетельствовать о зарождении религиозного конформизма. Так, Б. Тернер указывает, что если говорить о восстановлении публичной роли православия в современной России, то важно подчеркнуть, что «влияние церкви по большей части основывается на культурном национализме, а не на духовном авторитете», при этом «на повседневный социальный мир» сохраняет своё влияние «наследие атеизма и секуляризма прошлого» [7]. Как показывают

результаты социологических исследований, показатели, характеризующие религиозное сознание верующих россиян, остаются невысокими, что говорит о том, что значительная часть респондентов, идентифицирующих себя как верующие, на самом деле плохо представляют себе то, во что они верят, и, видимо, поэтому догматы вероучения являются критериями национальной и культурной самоидентификации [5]. Можно добавить, что во многом – это пока только имя высших запросов русской души. Таким образом, общая тенденция в данном случае определяется активным утверждением традиционных конфессий в институциональном пространстве при непосредственной поддержке государства, которая лишь усиливает процессы десакрализации религии.

Наконец, для либерально-плюралистического (инклюзивистского) режима характерно всё большее разделение между «религией» и «духовностью», распространение новых гетеродоксальных, урбанизированных, коммерциализированных форм религиозности, обычно существующих за пределами традиционных церквей. Ключевое понятие для новой парадигмы – отделение церквей от государства и расцвет «рынка религий», альтернативных теологий и идентичностей. Всеобщий плюрализм, генезис общества потребления приводит к тому, что популярные и неформальные религиозные течения перестали быть локальными, и в данном случае речь идёт о разрастании глобальных популярных религий, связанных с интернетом, кинематографией, поп-музыкой, телевизионными шоу. О них также можно говорить как о «самодельных» религиях, потому что их адепты беспорядочно заимствуют самые разные религиозные верования и практики. Подобные формы религии крайне индивидуалистичны и рационализируются; они неортодоксальны в том смысле, что не соответствуют никаким официальным теологическим доктринам, но характеризуются синкретизмом; и у них очень слабые связи с такими публичными институтами, как церкви, мечети или храмы. По сути, эти феномены являются продуктами новой «религиозной экономики» и массовой культуры, что подтверждается многочисленными эмпирическими исследованиями религии в США, и это в немалой степени способствовало появлению новых теорий религиозности, основанных на концепциях компенсации и рационального выбора. Очевидно, что в таком объяснении доминируют экономические рыночные аналогии. Как указывает Дмитрий Узланер в своем

критическом обзоре «новой религиозной экономики» Родни Старка, «религиозные организации – это своего рода общественное предпринимательство, суть которого в создании, поддержании и распространении общих компенсаторов, связанных со сверхъестественным, представляющих собой замену искомым благ обещаниями или объяснениями, не поддающимися до конца верификации» [8]. Важно иметь в виду, что религиозные организации не только удовлетворяют некий изначальный спрос на религиозную компенсацию, но ещё и активно стимулируют его посредством конкуренции на рынке через постоянное увеличение предложения «религиозных товаров» и «ритуальных услуг». Из такого подхода следует, что, во-первых, чем больше религиозных организаций, тем больше спрос на религию; во-вторых, ни одна религиозная монополия, зачастую подкрепляемая государственным принуждением, не способна полностью удовлетворить спрос на метафизику и духовную компенсацию. В плане личной религиозности подобная монополия неизбежно порождает десакрализацию, латентное, а затем и открытое отторжение официальной институционально оформленной религии. Наоборот, укрепление религиозного плюрализма ведёт не к упадку, а к росту популярности множества альтернативных форм религии, так как чем больше «фирм», тем больший спрос они смогут сформировать и удовлетворить.

Перспектива мира на земле и вечной жизни привязана к колоссальной неопределённости. Можно сказать, что религия предлагает «окончательное» в области «товаров доверия», используя термин М. Дарби и Е. Карни [12]. Понятия риска способны прояснить деятельность учреждений, которые возникают в ответ на дилемму крайней неопределённости и «окончательного» предложения. Диверсификация и специализация – как стратегии по управлению рисками – используются и в светских, и в религиозных секторах экономики. Эти стратегии приводят к разным формам религиозных организаций, специализирующихся на различных типах продукции и различных практиках. Не все ниши религиозного сегмента рынка обеспечивают одинаково интенсивные переживания. Некоторые традиции (христианство, иудаизм и ислам) имеют более сильные коммунальные ориентации. Кроме того, в каждой религиозной традиции существуют объединения, которые поддерживают более строгую систему убеждений и социализации. Академические теории религии

часто не имеют возможности объяснить рост популярности экстремистских группировок. Распространение подобных идей оправдывается лишь за счёт невежества, обмана, принуждения и психопатологии. Чтобы лучше понять негативную «привлекательность» экстремизма, необходимо обратиться к проблеме риска религиозного поведения. Дилемма, с которой сталкивается «потребитель» сверхъестественного, аналогична той, которая стоит перед покупателем. Качество продукции с трудом поддаётся оценке, даже после приобретения и использования. При этом всякий «продавец» склонен завышать стоимость своих товаров и утаивать недостатки. Не желая быть обманутыми, покупатели требуют гарантий, запрашивают информацию у третьих лиц или исследуют репутацию продавца. Таким образом, термином «традиция» можно обозначить создание и отработку механизмов, направленных на снижение мошенничества, а также увеличения информации. Отзывы о качестве того, что предлагает религиозная община, являются обычным явлением в религии. Интересно, что кажущаяся бесплотной религиозная социализация чаще делает упор именно на материальные «благословения», а свидетельство рядового члена общины оказывается наиболее надежным ориентиром. Именно у него меньше стимула переоценить преимущества, в отличие от «профессионала». Но экстремистские «секты» также являются религиозными общинами, посвященными производству коммунальных товаров и погоней за коммунальными целями. Упустить этот момент, как это делают многие исследователи и СМИ, означает упустить из вида суть и причины роста подобных общностей. Опираясь в основном на слова адептов, выстраивается популярное журналистское отражение метафизической интоксикации, тогда как социальная сущность «негативных солидарностей» (О.Н. Яницкий) остается непрозрачной.

Таким образом, имеет смысл отметить, что предложение на так называемом квазирынке религий активно формируется посредством конвергенции мифологии массовой культуры, современных информационных технологий и интернета, которые и становятся в конечном счете сферой распространения «новой религиозности». Учитывая многие из изложенных ранее особенностей современной религиозности (секуляризация религиозного и сакрализация светского, симуляция религиозности, детерриториализация религии, черты идейно-концептуальной плюральности

и эклектичности, сетевые принципы организации и коммуникации, глокализационные тенденции), можно говорить о том, что новая религиозность вполне соответствует постмодернистскому состоянию культуры, отражая его важнейшие концептуальные и мировоззренческие черты. Формируется принципиально новая социокультурная ситуация, включающая в себя и новую религиозность, которая не была характерна для эпохи модерна. Виртуализация религии, как и отображение этого процесса в социальной сфере, воспринимается достаточно амбивалентно: от надежд на глобальную демократическую интернет-революцию и достигнутую благодаря ей религиозную свободу до компьютерного эскапизма, технологического тоталитаризма «единой религии».

Публикация выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МД-104.2013.6.

Список литературы

1. Бергер П. Фальсифицированная секуляризация // Государство, религия, церковь. – 2012. – № 2. – С. 8.
2. Гидденс Э. Что завтра: фундаментализм или солидарность // Отечественные записки. 2003, № 1. URL: <http://www.strana-oz.ru/2003/1/cto-zavtrafundamentalizm-ili-solidarnost> (дата обращения: 1.11.2013).
3. Джемаль Г. Россия и исламский фундаментализм URL: <http://www.archipelag.ru/authors/djema/?library=967> (дата обращения: 1.11.13).
4. Кырлежев А. Постсекулярное: краткая интерпретация // Логос. – 2011. – № 3 (82) 2011. – С. 101.
5. Синелина Ю.Ю. Динамика религиозности россиян (1989-2012) // Социология религии в обществе Позднего Модерна (памяти Ю.Ю. Синелиной): материалы Третьей Международной научной конференции. НИУ «БелГУ», 13 сентября 2013 г. / отв. ред. С.Д. Лебедев. – Белгород: ИД «Белгород», 2013. – С. 342.
6. Синелина Ю.Ю. Религиозность в современной России // Отечественные записки. 2013. № 1 (52). URL: <http://www.strana-oz.ru/2013/1/religioznost-v-sovremennoy-rossii> (дата обращения: 1.11.2013).
7. Тернер Б. Религия в постсекулярном обществе // Государство, религия, церковь. – 2012. – № 2. – С. 29.
8. Узланер Д. От секулярной современности к «множественным»: социальная теория о соотношении религии и современности // Государство, религия, церковь. – 2012. – № 2. – С. 17.
9. Узланер Д.А. Советская модель секуляризации // Социологические исследования. 2010. – № 6. – С. 62–69.
10. Ушкова Е.Л. Дебаты о постсекулярном обществе // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. – Сер. 11, Социология: Реферативный журнал. – М.: ИНИОН РАН, 2011. – № 2. – С. 61–75.
11. Шишков А. Некоторые особенности десекуляризации в постсоветской России // Государство, религия, церковь. – 2012. – № 2. – С. 165–177.
12. Darby M.R., Karni, E. 1973 Free Competition and the Optimal Amount of Fraud in: Journ12. Darby M.R., Karni, E. 1973 *Free Competition and the Optimal Amount of Fraud* in: Journal of Law and Economics. – 1973. – № 16(1). – P. 67–88.
13. Eisenstadt S. 2010. *The new religious constellations in the frameworks of contemporary globalization and civilizational*

transformation in: World Religions and Multiculturalism, edited by E. Ben-Rafael and Y. Sternberg. Leiden: Brill Academic Publishers. – P. 21–40.

14. Karpov, Vyacheslav. 2010. *Desecularization: A Conceptual Framework* in: Journal of Church and State. – 2012. – № 52 (2). – P. 250.

15. Kyrlezhev A., Shishkov A. *Postsecularism in Post-Atheist Russia*, Documents of the workshop «Politics, Culture and Religion in the Postsecular World». Faenza: Institute for East-Central Europe and the Balkans (University of Bologna), 2011 Available at: <http://www.pecob.eu/flex/cm/pages/ServeAttachment.php/L/EN/D/e%252F3%252Fe%252FD.07ded08bb4d4f0be34fa/P/BLOB%3AID%3D3100> (accessed 1 November 2013).

References

1. Berger P. *Fal'sificirovannaja sekularizacija* [Falsified secularization] Gosudarstvo, religija, cerkov'. [State, religion, church]. 2012, no. 2, pp. 8.

2. Giddens A. *Chto zavtra: fundamentalizm ili solidarnost'* [What comes tomorrow: fundamentalism or solidarity] Otechestvennye zapiski. [National notes]. 2003, no. 1. Available at: <http://www.strana-oz.ru/2003/1/cto-zavtrafundamentalizm-ili-solidarnost> (accessed 1 November 2013).

3. Dzhemal G. *Rossiya i islamskij fundamentalizm*. [Russia and Muslim fundamentalism] Available at: <http://www.archipelag.ru/authors/djema/?library=967> (accessed 1 November 2013).

4. Kyrlezhev A. *Postsekulyarnoe: kratkaya interpretaciya* [The postsecular: short interpretation]. Logos. 2011, no. 3 (82), pp. 101.

5. Sinelina Yu.Yu. *Dinamika religioznosti rossijan (1989–2012)* [Dynamics of devoutness of Russians (1989–2012)] Sociologiya religii v obshchestve Pozdnego Moderna (pamyati Yu.Yu. Sinelinoj): materialy Tret'ej Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. NIU «BelGU», 13 sentyabrya 2013 [Sociology of religion in the Late Modernistic society (in memory of Yu.Yu. Sinelina): proceedings of the Third International Scientific Conference. National Research University «Belgorod State University», September 13, 2013]. Belgorod: Publishing house «Belgorod», pp. 342.

6. Sinelina Yu.Yu. *Religioznost' v sovremennoj Rossii* [Devoutness in modern Russia] Otechestvennye zapiski [National notes]. 2013, no.1 (52). Available at: <http://www.strana-oz.ru/2013/1/religioznost-v-sovremennoj-rossii> (accessed 1 November 2013).

7. Terner B. *Religiya v postsekulyarnom obshchestve* [Religion in postsecular society] Gosudarstvo, religija, cerkov'. [State, religion, church]. 2012, no. 2, pp. 29.

8. Uzlener D. *Ot sekulyarnoj sovremenosti k «mnozhestvennym»: social'naya teoriya o sootnoshenii religii i sovre-*

mennosti [From secular modernity to “multiple” modernities: social theory regarding correlation between religion and modernity] Gosudarstvo, religija, cerkov'. [State, religion, church]. 2012, no. 2, pp. 17.

9. Uzlener D.A. *Sovetskaya model' sekulyarizaci* [Soviet model of secularization] Sociologicheskie issledovaniya. [Sociological research]. 2010, no. 6, pp. 62–69.

10. Ushkova E.L. *Debaty o postsekulyarnom obshchestve* [Debates on postsecular society] Social'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Ser. 11, Sociologiya: Referativnyj zhurnal. [Social and humanitarian sciences. National and foreign literature. Series 11, Sociology: Abstract journal. Moscow: Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences]. 2011, no. 2, pp. 61–75.

11. Shishkov A. *Nekotorye osobennosti desekulyarizacii v postsovetskoj Rossii* [Some peculiarities of desecularization in post-Soviet Russia] Gosudarstvo, religija, cerkov'. [State, religion, church]. 2012, no. 2, pp. 165–177.

12. Darby, M.R., Karni, E. 1973 *Free Competition and the Optimal Amount of Fraud* in: Journal of Law and Economics. 1973, no. 16(1), pp. 67–88.

13. Eisenstadt, S. 2010. *The new religious constellations in the frameworks of contemporary globalization and civilizational transformation* in: World Religions and Multiculturalism, edited by E. Ben-Rafael and Y. Sternberg. Leiden: Brill Academic Publishers. pp. 21 – 40.

14. Karpov, Vyacheslav. 2010. *Desecularization: A Conceptual Framework* in: Journal of Church and State. 2012, no. 52 (2), pp. 250.

15. Kyrlezhev A., Shishkov A. *Postsecularism in Post-Atheist Russia*, Documents of the workshop «Politics, Culture and Religion in the Postsecular World». Faenza: Institute for East-Central Europe and the Balkans (University of Bologna), 2011 Available at: <http://www.pecob.eu/flex/cm/pages/ServeAttachment.php/L/EN/D/e%252F3%252Fe%252FD.07ded08bb4d4f0be34fa/P/BLOB%3AID%3D3100> (accessed 1 November 2013).

Рецензенты:

Орлов М.О., д.филос.н., декан философского факультета, профессор кафедры теологии и религиоведения, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», г. Саратов;
Беляев Е.И., д.филос.н., профессор кафедры теоретической и социальной философии, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

СРЕДИННЫЕ МОДЕЛИ В КОСМОЛОГИИ ПОСМЕРТНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ

Карнаухов И.А.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень,
e-mail: ikharnauhov@gmail.com

Установлена в качестве определяющего философско-методологического принципа категория срединности. Срединность (тернарность) проявляется онтологически и гносеологически в космологии посмертного существования. Принцип тернарности исследован на уровнях космологических моделей: исторически религиозно-философских учений в культуре западного христианства (патристика, схоластика) и тернарной модели современной картины мира посмертного существования (теософия). Исторические западные модели посмертного существования тождественны современной теософской модели по признаку срединного состояния, формулируемого в религиозно-философских учениях западного христианства в понятии «чистилище», а в теософской модели посмертного существования в понятии «реинкарнация». Для тернарной модели посмертного существования характерна идея избранничества. В теософской космологии посмертного существования данная идея в структурном отношении представлена областью дэвачан. В космологии западной патристики и схоластики избранники (праведники) подобно теософской космологии переходят непосредственно в небесные обители. Структурно-онтологическое тождество имеет одинаковое социально-онтологическое основание, а именно деление людей на три группы: избранные праведники, неисправимые грешники и категория, промежуточная между ними.

Ключевые слова: срединная модель, космология, посмертное существование, тернарность, бинарность, чистилище

COSMOLOGICAL AFTERLIFE MIDDLE MODELS

Kharnauhov I.A.

Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, e-mail: ikharnauhov@gmail.com

A category of middle models is determined as defining philosophical-methodical principle. The middle models (ternarity) occurs in the afterlife's cosmology ontologically and gnosologically. A ternary principle studied on levels of cosmological models: historically religious-philosophical level in the culture of western Christianity (patristic, scholastic) and ternary model level of afterlife modern world view (theosophy). Historical afterlife western models are equal to the modern theosophical models on grounds of an intermediary state, which is formulated in the religious-philosophical western Christian beliefs by term «purgatory», and in a theosophical model by term reincarnation. The idea of chosen one is characteristic for the ternary model. In a theosophical afterlife cosmology this idea is structurally presented by Devachan sphere. In a cosmology of western patristic and scholastic as well as theosophical cosmology chosen people come in heavenly dwelling places. Structurally ontological identity has the same socio-ontological base, namely, social stratification: chosen people, hardened sinners and the middle category of people.

Keywords: middle models, cosmology, afterlife, ternarity, binarity, purgatory

Развитие Вселенной происходит в границах жизни и смерти. В познавательном ракурсе предметом космологии является не только зарождение вселенной и её эволюция, но и её смерть. Космология находится на своеобразном стыке науки, философии и религии. Очевидно, что теория возникновения вселенной из вакуума [6] содержательно согласуется с креационистской концепцией творения ex nihilo, что подтверждает междисциплинарность космологии. Тернарный способ мышления гносеологически характерен для современного человека. Три космологических модели развития Вселенной наиболее распространены в естествознании. Первая модель, предложенная Эйнштейном, указывает на то, что Вселенная стационарна, то есть не имеет пределов в пространстве и времени. Вторая модель, контрастная по отношению к первой, описывает Вселенную как расширяющееся пространство. Третья, своеобразная интеграция первой и второй космологиче-

ских моделей, детерминирует Вселенную в категориях сжатия и расширения. Вышеуказанные космологические модели фактически подтверждают тернарный принцип, который вытекает из природы философствующего мышления.

Человек по отношению к Вселенной есть её микрокосм, подверженный тем же самым законам, что и Вселенная, а именно закону рождения, эволюции и смерти. По аналогии с устройством мира человек бессознательно моделирует космологию посмертного существования. Гносеологический принцип тернарности вытекает из природы философствующего мышления. Смерть как инобытие по отношению к бытию является жизненной движущей силой человека. Её регулятивные константы поддерживают нравственные законы той или иной общности, коррелируют поведение между индивидуумами и устанавливают допустимые уровни духовного самоограничения. Картины мира посмертного

существования (далее КмПС), которые человек определяет в соответствии со своим внутренним устройством, эволюционируют с течением времени. Эволюция КмПС представляет собой замкнутый цикл сменяющих друг друга моделей по следующим типам: бинарный тип сменяется тернарным, тернарный сменяется бинарным и т.д.

Так, на современном этапе развития человеческой мысли превалирует срединная модель тернарного типа, особенно выраженная в христианской культуре (католичество) и в надконфессиональной философии (теософия Е.П. Блаватской). Срединная модель в широком смысле представляет собой пограничную систему, в которой индивид в равной степени соотносит материальный мир с миром духовным. Эти миры характеризуются перманентным взаимопроникновением и тем самым определяют посмертные ценности через ценности земной жизни и наоборот. Категория срединности выражается определенным местом: чистилище – в католичестве, Дэвачан – в теософии Блаватской и т.д. Космология посмертного существования срединной модели по онтологическим признакам тернарна и включает в себя три области в конкретных своих проявлениях. Условно их можно обозначить как рай, ад и срединное место.

Целью исследования является анализ космологии посмертного существования на примерах исторических и религиозно-философских учений запада и современных течений.

Согласно эволюционному развитию КмПС, срединные модели тернарного типа сменяют модели бинарного типа и наоборот. Западно-христианские представления о посмертном существовании с идеей «срединного места» явились гносеологически обоснованными онтологическими категориями, которые противостояли восточному христианству, не принявшему концепцию срединности. В свою очередь бинарная модель протестантизма сменила существующую тернарную, которую позднее возродила теософия.

Идея чистилища Римско-католического христианства уходит своими корнями в западную патристику, во времена Августина. Его вклад в развитие срединной модели КмПС можно свести к двум концепциям, которые впоследствии получают своё развитие в Средние века. Первая концепция – тройственное определение очистительного огня (испытывать его будет небольшое число грешников; по своему воздействию он будет в высокой степени мучительным, выше, чем в земной жизни; выступать в качестве «временного ада»). Вторая концеп-

ция – «определение времени чистилища: между индивидуальной смертью и всеобщим судилищем» [3, с. 126]. В 109 главе Энхиридиона Августин указывал на месторасположение мертвых: «В течение времени, которое лежит между смертью человека и последним воскресением, души содержатся в некоторых сокровенных местах, смотря по тому, чего каждая из них достойна: или в покое, или в тяготах — соответственно тому, чего заслуживают они, живя в теле» [1]. Так, чистилище выступало в роли промежуточного звена в космологии посмертного. Августин точно определял группу людей, которой доступна эта область – «те, кто не являются совершенно добродетельными». Нечестивцам, тем, «кто не являются совершенно дурными», и праведникам чистилище недоступно; они отправляются либо в области ада, либо в небесные обители.

Августин доказывал действенность заступничества живых за мертвых, отмечая, что оно недоступно проклятым (неверующим, святотатцам и пр.), внёс ряд примечаний по огню преисподней и обитателям загробного мира (основываясь на трудах святых отцов). Согласно Августину, огонь проклятия и огонь очищения различны, так как после этой жизни будет или огонь очищения, или вечная кара.

Августин не говорил прямо о том, когда души достигнут вечных обителей – либо после смерти, либо в день Страшного Суда. Анализируя сущность очистительного огня, он отмечал, что это «вопрос темный», однако в трактате «О граде Божьем» Августин высказывает одну из ключевых мыслей, которая станет главной идеей средневекового чистилища – человек может испытывать очистительные (искупительные) кары как при жизни, так и после смерти; они временны и прекратятся в день Страшного Суда, после которого человек отправится в рай.

Его идеи широко использовались в церковной среде того времени и применялись в качестве фундаментальных оснований для построения или подтверждения той или иной концепции. Чистилище было одной из таких концепций.

Парадокс заключается в том, что работы Августина датированы четвертым веком, а догмат о чистилище получает широкое распространение только в двенадцатом. Это объясняется тяжелой ситуацией в Римской империи: набег варваров, смена идеологии, кризис римской цивилизации и т.д. Человек в условиях несправедливого мира надеется на возмездие в мире загробном; он ждёт справедливости – искупления *на том свете*. Проблема чистилища отходит на вто-

рой план и не вызывает ответной реакции в общественном сознании. И только к двенадцатому веку общество претерпевает необходимые изменения и принимает эту идею. Заложенный теоретический фундамент находит своё развитие внутри схоластического учения.

Фома Аквинский (один из значимых философов-схоластов Средневековья) предложил томистскую систему, наиболее интеллектуальную и содержательную по вопросу КМПС из всех схоластических систем. Он определил посмертное местопребывание души абстрактно: «души в силу факта знания, что им предписано то или иное место, испытывают радость или печаль: тем самым их обитель способствует либо вознаграждению, либо наказанию» [5, с. 13]. Но это возможно «если только <...> долг перед божьим правосудием не задерживает её вознесение, обязывая к предварительному очищению» [5, с. 17]. Так, души, состояние которых неопределенно, попадают в чистилище (в отличие от праведников и неисправимых грешников). Логично предположить, что количество душ в «промежуточном состоянии» превышало другие души. В таких условиях идея чистилища была принята массами по социальным и глубоко-индивидуальным причинам: чистилище делало человека менее уязвимым для картины мира посмертного существования. Любый грешник попадал в эту область, где подвергался очистительному воздействию очистительного огня, после чего царство небесное (рай) становилось для него более доступным.

Определяя космологию посмертного существования, Аквинский выдвинул несколько гипотез для типологизации «вместилищ» загробного мира. Гипотеза № 1. «Вместилища соответствуют заслуге или провинности». Гипотеза № 2. «При жизни люди обретают заслуги и совершают недостойное в одном и том же месте». Гипотеза № 3. Места соответствуют определенным видам греха (смертный, первородный, вениальный) [5, с. 38–46]. На основании трёх выдвинутых гипотез Фома приходит к заключению, что «вместилища душ различны, в зависимости от различия в их состоянии» [3, с. 402].

Так, КМПС Аквинского включает в себя пять областей загробного мира, четыре из которых можно определить как подобласти ада: небо (или рай небесный), лимб младенцев, лимб патриархов, ад осужденных и чистилище. Аквинский дал характеристику каждой из этих областей. Рай – эфирный мир (расположенный на небе), в котором праведники пребывают в вечном созерцании Бога. Они имеют преображенные тела и не испытывают голода и жажды. Лимб младенцев –

область ада. Его месторасположение точно не определено, но можно предположить, что он находится на первом круге преисподней. Лимб патриархов – область ада; местопребывание ветхозаветных праведников. Существовал до сошествия Христа в ад. Ад осужденных – место вечных мук для неверующих или тех, кто отверг Христа. Чистилище он также определял как одну из областей ада. «Писание не говорит ничего определенного о местоположении чистилища» [5, с. 105]. Аквинский отрицает точку зрения о том, что оно располагается ближе к Небесам, «ибо тогда души чистилища были бы посредниками между нами и Богом», а это невозможно, «ибо караемы они не за то высокое, но за то низкое, что имеют в себе» [3, с. 406]. Чистилище носит промежуточный, временный характер существования. Данное утверждение косвенно подтверждает эволюционный процесс смены тернарного типа бинарным и т.д.

Католическая идея чистилища тождественна восточной идее реинкарнации, но не по внутреннему содержанию, а по функциональному признаку, то есть по очистительному воздействию. В теософской доктрине спасения, по учению Е.П. Блаватской, имеется функциональная аналогия католическому «чистилищу» – это «дэвачан», включенный в реинкарнационные циклы. «Промежуточное состояние между двумя земными жизнями, в которое входит эго (атма-буддхи-манас, или в Одно преобразованная Троица), после своего отделения от камарупы (форма «желаний» или «страстей») и разложения низших принципов на земле» [2, с. 152]. Душа верующего в спасение уходит в дэвачан, унося духовный груз свершенных добрых дел. Там она пребывает примерно 1250 лет, совершенствуясь и готовясь к новой более благоприятной инкарнации, из которой после смерти снова отправится с духовным грузом новых добрых дел в дэвачан. И так далее – пока не достигнет спасения, пригодного для слияния с Божественной Монадой. Дэвачан – это высшая сфера, куда устремляется божественная монада. Обитель характеризуется вечным блаженством, и дарует умершим воздаяние за всю несправедливость, присущую земному существованию.

Дэвачан доступен только определенному кругу лиц (остальные души трансмигрируют) в противоположность католическому чистилищу, в которое попадают почти все умершие. В католическом догмате о чистилище отсутствует идея реинкарнации в отличие от теософского учения и христианского гностицизма, но есть функциональное тождество по признаку очищения, благоприятствующее единству религий.

В эволюционно-представленных моделях тернарного типа, от западной патристики до теософии, космологические представления о посмертном существовании структурно-тождественны друг другу. Срединные модели имеют одинаковое социально-онтологическое основание, выраженное в общественном расслоении: неисправимые грешники, избранные праведники и категория лиц, не входящая ни в первую, ни во вторую категорию.

В данном исследовании были использованы следующие научные методы: компаративный метод, метод анализа и синтеза, моделирование, структурный анализ, уровеньный подход.

Категория срединности как философско-методологический принцип функционирует гносеологически и онтологически внутри космологии посмертного существования. Космологические модели посмертного существования западного христианства и космологические модели теософии взаимно когерентны по тернарному признаку. Тернарность является отличительной чертой современности в эволюционном процессе смены двух онтолого-гносеологических типов: бинарного и тернарного.

Выводы

1. Современные космологические модели Вселенной и срединные модели в космологии посмертного существования конституируются по единому принципу – принципу тернарности.

2. Тернарное мышление человека в гносеологическом и онтологическом поле является эволюционным этапом развития КМПС.

3. Понятие «чистилище» и понятие «реинкарнация» функционально тождественны, хотя содержательно отличны друг от друга.

4. Для срединных моделей посмертного существования присуща идея избранничества. Эта идея имеет социально-онтологическое основание, выраженное категориально: категория избранных праведников, категория неисправимых грешников и «средняя» категория (категория не праведников и не грешников). Деление на категории опре-

деляет структуру космологии посмертного существования: в католичестве уровни небесных обителей; в теософии – дэвачан (с последующим слиянием с монадой) и циклы реинкарнации.

Список литературы

1. Августин Блаженный. Об истинной религии. Теологический трактат. – Мн.: Харвест, 1999. – 1600 с. – (Классическая философская мысль). – С. 806–881.
2. Блаватская Е.П. Теософский словарь. – М.: Сфера, 1994. – 576 с.
3. Ле Гофф Ж. Рождение Чистилища. – М.: Астрель, 2011. – 544 с.
4. Сведенборг Э. О Небесах, Мире духов и аде. – СПб.: Амфора, 2008. – 416 с.
5. Thomas d'Aquin. *Somme theologique*. – Paris, Tournai, Rome, 1951. – 388 p.
6. University of Cambridge: Planck captures portrait of the young Universe, revealing earliest light [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cam.ac.uk/research/news/planck-captures-portrait-of-the-young-universe-revealing-earliest-light> (дата обращения: 11.01.14)

References

1. Augustine of Hippo. *Ob istinnoiy religii. Theologicheskiiy traktat* [About true religion. Theological tractate]. Minsk: Harvest, 1999. 1600 p.
2. Blavatsky H.P. *Theosophskiy slovar'* [Theosophical dictionary]. Moscow, Sphera, 1994. 576 p.
3. Le Goff, Jacques. *Rozhdenie chistilitscha* [The Birth of Purgatory]. Moscow, Astrel', 2011. 544 p.
4. Swedenborg E. *O nebesah, mire duhov i ade* [Heaven and hell]. Saint-Petersburg, Amphora, 2008, 416 p.
5. Thomas Aquinas. *Somme theologique* [Summa theologica]. Paris, Tournai, Rome, 1951, 388 p.
6. University of Cambridge. Planck captures portrait of the young Universe, revealing earliest light. Available at: <http://www.cam.ac.uk/research/news/planck-captures-portrait-of-the-young-universe-revealing-earliest-light> (Accessed 11 January 2014).

Рецензенты:

Суровягин С.П., д.филос.н., профессор, кафедра философии Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Тюмень;

Худякова Г.П., д.филос.н., профессор, кафедра философии Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.

(<http://www.rae.ru/fs/>)

В журнале «Фундаментальные исследования» в соответствующих разделах публикуются научные обзоры, статьи проблемного и фундаментального характера по следующим направлениям.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Архитектура | 12. Психологические науки |
| 2. Биологические науки | 13. Сельскохозяйственные науки |
| 3. Ветеринарные науки | 14. Социологические науки |
| 4. Географические науки | 15. Технические науки |
| 5. Геолого-минералогические науки | 16. Фармацевтические науки |
| 6. Искусствоведение | 17. Физико-математические науки |
| 7. Исторические науки | 18. Филологические науки |
| 8. Культурология | 19. Философские науки |
| 9. Медицинские науки | 20. Химические науки |
| 10. Педагогические науки | 21. Экономические науки |
| 11. Политические науки | 22. Юридические науки |

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил.

- Заглавие статей должны соответствовать следующим требованиям:
 - заглавия научных статей должны быть информативными (*Web of Science* это требование рассматривает в экспертной системе как одно из основных);
 - в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;
 - в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводаемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов.

- Фамилии авторов статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации (см. далее раздел «**Правила транслитерации**»)

| Буква | Транслит | Буква | Транслит | Буква | Транслит | Буква | Транслит |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|------------|
| А | A | З | Z | П | P | Ч | CH |
| Б | B | И | I | Р | R | Ш | SH |
| В | V | Й | Y | С | S | Щ | SCH |
| Г | G | К | K | Т | T | Ъ, Ъ | опускается |
| Д | D | Л | L | У | U | Ы | Y |
| Е | E | М | M | Ф | F | Э | E |
| Ё | E | Н | N | Х | KH | Ю | YU |
| Ж | ZH | О | O | Ц | TS | Я | YA |

На сайте <http://www.translit.ru/> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

- В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы, сведения о рецензентах. Не допускаются обозначения в названиях статей: сообщение 1, 2 и т.д., часть 1, 2 и т.д.

4. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

5. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

6. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной

статьи – не менее 5 и не более 15 источников. Для научного обзора – не более 50 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники

Новые требования к оформлению списка литературы на английском языке (см. далее раздел «ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

7. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1,5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. Публикация статьи, превышающей объем в 8 страниц, возможна при условии доплаты.

8. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

9. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. **Новые требования к резюме (см. далее раздел «АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).**

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк). Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты. Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт. **Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.**

10. Обязательное указание места работы всех авторов. **(Новые требования к англоязычному варианту – см. раздел «НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ),** их должностей и контактной информации.

11. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

12. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

14. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

15. Статьи могут быть представлены в редакцию двумя способами:

- Через «личный портфель» автора
- По электронной почте edition@rae.ru

Работы, поступившие через «Личный ПОРТФЕЛЬ автора» публикуются в первую очередь

Взаимодействие с редакцией посредством «Личного портфеля» позволяет в режиме on-line представлять статьи в редакцию, добавлять, редактировать и исправлять материалы, оперативно получать запросы из редакции и отвечать на них, отслеживать в режиме реального времени этапы прохождения статьи в редакции. Обо всех произошедших изменениях в «Личном портфеле» автор дополнительно получает автоматическое сообщение по электронной почте.

Работы, поступившие по электронной почте, публикуются в порядке очереди по мере рассмотрения редакцией поступившей корреспонденции и осуществления переписки с автором.

Через «Личный портфель» или по электронной почте в редакцию одновременно направляется полный пакет документов:

- материалы статьи;
- сведения об авторах;
- копии двух рецензий докторов наук (по специальности работы);
- сканированная копия сопроводительного письма (подписанное руководителем учреждения) – содержит информацию о тех документах, которые автор высылает, куда и с какой целью.

Правила оформления сопроводительного письма.

Сопроводительное письмо к научной статье оформляется на бланке учреждения, где выполнялась работа, за подписью руководителя учреждения.

Если сопроводительное письмо оформляется не на бланке учреждения и не подписывается руководителем учреждения, оно должно быть **обязательно** подписано всеми авторами научной статьи.

Сопроводительное письмо обязательно (!) должно содержать следующий текст.

Настоящим письмом гарантируем, что опубликование научной статьи в журнале «Фундаментальные исследования» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья негде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Фундаментальные исследования», опубликованными и размещенными на официальном сайте журнала.

Сопроводительное письмо сканируется и файл загружается в личный портфель автора (или пересылается по электронной почте – если для отправки статьи не используется личный портфель).

• копия экспертного заключения – содержит информацию о том, что работа автора может быть опубликована в открытой печати и не содержит секретной информации (подпись руководителя учреждения). Для нерезидентов РФ экспертное заключение не требуется;

• копия документа об оплате.

Оригиналы запрашиваются редакцией при необходимости.

Редакция убедительно просит статьи, размещенные через «Личный портфель», не отправлять дополнительно по электронной почте. В этом случае сроки рассмотрения работы удлиняются (требуется время для идентификации и удаления копий).

16. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья автора (первого автора).

17. В конце каждой статьи указываются сведения о рецензентах: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город, рабочий телефон.

18. Журнал издается на средства авторов и подписчиков. **Плата с аспирантов (единственный автор) за публикацию статьи не взимается.** Обязательное представление справки об обучении в аспирантуре, заверенной руководителем учреждения. Оригинал справки с печатью учреждения высылается по почте по адресу: 105037, Москва, а/я 47, Академия естествознания. Сканированные копии справок не принимаются.

19. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.

Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает Редакции обнаружить произведение посредством его опубликования в печати.

Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мысли или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность Автора.

Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к Редакции Автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.

Редакция оставляет за собой право направлять статьи на дополнительное рецензирование. В этом случае сроки публикации продлеваются. Материалы дополнительной экспертизы предъявляются автору.

20. Направление материалов в редакцию для публикации означает согласие автора с приведенными выше требованиями.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульта в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона. Однако у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца и фибрилляции предсердий не установлено существенной зависимости особенностей подбора дозы варфарина от таких характеристик, как пол, возраст, количество сопутствующих заболеваний, наличие желчнокаменной болезни, сахарного диабета II типа, продолжительность аритмии, стойкости фибрилляции предсердий, функционального класса сердечной недостаточности и наличия стенокардии напряжения. По данным непараметрического корреляционного анализа изучаемые нами характеристики периода подбора терапевтической дозы варфарина не были значимо связаны между собой.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B. Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation. However at patients with combination Ischemic heart trouble and atrial fibrillation it is not established essential dependence of features of selection of a dose of warfarin from such characteristics, as a sex, age, quantity of accompanying diseases, presence of cholelithic illness, a diabetes of II type, duration of an arrhythmia, firmness of fibrillation of auricles, a functional class of warm insufficiency and presence of a stenocardia of pressure. According to the nonparametric correlation analysis characteristics of the period of selection of a therapeutic dose of warfarin haven't been significantly connected among themselves.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

References

1...

Рецензенты: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город.

**Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»
(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы на русском языке)**

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии.* – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке.* – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

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.], 2005/2007. URL:

<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL:

<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

<http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы на латинице:
На библиографические записи на латинице не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «—»).

Составляющими в библиографических ссылках являются фамилии всех авторов и названия журналов.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin.*, 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

Пример описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Svешnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [Ot katastrofy k vozrozhdeniyu: prichiny i posledstviya razrusheniya SSSR]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friksionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на статью (Фамилии, инициалы авторов, полное название статьи)

Научное направление работы. Для мультидисциплинарных исследований указываются не более 3 научных направлений.

Класс статьи: оригинальное научное исследование, новые технологии, методы, фундаментальные исследования, научный обзор, дискуссия, обмен опытом, наблюдения из практики, практические рекомендации, рецензия, лекция, краткое сообщение, юбилей, информационное сообщение, решения съездов, конференций, пленумов.

Научная новизна: 1) Постановка новой проблемы, обоснование оригинальной теории, концепции, доказательства, закономерности 2) Фактическое подтверждение собственной концепции, теории 3) Подтверждение новой оригинальной заимствованной концепции 4) Решение частной научной задачи 5) Констатация известных фактов

Оценка достоверности представленных результатов.

Практическая значимость. Предложены: 1) Новые методы 2) Новая классификация, алгоритм 3) Новые препараты, вещества, механизмы, технологии, результаты их апробации 4) Даны частные или слишком общие, неконкретные рекомендации 5) Практических целей не ставится.

Формальная характеристика статьи.

Стиль изложения – хороший, (не) требует правки, сокращения.

Таблицы – (не) информативны, избыточны.

Рисунки – приемлемы, перегружены информацией, (не) повторяют содержание таблиц.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.

Рецензент Фамилия, инициалы

Полные сведения о рецензенте: Фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень и звание, должность, сведения об учреждении (название с указанием ведомственной принадлежности), адрес, с почтовым индексом, номер, телефона и факса с кодом города).

Дата

Подпись

Подлинность подписи рецензента подтверждаю: Секретарь

Печать учреждения

ПРАВИЛА ТРАНСЛИТЕРАЦИИ

Произвольный выбор транслитерации неизбежно приводит к многообразию вариантов представления фамилии одного автора и в результате затрудняет его идентификацию и объединение данных о его публикациях и цитировании под одним профилем (идентификатором – ID автора)

Представление русскоязычного текста (кириллицы) по различным правилам транслитерации (или вообще без правил) ведет к потере необходимой информации в аналитической системе SCOPUS.

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Использование общепринятого переводного варианта названия организации является наиболее предпочтительным. Употребление в статье официального, без сокращений, названия организации на английском языке позволит наиболее точно идентифицировать принадлежность авторов, предотвратит потери статей в системе анализа организаций и авторов. Прежде всего, это касается названий университетов и других учебных заведений, академических и отраслевых институтов. Это позволит также избежать расхождений между вариантами названий организаций в переводных, зарубежных и русскоязычных журналах. Исключения составляют не переводимые на английский язык наименования фирм. Такие названия, безусловно, даются в транслитерированном варианте.

Употребление сокращений или аббревиатур способствует потере статей при учете публикаций организации, особенно если аббревиатуры не относятся к общепринятым.

Излишним является использование перед основным названием принятых в последние годы составных частей названий организаций, обозначающих принадлежность ведомству, форму собственности, статус организации («Учреждение Российской академии наук...», «Федеральное государственное унитарное предприятие...», «ФГОУ ВПО...», «Национальный исследовательский...» и т.п.), что затрудняет идентификацию организации.

В свете постоянных изменений статусов, форм собственности и названий российских организаций (в т.ч. с образованием федеральных и национальных университетов, в которые в настоящее время вливаются большое количество активно публикующихся государственных университетов и институтов) существуют определенные опасения, что еще более усложнится идентификация и установление связей между авторами и организациями. В этой ситуации **желательно в статьях указывать полное название организации**, включенной, например, в федеральный университет, **если она сохранила свое прежнее название**. В таком случае она будет учтена и в своем профиле, и в профиле федерального университета:

Например, варианты Таганрогский технологический институт Южного федерального университета:
Taganrofskij Tekhnologicheskij Institut Yuzhnogo Federal'nogo Universiteta;
Taganrog Technological Institute, South Federal University

В этот же профиль должны войти и прежние названия этого университета.

Для национальных исследовательских университетов важно сохранить свое основное название.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Необходимо иметь в виду, что аннотации (рефераты, авторские резюме) на английском языке в русскоязычном издании являются для иностранных ученых и специалистов основным и, как правило, единственным источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Зарубежные специалисты по аннотации оценивают публикацию, определяют свой интерес к работе российского ученого, могут использовать ее в своей публикации и сделать на 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, избылируют общими ничего не значащими словами, увеличивающими объем, но не способствующими раскрытию содержания и сути статьи. А еще чаще объем аннотации составляет всего несколько строк (3-5). При переводе аннотаций не используется англоязычная специальная терминология, что затрудняет понимание текста зарубежными специалистами. В зарубежной БД такое представление содержания статьи совершенно неприемлемо.

Опыт показывает, что самое сложное для российского автора при подготовке аннотации – представить кратко результаты своей работы. Поэтому одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры статьи, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение. Такой способ составления аннотаций получил распространение и в зарубежных журналах.

В качестве помощи для написания аннотаций (рефератов) можно рекомендовать, по крайней мере, два варианта правил. Один из вариантов – российский ГОСТ 7.9-95 «Реферат и аннотация. Общие требования», разработанные специалистами ВИНТИ.

Второй – рекомендации к написанию аннотаций для англоязычных статей, подаваемых в журналы издательства Emerald (Великобритания). При рассмотрении первого варианта необходимо учитывать, что он был разработан, в основном, как руководство для референтов, готовящих рефераты для информационных изданий. Второй вариант – требования к аннотациям англоязычных статей. Поэтому требуемый объем в 100 слов в нашем случае, скорее всего, нельзя назвать достаточным. Ниже приводятся выдержки из указанных двух вариантов. Они в значительной степени повторяют друг друга, что еще раз подчеркивает важность предлагаемых в них положений. Текст ГОСТа незначительно изменен с учетом специфики рефератов на английском языке.

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ АВТОРСКИХ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИЙ, РЕФЕРАТОВ К СТАТЬЯМ) (подготовлены на основе ГОСТ 7.9-95)

Авторское резюме ближе по своему содержанию, структуре, целям и задачам к реферату. Это – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы описываемой работы.

Текст авторского резюме (в дальнейшем – реферата) должен быть лаконичен и четок, свободен от второстепенной информации, отличаться убедительностью формулировок.

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТу – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат включает следующие аспекты содержания статьи:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы.

Последовательность изложения содержания статьи можно изменить, начав с изложения результатов работы и выводов.

Предмет, тема, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия статьи.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. В рефератах документов, описывающих экспериментальные работы, указывают источники данных и характер их обработки.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте реферата. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор статьи рассматривает...»). Исторические справки, если они не составляют основное содержание документа, описание ранее опубликованных работ и общеизвестные положения в реферате не приводятся.

В тексте реферата следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций (не применимых в научном английском языке).

В тексте реферата на английском языке следует применять терминологию, характерную для иностранных специальных текстов. Следует избегать употребления терминов, являющихся прямой калькой русскоязычных терминов. Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах реферата.

В тексте реферата следует применять значимые слова из текста статьи.

Сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных (в том числе в англоязычных специальных текстах), применяют в исключительных случаях или дают их определения при первом употреблении.

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ.

Допускается приводить в круглых скобках рядом с величиной в системе СИ значение величины в системе единиц, использованной в исходном документе.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Формулы, приводимые неоднократно, могут иметь порядковую нумерацию, причем нумерация формул в реферате может не совпадать с нумерацией формул в оригинале.

В реферате не делаются ссылки на номер публикации в списке литературы к статье.

Объем текста реферата в рамках общего положения определяется содержанием документа (объемом сведений, их научной ценностью и/или практическим значением).

**ВЫДЕРЖКА ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ
АВТОРАМ ЖУРНАЛОВ ИЗДАТЕЛЬСТВА EMERALD
(<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm>)**

Авторское резюме (реферат, abstract) является кратким резюме большей по объему работы, имеющей научный характер, которое публикуется в отрыве от основного текста и, следовательно, само по себе должно быть понятным без ссылки на саму публикацию. Оно должно излагать существенные факты работы, и не должно преувеличивать или содержать материал, который отсутствует в основной части публикации.

Авторское резюме выполняет функцию справочного инструмента (для библиотеки, реферативной службы), позволяющего читателю понять, следует ли ему читать или не читать полный текст.

Авторское резюме включает:

1. Цель работы в сжатой форме. Предыстория (история вопроса) может быть приведена только в том случае, если она связана контекстом с целью.

2. Кратко излагая основные факты работы, необходимо помнить следующие моменты:

– необходимо следовать хронологии статьи и использовать ее заголовки в качестве руководства;

– не включать несущественные детали (см. пример «Как не надо писать реферат»);

– вы пишете для компетентной аудитории, поэтому вы можете использовать техническую (специальную) терминологию вашей дисциплины, четко излагая свое мнение и имея также в виду, что вы пишете для международной аудитории;

– текст должен быть связным с использованием слов «следовательно», «более того», «например», «в результате» и т.д. («consequently», «moreover», «for example», «the benefits of this study», «as a result» etc.), либо разрозненные излагаемые положения должны логично вытекать один из другого;

– необходимо использовать активный, а не пассивный залог, т.е. «The study tested», но не «It was tested in this study» (частая ошибка российских аннотаций);

– стиль письма должен быть компактным (плотным), поэтому предложения, вероятнее всего, будут длиннее, чем обычно.

Примеры, как не надо писать реферат, приведены на сайте издательства

(<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=3&>). Как

видно из примеров, не всегда большой объем означает хороший реферат.

На сайте издательства также приведены примеры хороших рефератов для различных типов статей (обзоры, научные статьи, концептуальные статьи, практические статьи)

<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=2&PHPSESID=hdac5rtkb73ae013ofk4g8nrv1>.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники.

Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов, следовательно (по цепочке) – организации, региона, страны. По цитированию журнала определяется его научный уровень, авторитетность, эффективность деятельности его редакционного совета и т.д. Из чего следует, что наиболее значимыми составляющими в библиографических ссылках являются фамилии авторов и названия журналов. Причем для того, чтобы все авторы публикации были учтены в системе, необходимо в описание статьи вносить всех авторов, не сокращая их тремя, четырьмя и т.п. Заглавия статей в этом случае дают дополнительную информацию об их содержании и в аналитической системе не используются, поэтому они могут опускаться.

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Такая ссылка позволяет проводить анализ по авторам и названию журнала, что и является ее главной целью.

Ни в одном из зарубежных стандартов на библиографические записи не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «–»).

В Интернете существует достаточно много бесплатных программ для создания общепринятых в мировой практике библиографических описаний на латинице.

Ниже приведены несколько ссылок на такие сайты:

<http://www.easybib.com/>

<http://www.bibme.org/>

<http://www.sourceaid.com/>

При составлении списков литературы для зарубежных БД важно понимать, что чем больше будут ссылки на российские источники соответствовать требованиям, предъявляемым к иностранным источникам, тем легче они будут восприниматься системой. И чем лучше в ссылках будут представлены авторы и названия журналов (и других источников), тем точнее будут статистические и аналитические данные о них в системе SCOPUS.

Ниже приведены примеры ссылок на российские публикации в соответствии с вариантами описанными выше.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *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., Mullagalina I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «O nye 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'vo 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 vrozhdeniju: prichiny i posledstviya razrusheniya SSSR]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friksionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011).

Как видно из приведенных примеров, чаще всего, название источника, независимо от того, журнал это, монография, сборник статей или название конференции, выделяется курсивом. Дополнительная информация – перевод на английский язык названия источника приводится в квадратных или круглых скобках шрифтом, используемым для всех остальных составляющих описания.

Из всего выше сказанного можно сформулировать следующее краткое резюме в качестве рекомендаций по составлению ссылок в романском алфавите в англоязычной части статьи и 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 ВИНТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

Оплата издательских расходов составляет:

3500 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через **сервис Личный портфель**;

5500 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте **без использования сервиса Личного портфеля**;

4200 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через **сервис Личный портфель**;

6200 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте **без использования сервиса Личного портфеля**;

Для оформления финансовых документов на юридические лица просим предоставлять **ФИО директора или иного лица, уполномоченного подписывать договор, телефон (обязательно), реквизиты организации.**

Банковские реквизиты:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ»*

*** Просим указывать только одно из предоставленных названий организации. Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!**

ИНН 6453117343

КПП 645301001

р/с 40702810300540002324

Банк получателя: Саратовский филиал ОАО «Банк Москвы»

к/с 30101810300000000836

БИК 046311836

Назначение платежа*: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.

***В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!**

Копия платежного поручения высылается через «Личный портфель автора», по e-mail: edition@rae.ru или по факсу +7 (8452)-47-76-77.

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

| № | Наименование получателя | Адрес получателя |
|-----|---|--|
| 1. | Российская книжная палата | 121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9 |
| 2. | Российская государственная библиотека | 101000, г. Москва, ул.Воздвиженка, 3/5 |
| 3. | Российская национальная библиотека | 191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18 |
| 4. | Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук | 630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15 |
| 5. | Дальневосточная государственная научная библиотека | 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72 |
| 6. | Библиотека Российской академии наук | 199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1 |
| 7. | Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания | 103009, г. Москва, ул.Охотный ряд, 1 |
| 8. | Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека | 103132, г. Москва, Старая пл., 8/5 |
| 9. | Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова | 119899, г. Москва, Воробьевы горы |
| 10. | Государственная публичная научно-техническая библиотека России | 103919, г. Москва, ул.Кузнецкий мост, 12 |
| 11. | Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы | 109189, г. Москва, ул. Николаямская, 1 |
| 12. | Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21 |
| 13. | Библиотека по естественным наукам Российской академии наук | 119890, г. Москва, ул.Знаменка 11/11 |
| 14. | Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации | 101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9 |
| 15. | Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук | 125315, г. Москва, ул.Усиевича, 20 |
| 16. | Государственная общественно-политическая библиотека | 129256, г. Москва, ул.Вильгельма Пика, 4, корп. 2 |
| 17. | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека | 107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В |
| 18. | Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека | 101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10 |
| 19. | Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49 |
| 20. | ВИНИТИ РАН (отдел комплектования) | 125190, г. Москва, ул. Усиевича,20, комн. 401. |

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по e-mail: edition@rae.ru.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 1150 рублей
 Для юридических лиц – 1850 рублей
 Для иностранных ученых – 1850 рублей

ФОРМА ЗАКАЗА ЖУРНАЛА

| | |
|--|--|
| Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма | |
| Сканкопия платежного документа об оплате | |
| ФИО получателя полностью | |
| Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно | |
| ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы | |
| Название публикации | |
| Название журнала, номер и год | |
| Место работы | |
| Должность | |
| Ученая степень, звание | |
| Телефон указать код города | |
| E-mail | |

Образец заполнения платежного поручения:

| | | |
|---|-------|----------------------|
| Получатель ИНН 6453117343 КПП 645301001 ООО «Организационно-методический отдел» Академии Естествознания | Сч. № | 40702810300540002324 |
| Банк получателя Саратовский филиал ОАО «Банк Москвы» | БИК | 046311836 |
| | к/с | 30101810300000000836 |

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ. БЕЗ НДС. ФИО»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 8 (8452)-47-76-77.

По запросу (факс 8 (8452)-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.