

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED AND
FUNDAMENTAL RESEARCH**

Журнал основан в 2007 году
The journal is based in 2007
ISSN 1996-3955

Импакт фактор
РИНЦ – 1,387

№ 8 2015
Часть 1
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

The electronic version takes places on a site www.rae.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Украина)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Ukraine)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) –
головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного
цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного
цитирования (ИФ РИНЦ).

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

Тел. редакции – 8-(499)-704-13-41
Факс (845-2)- 47-76-77

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Т.В. Шнуровозова
Техническое редактирование и верстка С.Г. Нестерова

Подписано в печать 01.07.2015

Адрес для корреспонденции: 105037, г. Москва, а/я 47

Формат 60х90 1/8
Типография
ИД «Академия Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

Усл. печ. л. 25,0.
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2015/8

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ТЕПЛОВОЕ ВЛИЯНИЕ ПОДЗЕМНОГО ТРУБОПРОВОДА НА ОКРУЖАЮЩИЕ МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ <i>Капитонова Т.А., Стручкова Г.П., Николаева М.В., Слепцов О.И.</i>	9
КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ <i>Кравченко Е.А., Кравченко А.Е.</i>	13
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДИКТОФОНОВ <i>Сагдеев К.М., Ивакина Д.А.</i>	18
КОМПЛЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИЧНОСТНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ НАУЧНОГО РАБОТНИКА <i>Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н., Шиганова Г.М.</i>	24
УПРОЧНЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ПРИМЕСЕЙ <i>Чередник А.С., Мансуров Ю.Н.</i>	28

Физико-математические науки

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ДВУХКОРОМЫСЛОВОГО МЕХАНИЗМА С УЧЕТОМ МАССЫ УПРУГОГО ШАТУНА <i>Уалиев З.Г., Уалиев Г., Уалиева И.М.</i>	31
--	----

Медицинские науки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ НЕКРОЗА ПРИ ОТМОРОЖЕНИЯХ С ОЛЕДЕНЕНИЕМ ТКАНЕЙ <i>Алексеев Р.З., Томский М.И., Гольдерева А.С., Потапов А.Ф., Алексеев Ю.Р., Семенова С.В.</i>	35
ЗАВИСИМОСТЬ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕЗОГНАТИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ДУГ ОТ РАЗМЕРОВ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ <i>Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Абдулпатахова Л.М., Орлова И.В.</i>	42
ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕРОВ КОРОНОК ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ПРИ МЕЗОГНАТИЧЕСКИХ ФОРМАХ ЗУБНЫХ ДУГ <i>Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Абдулпатахова Л.М., Орлова И.В.</i>	45
ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО СЕГМЕНТА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ <i>Кокушин Д.Н., Виссарионов С.В., Картавенко К.А., Белянчиков С.М.</i>	49
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИГОМОТОКСИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ <i>Комлева Н.Е., Спирин В.Ф., Заикина И.В.</i>	52
ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ, ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ <i>Матейко Г.Б., Пылюк И.И.</i>	55
ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОК С ОПУХОЛЯМИ ОСТАВЛЕННОГО ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ ЯИЧНИКА <i>Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Моисеенко Т.И., Мяжкова Т.Ю., Чалабова Т.Г., Адамян М.Л., Черникова Н.В.</i>	59
ЛОКАЛЬНАЯ БИОГЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ТКАНЯХ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ, ОСТАВЛЕННЫХ ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ <i>Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Моисеенко Т.И., Мяжкова Т.Ю., Пустовалова А.В., Кравцова О.Е., Вереникина Е.В., Черкасова А.А.</i>	63
СКОРОСТЬ ПРОСТОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ И ТЕПЛИНГ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИНСУЛЬТА <i>Щуров В.А.</i>	66
<i>Географические науки</i>	
СИСТЕМА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ В ИНТЕРЕСАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЕГАПОЛИСОВ <i>Акселевич В.И.</i>	70
АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВА ПЕРЕХОДА К ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ЗОНИРОВАНИЮ <i>Чурсин А.И., Тихонова Е.А., Косматова А.О.</i>	75
<i>Геолого-минералогические науки</i>	
ГЕММОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОЛЛЕКЦИИ ОГРАНЕННОГО ТОПАЗА <i>Астахова И.С.</i>	78

ОСНОВНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ЗОН <i>Копылов И.С.</i>	82
Химические науки	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕШНЕЙ (ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ) ИЕРАРХИИ ВЕЩЕСТВА В ОТКРЫТОЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВЕЩЕСТВУ ПОТОКОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕГАСИСТЕМЕ «ВЕЩЕСТВО ВОД ОЗ. БАЙКАЛ» <i>Астраханцева О.Ю., Белозерцева И.А., Палкин О.Ю.</i>	87
ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ФЕРРИТОВ-ХРОМИТОВ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ <i>Шабельская Н.П., Власенко А.И., Сулима С.И., Сулима Е.В.</i>	99
Экологические технологии	
РАЗВИТИЕ ТУРБУЛЕНТНОЙ НЕИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ СТРУИ В ОБЪЕМЕ АМБАРНОЙ НЕФТИ <i>Айсаев С.У., Диярова Л.Д., Жапбасбаев У.К., Аринов Е.</i>	104
Фармацевтические науки	
СИНТЕЗ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1-[2-(2-БЕНЗОИЛФЕНОКСИ)ЭТИЛ]-6- МЕТИЛУРАЦИЛА МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ <i>Сысуева Ю.В., Луганченко А.И., Солодунова Г.Н., Озеров А.А.</i>	113
Экономические науки	
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЛИЗИНГ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АЛЬТЕРНАТИВА В ПРИВЛЕЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ <i>Аболянина Т.А.</i>	116
ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ <i>Горбатенко И.А.</i>	120
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УКРЕПЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ОСНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ <i>Игонина Л.Л.</i>	124
УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Лукьяненко А.В., Кузьмичева И.А.</i>	129
ИНВЕСТИЦИОННАЯ БАНКОВСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРИМЕРЕ ПАО РОСБАНК <i>Пилюгина К.Е.</i>	132
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ РИСКОМ РЕГИОНА <i>Тхакушинов Э.К.</i>	136
ПОДХОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РИСКА <i>Тхакушинов Э.К.</i>	141
Педагогические науки	
ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ПРОФИЛЯ «ТЕХНОЛОГИЯ» <i>Горбатюк В.Ф.</i>	146
ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ ЦЕННОСТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА О БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ <i>Заболотная С.Г.</i>	151
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА НА АКТИВИЗАЦИЮ РАННЕГО СЕООПРЕДЕЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ <i>Иконникова К.В., Иконникова Л.Ф., Колтунова Е.А.</i>	160
Искусствоведение	
ХУДОЖНИК И ПРОИЗВЕДЕНИЕ: ИГРОВОЕ СВОЙСТВО ТВОРЧЕСКОГО ДИАЛОГА <i>Жуковский В.И.</i>	163
Исторические науки	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ В КУЛЬТУРЕ ЯКУТОВ: ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК <i>Данилова Н.К.</i>	167
ПРИНЦИПЫ ИСЛАМА: ЭВОЛЮЦИЯ ВЕРОУЧЕНИЯ <i>Оришев А.Б.</i>	172

Психологические науки

МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ОБЩЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ
Вараксин В.Н. 172

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЙТРЕКИНГА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ
СУБЪЕКТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЧНОСТИ
Огнев А.С., Лихачева Э.В. 176

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ПОДРОСТКОВОЙ ПСИХИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ НА ТЕЧЕНИЕ ОПИЙНОЙ
НАРКОМАНИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ АЛКОГОЛИЗМОМ
Эргашева Ю.Ю. 181

Филологические науки

ДЕРИВАТЫ НА ОСНОВЕ ЛАТИНСКИХ ТЕРМИНОЭЛЕМЕНТОВ
Татаренко Т.Д. 185

Философские науки

АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБРАЗОВАНИЯ
Сейфуллина Г.Р. 187

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 190

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ 198

CONTENTS

Technical sciences

THERMAL INFLUENCE OF UNDERGROUND PIPELINES TO THE SURROUNDING FROZEN SOIL <i>Kapitonova T.A., Struchkova G.P., Nikolaeva M.V., Sleptsov O.I.</i>	9
CONCEPT OF IMPROVING LOGISTICAL EFFICIENCY PASSENGER TRANSPORT IN MUNICIPALITIES <i>Kravchenko E.A., Kravchenko A.E.</i>	13
MODELING AND RESEARCH OF THE PROCESS OF SUPPRESSION DIGITAL VOICE RECORDERS <i>Sagdeev K.M., Ivakina D.A.</i>	18
THE COMPLETICAL MODEL OF THE SCIENTIST PERSONAL SELF-DETERMINATION <i>Teletae M.M., Nurakhov N.N., Shiganova G.M.</i>	24
HARDENING ALUMINUM ALLOYS WITH INCREASED CONTENT OF IMPURITIES <i>Cherednik A.S., Mansurov Y.N.</i>	28

Physical and mathematical sciences

MATHEMATICAL MODELING OF THE MOVEMENT TWO ARM MECHANISMS TO TAKE INTO ACCOUNT THE MASS OF THE ELASTIC ROD <i>Ualiyev Z.G., Ualiyev G., Ualiyeva I.M.</i>	31
--	----

Medical sciences

PREVENTING THE DEVELOPMENT OF NECROSIS IN THE FROSTBITE WITH TISSUE GLACIATION <i>Alekseev R.Z., Tomsk M.I., Golderova A.S., Potapov A.F., Alekseev Y.R., Semenova S.V.</i>	35
DEPENDENCE OF THE PRINCIPAL PARAMETERS OF MESOGNATHIC DENTAL ARCHES ON PERMANENT TEETH SIZE <i>Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Abdulpatahova L.M., Orlova I.V.</i>	42
FEATURES OF PERMANENT TEETH CROWNS IN CASE OF MESOGNATHIC FORM OF DENTAL ARCHES <i>Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Abdulpatahova L.M., Orlova I.V.</i>	45
SURGICAL CORRECTION OF CONGENITAL DEFORMITIES OF THE THORACOLUMBAR SPINAL SEGMENT IN CHILDREN <i>Kokushin D.N., Vissarionov S.V., Kartavenko K.A., Belyanchikov S.M.</i>	49
A STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ANTIHOMOTOXIC TREATMENT OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE <i>Komleva N.E., Spirin V.F., Zaikina I.V.</i>	52
FEATURES OF CLINIC AND RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF PNEUMONIA IN CHILDREN WITH FREQUENT INCIDENTS OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS <i>Matejko G.B., Pyluk I.I.</i>	55
CHANGES IN FUNCTIONAL ACTIVITY OF THYROID GLAND IN PATIENTS WITH TUMORS OF OVARY LEFT AFTER HYSTERECTOMY <i>Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Moiseenko T.I., Myagkova T.Y., Chalabova T.G., Adamyan M.L., Chernikova N.V.</i>	59
LOCAL BIOGENIC COMPONENT IN TUMOR TISSUES OF OVARIES LEFT AFTER HYSTERECTOMY <i>Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Moiseenko T.I., Myagkova T.Y., Pustovalova A.V., Kravtsova O.E., Verenikina E.V., Cherkasova A.A.</i>	63
SPEED SIMPLE MOTOR REACTION AND TAPPING IN PATIENTS WITH THE EFFECTS OF STROKE <i>Schurov V.A.</i>	66

Geographical sciences

MONITORING SYSTEM GEOECOLOGICAL AND ORGANIZATION TO ENSURE THE SAFETY OF THE MEGAPOLIS <i>Akselevich V.I.</i>	70
ANALYSIS AND PROSPECT OF TRANSITION TO TERRITORIAL ZONING <i>Chursin A.I., Tikhonova E.A., Kosmatova A.O.</i>	75

Geological and mineralogical sciences

GEMMOLOGICAL EXPERTISE OF THE COLLECTION FACETTED TOPAZ <i>Astakhova I.S.</i>	78
--	----

BASIC AND APPLIED DIRECTIONS IN STUDY OF GEODYNAMIC ACTIVE ZONES <i>Kopylov I.S.</i>	82
Chemical sciences	
STUDIES OF OUTER (FUNCTIONAL) HIERARCHY OF THE SUBSTANCE IN AN OPEN (AS REGARD TO THE SUBSTANCE OF ENVIRONMENTAL FLOWS) SYSTEM «SUBSTANCE OF LAKE BAIKAL WATER» <i>Astrakhantseva O.Y., Belozertseva I.A., Palkin O.Y.</i>	87
THE STUDY OF THE FORMATION PROCESSES OF STRUCTURE THE FERRITE-CHROMITES TRANSITION ELEMENTS <i>Shabelskaya N.P., Vlasenko A.I., Sulima S.I., Sulima E.V.</i>	99
Ecological technologies	
THE DEVELOPMENT OF TURBULENT NON-ISOTHERMAL JET FLOW IN THE PIT OIL VOLUME <i>Aisayev S.U., Diyarova L.D., Zhabbasbayev U.K., Arinov E.</i>	104
Pharmaceutical sciences	
SYNTHESIS AND QUANTITATIVE DETERMINATION OF 1-[2-(2-BENZOYLPHENOXY)ETHYL]-6-METHYLURACIL BY SPECTROPHOTOMETRY <i>Sysueva Y.V., Luganchenko A.I., Solodunova G.N., Ozerov A.A.</i>	113
Economic sciences	
INTERNATIONAL LEASING AS ECONOMICAL ALTERNATIVE IN FOREIGN INVESTMENTS ATTRACTION <i>Abolyanina T.A.</i>	116
FINANCIAL MARKETS RUSSIA: WAYS OF REGULATION AND TENDENCIES OF DEVELOPMENT <i>Gorbatenko I.A.</i>	120
PROBLEMS AND PROSPECTS FOR STRENGTHENING THE LOCAL SELF-GOVERNMENT FINANCIAL BASIS <i>Igonina L.L.</i>	124
FINANCIAL RISK MANAGEMENT COMPANIES <i>Lykhanenko A.V., Kuzmicheva I.A.</i>	129
INVESTMENT BANKING AS AN EXAMPLE ROSBANK <i>Pilyugina K.E.</i>	132
INSTITUTIONAL COMPONENT OF PROCESS OF MANAGEMENT OF INVESTMENT RISK OF THE REGION <i>Tkhakushinov E.K.</i>	136
APPROACHES OF QUANTITATIVE ESTIMATION OF INVESTMENT RISK <i>Tkhakushinov E.K.</i>	141
Pedagogical sciences	
FEATURES PROFESSIONAL PROFILE REPRESENTATIONS AT STUDENTS «TECHNOLOGY» <i>Gorbatyuk V.F.</i>	146
DEVELOPMENT DIAGNOSTICS OF AXIOLOGICAL REPRESENTATIONS OF MEDICAL STUDENTS ABOUT FUTURE PROFESSION <i>Zabolotnaya S.G.</i>	151
STUDY OF THE EFFECT OF THE VARIABLE PART OF THE EDUCATIONAL PROGRAM OF THE TECHNICAL UNIVERSITY AT ENHANCING THE EARLY STUDENT SELF-DETERMINATION <i>Ikonnikov K.B., Ikonnikova L.F., Koltunova E.A.</i>	156
Art Criticism	
ARTIST AND ARTWORK: THE PLAYING PROPERTY OF CREATIVE DIALOGUE <i>Zhukovskiy V.I.</i>	160
Historical sciences	
ENVIRONMENTAL TRADITION OF THE CULTURAL OF THE PEOPLE OF SAKHA: THE PEOPLE AND THE NATURE <i>Danilova N.X.</i>	163
THE PRINCIPLES OF ISLAM: THE EVOLUTION OF DOCTRINE <i>Orishev A.B.</i>	167
Psychological sciences	
INTERPERSONAL COMMUNICATION AS A TOOL TO SOLVE PROBLEMS <i>Varaksin V.N.</i>	176

THE POSSIBILITY OF USING EYE TRACKING FOR INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS SUBJECTIVE CHARACTERISTICS OF THE PERSON <i>Ognev A.S., Likhacheva E.V.</i>	176
FEATURES OF INFLUENCE ADOLESCENT MENTAL INJURY TO WITHIN OPIUM ADDICTION, ALCOHOLISM COMPLICATED <i>Ergashev Y.Y.</i>	181
<i>Philological sciences</i>	
DERIVATIVES BASED ON LATIN TERM ELEMENTS <i>Tatarenko T.D.</i>	185
<i>Philosophical sciences</i>	
THE AXIOLOGICAL ASPECT OF EDUCATION <i>Seifullina G.R.</i>	187

УДК 622.692.4

ТЕПЛОВОЕ ВЛИЯНИЕ ПОДЗЕМНОГО ТРУБОПРОВОДА НА ОКРУЖАЮЩИЕ МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ

Капитонова Т.А., Стручкова Г.П., Николаева М.В., Слепцов О.И.

ФГБУН «Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова» СО РАН, Якутск,
e-mail: kapitonova@iptpn.ysn.ru, g.p.struchkova@iptpn.ysn.ru, nikolaevamv@gmail.com,
o.i.sleptsov@iptpn.ysn.ru

При эксплуатации нефтегазопроводов в условиях криолитозоны происходит взаимодействие трубопровода с многолетнемерзлыми грунтами и, как следствие, активизация процессов, связанных с деградацией многолетней мерзлоты и проявлением комплекса природных и техногенных воздействий, отрицательно влияющих как на трубопроводные системы так и на экологию региона. Как правило, это криогенные пучения грунтов, наледеобразование, процессы эрозии и термоэрозии, солифлюкция, проседание поверхности и заболачивание местности. При этом происходит изменение пространственного положения, деформация трубопровода, что повышает вероятность возникновения аварийной ситуации. На основе математической модели представлены расчеты ореола протаивания грунта вокруг трубопровода для различного вида грунтов, полученные методом конечных элементов. Полученные результаты позволяют оценить глубину протаивания грунта вокруг трубопровода. Приводится сравнительный анализ результатов мониторинга по определению пространственного положения трубопровода на участках с развитием термокарста.

Ключевые слова: нефтегазопроводы, мониторинг, многолетнемерзлые грунты, термокарст, математическая модель, метод конечных элементов

THERMAL INFLUENCE OF UNDERGROUND PIPELINES TO THE SURROUNDING FROZEN SOIL

Kapitonova T.A., Struchkova G.P., Nikolaeva M.V., Sleptsov O.I.

The Institution of Russian Academy of Sciences the V.P. Larionov's Institute of Physical-Technical Problems of the North, Siberian Branch of the RAS, Yakutsk, e-mail: kapitonova@iptpn.ysn.ru, g.p.struchkova@iptpn.ysn.ru, nikolaevamv@gmail.com, o.i.sleptsov@iptpn.ysn.ru

During oil and gas pipelines exploitation in the permafrost zone conditions the interaction between permafrost and pipeline takes place and as a result activation of the processes associated with the degradation of permafrost and a manifestation of the complex natural and anthropogenic impacts negatively affecting both the piping systems and the ecology of the region. Typically, these are cryogenic heaving soils, icing, erosion and thermal erosion, solifluction, surface subsidence and water logging areas. Thus there is a change in the spatial position, the deformation of the pipeline, which enhances the probability of an emergency. On the basis of a mathematical model provides estimates of the halo around the pipe thawing for different types of soil obtained by finite element method. The results obtained allow to estimate the depth of thawing of the soil around the pipeline. The comparative analysis of the results monitoring to determine the spatial position of the pipeline in areas of thermokarst development is contained.

Keywords: oil and gas pipelines, monitoring, permafrost, thermokarst, mathematical model, finite element method

В условиях криолитозоны эксплуатация нефтегазопроводов осуществляется в крайне контрастных условиях и природных средах с активным проявлением комплекса сложных природно-климатических и геологических процессов, воздействующих на трубопроводы: резкий перепад температур в зимние и летние периоды, осадки, деградация вечноммерзлых грунтов, неоднородность рельефа, лесные пожары, переходы через реки и ручьи, болотистые места.

В настоящее время на территории Якутии ведется интенсивное строительство третьей нитки газопровода Мастаах-Берге-Якутск, железной дороги Беркакит-Якутск-Магадан, эксплуатация нефтепровода ВСТО.

Главной опасностью при возникновении аварий на данных объектах являются выбросы в атмосферу химических веществ, пожары, причинение вреда населению

и экологии региона, нарушение теплоснабжения, особенно, если аварийные ситуации возникнут в зимний период времени.

Анализ возможных сценариев развития аварийных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия) с учетом факторов риска, последствий аварий, на основе анализа отказов оборудования, воздействия поражающих факторов и размеров зон поражения, а также возможные сценарии развития аварийных ситуаций описаны в [4].

В процессе строительства и эксплуатации трубопроводов в результате взаимодействия и взаимовлияния инженерных сооружений с многолетнемерзлыми грунтами происходит интенсификация и активизация опасных геокриологических процессов, наиболее распространенными из которых являются следующие [2,3]: криогенное пучение грунтов; наледеобразование; процессы эрозии

и термоэрозии; солифлюкция и оползнеобразование; термокарст который образуется в связи с оттаиванием льдонасыщенных грунтов и вытаяванием подземных льдов, приводящий к проседанию поверхности земли, возникновению отрицательных форм рельефа и их заболачиванию.

Опасные геологические процессы, вызванные техногенным влиянием отличаются от природных расположением непосредственно связанным с инженерным сооружением, большой интенсивностью проявления, более быстрым протеканием во времени; направлением отличным от свойственного аналогичным природным явлениям в данной местности, а часто и противоположным ему.

При этом происходит взаимовлияние системы подземных трубопроводов и окружающего многолетнемерзлых пород, что предполагает изменение пространственного положения, деформацию трубопровода и высокую вероятность возникновения аварийной ситуации, вследствие постоянной трансформации мерзлых грунтов.

В качестве примера оценки влияния сезонных изменений метеоусловий трубопровода и окружающего его грунта приводится сравнительный анализ результатов четырех

полевых этапов мониторинга по определению пространственного положения трубопровода на участках с развитием термокарста (рисунок). На данном участке максимальная величина просадки за летний период первого года составила 20 см, при этом поверхность земли просела максимум на 15 см, максимальная величина выпучивания трубы за зимний период составила 16 см, за второй год максимальная величина просадки за летний период первого года 8 см, при этом поверхность земли просела максимум на 6 см.

Причиной уменьшения площади обводненных и заболоченных участков может быть либо стабилизация термокарстовых процессов, либо уменьшение количества осадков. Проверка на основе метеорологических данных показала, что в августе 2014 году было зафиксировано значительно меньшее по сравнению с августом 2010 года количества осадков, при этом средние температуры августа 2014 выше средних температур в сравнении с многолетними наблюдениями для этого времени года. Немаловажный вклад в уменьшение площади обводненных участков внесла, видимо, и проведенная на данном участке организация стока поверхностных вод.

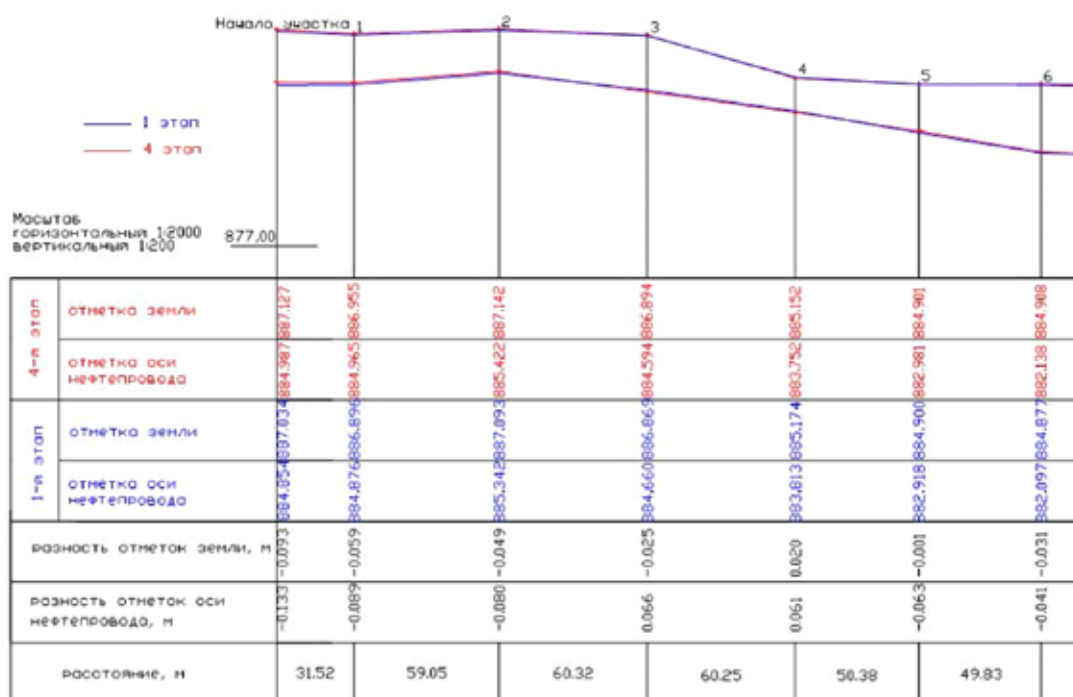


Рис. 1. Результаты сравнения первого и четвертого этапов мониторинга пространственного положения трубопровода на участках с развитием термокарста

Общую последовательность развития разрушения трубопровода можно представить следующим образом. В результате циклических напряжений, созданных опасными геологическими экзогенными процессами, перепадами температуры окружающей среды и колебаниями рабочего давления за время эксплуатации трубопровода около дефектов (пор, непроваров, шлаковых включений и т.д.) накапливаются повреждения, которые служат зародышем магистральной трещины. При механическом нагружении конструкции размеры уже имеющихся в металле начальных дефектов увеличиваются, а также зарождаются и развиваются трещины около других дефектов. Агрессивная среда также существенно ускоряет развитие трещин под механическим напряжением [1].

Температурное взаимодействие трубопровода с многолетнемерзлым грунтом влияет на состояние грунта, а, следовательно, на несущую способность и надежность подземного трубопровода.

Наиболее эффективным инструментом оценки взаимовлияния и взаимодействия составляющих геотехнической системы служит моделирование на основе сочетания детерминированных и вероятностных подходов.

Для оценки несущей способности подземных газопроводов необходимо решить задачу теплового взаимодействия трубы и мерзлого грунта и на ее основе рассмотреть прочностную задачу.

Анализом теплового взаимодействия подземных трубопроводов с грунтами занимались Г.В. Порхаев, Б.П. Поршаков, Э.А. Бондарев, М.М. Дубина, Б.А. Красовицкий, А.Л. Ястребов, Б.Л. Кривошеин, А.Ф. Клементьев, П.И. Тугунов, Р.П. Бикчентай, Ю.С. Даниэлян и др.

Исследованиям термодинамических процессов в мерзлых грунтах при наличии миграции влаги и механизма мерзлого пучения грунтов посвящены работы В.О. Орлова, Э.Д. Ершова, В.Г. Чеверева, П.Ф. Швецова, О.Р. Голли, Л.Т. Роман, И.А. Комарова, Л.В. Чистотина, Б.И. Далматова, В.И. Аксенова, Ю.Я. Велли, М.Ф. Киселева, В.А. Королева.

Изучением свойств мерзлых грунтов занимались С.С. Вялов, Н.А. Цытович, С.Е. Гречищев, Я.А. Кроник, Ю.К. Зарецкий, И.А. Золотарь, А.А. Коновалов, Р.В. Максимьяк, Н.К. Пекарская, А.М. Пчелинцев, С.Б. Ухов и др.

По результатам данных исследований можно сделать следующий вывод:

– временное и предельно-длительное сопротивление мерзлых грунтов сжатию и растяжению зависят от величины отрицательной температуры и влажности грунта, при этом значения сопротивлений грунтов растяжению в несколько раз меньше соответствующих значений сопротивлений при сжатии;

– коэффициент Пуассона резко зависит от температуры грунта.

В данной работе рассмотрено изменение температурного поля грунта в условиях сплошной мерзлоты под воздействием сезонных процессов. Поставленная задача решается методом конечных элементов.

Формирование температурного поля грунтового массива определяется сезонным изменением температуры наружного воздуха и тепловым воздействием транспортируемого продукта.

Теплопередача от трубопровода к грунту и от грунта к наружному воздуху осуществляется в несколько этапов:

– теплота от транспортируемого продукта подводится к внутренней стенке трубопровода, которая за счет теплопроводности передается к наружной поверхности;

– вследствие теплопроводности от наружной поверхности трубопровода теплота поступает в грунт, затем отбирается наружным воздухом путем конвекции.

Исходные данные необходимые для расчета температурного поля грунта:

- диаметр трубопровода;
- толщина стенки трубопровода;
- коэффициент теплопроводности материала трубы;
- температура транспортируемого продукта;
- мощность слоя мерзлого грунта;
- среднегодовая температура мерзлого грунта;
- коэффициент теплопроводности мерзлого грунта;
- коэффициент теплопроводности талого грунта;
- плотность грунта;
- теплоемкость грунта;
- температура фазового перехода;
- среднемесячная температура воздуха;
- коэффициент теплоотдачи от поверхности грунта к воздуху.

Исходные параметры вводились применительно к природно-климатическим условиям Центральной Якутии. Среднемесячная температура окружающей среды представлена в табл. 1.

Таблица 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
–38,6	–33,8	–20,1	–4,8	7,5	16,4	19,5	15,2	6,1	–7,8	–27	–37,6

Таблица 2

Тип грунта	Глубина протаивания, м		
	через 1 год	через 3 года	через 5 лет
Суглинок	3,0	3,8	4,3
Песок	2,8	3,2	3,7

Граничные условия

Начальное распределение температуры в грунтовом массиве в момент времени $t = 0$ принимается по данным натурных измерений.

На границах расчетной области задаются следующие условия:

На боковых и нижней границах теплообмен отсутствует, установлена постоянная температура.

На верхней границе происходит конвективный теплообмен с окружающей средой, имеющей температуру $T_{cp}(t)$. Плотность теплового потока определяется как:

$$J = \alpha(T_{cp}(t) - T_{zo}), \quad (1)$$

где J – плотность теплового потока; α – коэффициент теплоотдачи от окружающей среды к грунту; T_{zo} – температура грунта на границе с окружающей средой.

На внешней поверхности трубопровода применяется следующее граничное условие:

$$\lambda_{cp} \frac{\partial T_{cpn}}{\partial l} = \alpha_{np} (T_{cpn} - T_n) \quad (2)$$

λ_{cp} – коэффициент теплопроводности грунта; T_{cpn} – температура грунта на внешней поверхности трубопровода; T_n – температура транспортируемого продукта; α_{np} – коэффициент теплопередачи от внешней поверхности трубопровода к грунту; l – нормаль к поверхности трубы.

Процесс распространения тепла в массиве с учетом фазовых переходов описывается следующим уравнением [5]:

$$(C(T_{cp}) + W \cdot \delta(T_{cp} - T_f)) \frac{\partial T_{cp}}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial l} \left(\lambda(T_{cp}) \frac{\partial T_{cp}}{\partial l} \right) \quad (3)$$

где $\delta(T_{cp} - T_f)$ – дельта-функция Дирака, W – влажность грунта, T_{cp} – температура грунта, T_f – температура фазового перехода грунта.

Методом конечных элементов проанализирована динамика изменения температурного поля грунтового массива в течение 5 лет эксплуатации трубопровода. Для обеспечения достаточной точности решения шаг расчета по времени составлял 10 дней.

В табл. 2 представлены результаты расчетов ореолов оттаивания вокруг трубопровода для двух типов грунтов: суглинка и песка.

Заключение

Проведены расчеты ореола оттаивания грунтового основания трубопровода без учета теплоизоляции. Полученные результаты позволяют оценить степень опасности участков, определив глубину протаивания основания подземного трубопровода. С течением времени глубина протаивания монотонно увеличивается, в песчаном грунте процесс оттаивания происходит медленнее. Эксплуатация трубопровода с положительной температурой усиливает процесс осадки трубопроводной системы.

Для расчета ореола оттаивания, обеспечивающего приемлемую точность, необходимо учитывать изменения значения льдистости.

Список литературы

1. Большаков А.М. Хладостойкость трубопроводов и резервуаров Севера после длительной эксплуатации: Автореф. ... дис. докт. техн. наук. – М., 2009. – 36 с.
2. Геокриология СССР. Западная Сибирь. / Под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Недра, 1989, 453 с.: ил., карт. 27 см.
3. Николаева М.В., Стручкова Г.П., Капитонова Т.А., Ефремов П.В. Геоэкологические риски трубопроводов в условиях Севера // Современные тенденции в науке и образовании: сб. ст. Международной научно-практической конференции: В 6 частях. ООО «Ар-Консалт». – М., 2014. – С. 38-39.
4. Слепцов О.И., Левин А.И., Капитонова Т.А., Стручкова Г.П., Большаков А.М. Надежность и безопасность газопроводного транспорта в условиях Крайнего Севера // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2007. – № 4. – С. 95-103.
5. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1977. – 736 с.

УДК 656.078.12

КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ

¹Кравченко Е.А., ²Кравченко А.Е.

¹*Филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПС), Краснодар,
e-mail: 1starr1@mail.ru;*

²*Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ), Краснодар,
e-mail: pupsan2003@mail.ru*

Отражено влияние структурных реорганизаций на управление транспортными системами и качество обслуживания населения в муниципальных и краевых образованиях.

Ключевые слова: пассажирский транспорт, эффективность, управление, качество обслуживания, холдинг

CONCEPT OF IMPROVING LOGISTICAL EFFICIENCY PASSENGER TRANSPORT IN MUNICIPALITIES

¹Kravchenko E.A., ²Kravchenko A.E.

¹*Branch of the Rostov State University of Railway Transport, Krasnodar,
e-mail: 1starr1@mail.ru;*

²*Kuban State Technological University, Krasnodar,
e-mail: pupsan2003@mail.ru*

The impact of structural reorganizations management of transport systems and the quality of services in the municipalities and regional entities are reflected.

Keywords: passenger transport, efficiency, management, quality of service, holding

Проведенные исследования по эффективности работы пассажирского транспорта муниципальных образований показывает, что исследование стратегий управления через трансформацию перевозочных процессов, не только зависит от размеров предприятий, которые осуществляют перевозочные процессы по обслуживанию населения городов и муниципальных образований, но и от имеющегося в них количества подвижного состава и технического оборудования, обеспечивающего своевременный и регулярный выпуск его на линию.

Изменение мощности фирм (предприятий) автомобильного транспорта в этом случае при ограниченных ресурсах (управленческих, финансовых, трудовых) и возможности увеличения доли рынка с целью повышения эффективности, даёт возможность снизить затраты на перевозку пассажиров, более эффективно использовать имеющее производственное оборудование и тем самым повысить качество обслуживания пассажиров и конкурировать на рынке по сравнению с другими видами транспорта [1].

В крупных пассажирских автотранспортных предприятиях эффективной стратегией является разделение их на не-

сколько новых, которые являются прибыльными и не связанными с основным производством.

В средних по размерам предприятиях целесообразно реорганизовывать производство по профилю предприятий за счёт обновления более эффективного подвижного состава, занятого на перевозках пассажиров с учетом вида сообщения.

Для малых предприятий и предпринимателей необходима специализация, которая должна ориентироваться на эксплуатацию одной модели подвижного состава, что обеспечивает повышения его коэффициента выпуска на линию. При этом следует провести изменения в структуре управления, которая обеспечит освоение определенного сектора рынка оказываемых услуг и повысит собственную конкурентоспособность, а так же рекомендуется заменить устаревший подвижной состав, что повлияет на повышение качества транспортного обслуживания населения и уменьшение расходов на обслуживание и его ремонт.

Трансформация управленческого логистического звена в логистических объектах, должна предусматривать, прежде всего, изменения в управлении технического произ-

водства и направленно на улучшение режима работы системы по обслуживанию и ремонту подвижного состава. Такая трансформация является целенаправленной и непрерывной и должна осуществляться по передовой технологии с помощью системных методов и внедрения новой техники, что обеспечит выполнение заданных (нормативных) технико-экономических и социальных параметров, принятых на предприятии.

В повышении эффективности пассажирских автомобильных перевозок значительная роль отводится взаимодействию краевых (областных) и муниципальных органов власти с автотранспортными предприятиями, занимающимися частным извозом. Особенности различных моделей их взаимодействие достаточно подробно отражены в статье Мурзабулатова А.С. (Оренбургский государственный институт менеджмента. 2013 г. в материалах НТК по проблемам транспорта, г. Оренбурга.)

В муниципальных образованиях РФ с населением более миллиона жителей, как и в странах Западной Европы и Северной Америки, организация городских перевозок пассажиров основывается на координации и конкуренции перевозчиков видами транспорта по четырём направлениям (моделям) [2]:

1. Модальное обслуживание,
2. Руководство оператором,
3. Руководство многими операторами,
4. Дерегулирование.

С различными уровнями управления от двухуровневых (Управление пассажирского транспорта города-автотранспортные предприятия), до трёхуровневых (Департамент транспорта – «Организатор перевозок» – автотранспортное предприятие), четырёхуровневые и более, при наличии различных видов транспорта и перевозчиков. Управление пассажирского транспорта и городской департамент транспорта осуществляют координацию перевозок, организацию диспетчирования и контроля над работой подвижного состава по линии, а так же реализацию единой финансовой, бюджетной, налоговой и учетной политики [4].

На «Организатора перевозок» возложены логистические функции контроля исполнения перевозчиками условий договора, проведении конкурсного отбора на право заниматься перевозочной деятельностью. Автотранспортные предприятия и частные перевозчики осуществляют непосредственную эксплуатацию своего подвижного состава на закреплённых маршрутах с соблюдением требований по безопасности их работе и экологических норм при использовании квалифицированных кадров, что обеспечивает их финансовую устойчивость

и повышает качество транспортного обслуживания населения (КТОН).

В межмуниципальном сообщении в краевых и областных образованиях используется трехуровневая модель управления пассажирским транспортом (Краевой Департамент по транспорту – «Организатор перевозок» в юридическом лице ОАО Автовокзалов и автостанций – автотранспортные предприятия, частные перевозчики). Такая модель услуг пассажирского комплекса не в полной мере отражает структуру их деятельности по обслуживанию пассажиров, как по видам сообщений, так и по качеству комфортной поездки в соответствии с потребительским спросом и нормативами обслуживания пассажиров.

Существующая система по организации перевозок пассажиров в недостаточной степени отвечает современному уровню динамического развития, разрабатываемым регламентам отдельных подразделений и обществ, которые часто противоречат друг другу и своду требований по качеству ТОН. При этом предусмотренные различные стандарты (международные, межнациональные, государственные на федеральном и краевом уровне), которые излагаются в различных документах, и трактуется по-разному.

Однако обеспечение доступной перевозочной системы, особенно для маломобильных групп населения, при использовании выше указанного модуля управления не проявляется, ввиду отсутствия стандартизации оказываемых услуг, учитывающих унифицированные логистические требования к техническим и технологическим процессам, связанных с обслуживанием пассажиров на автовокзалах, автостанциях и в пути исследования и, как следствие, не ведет к увеличению объемов перевозок и повышению качества управления в межобластном, внутри краевом и внутрирайонном сообщениях.

В целях интенсификации перевозочных процессов в межмуниципальных образованиях, и реализации разработок по повышению КТОН, необходимо постоянно действующая, и хорошо отлаженная логистическая система организации управления и контроля за качеством пассажирских перевозок, к которой можно отнести создание пассажирского транспортного холдинга (ПТХ). ПТХ обеспечивает внедрение передовой технологии обслуживания пассажиров на автомобильном транспорте, в том числе на автовокзалах и автостанциях с учетом взаимодействия автомобильного транспорта с пассажирским комплексом существующего холдинга «РЖД» и другими видами транспорта [3].

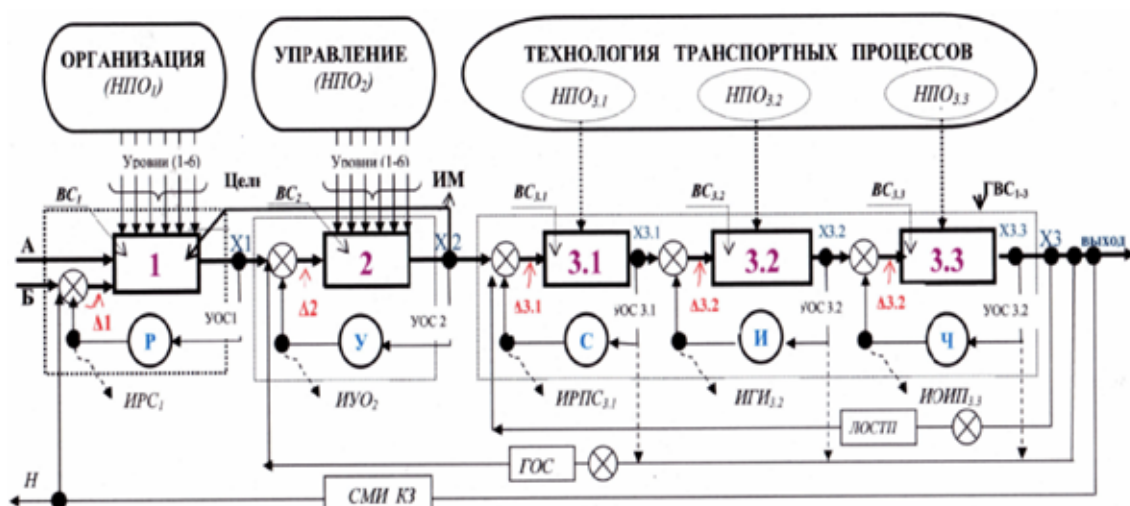


Рис. 1. Функциональная структурная схема организации и управления транспортными системами в больших КЗ (агломерациях).

Обозначения входящих параметров рис. 1:

1 – глобальный организатор уровневых транспортных систем больших КЗ (агломераций), функционирующий как холдинг (концерн) с нормативно-правовым обеспечением (НПО); 2 – глобальный управленческий процессинг с НПО, функционирующий как центральный управляющий координатор транспортных систем КЗ (агломераций), осуществляющий уровневый и межуровневый мониторинг и координацию всех субъектов профессиональной деятельности (СПД) по времени, очередности, ресурсам и др.; 3 (3.1, 3.2, 3.3) – локальный научно-производственный (3.1), технологический (3.2), финансово-экономический (3.3) процессинг СПД транспортной(х) системы(м) КЗ с НПО, включающих техническую, информационную, финансовую и др. поддержки; НПО – нормативно-правовое обеспечение деятельности СПД транспортной(х) системы(м) КЗ (соглашения, законы, указы, уставы, акты, правила, инструкции, распоряжения и др.); А – мотивационный импульс, формируемый оценкой международным общественным наблюдательным советом (общественный мониторинг), в защите интересов населения курортных зон в оказании эффективных транспортных услуг уникального качества; Б – мотивационный импульс, формируемый международной системой менеджмента качества (СМК), основанной на семействе стандартов ИСО в оказании транспортных услуг населению КЗ высокого уровня качества; <<kri3.wmf>>- блоки сравнения управляющих (входных) импульсов с результатом (выходным сигналом) деятельности каждого из субъектов системы (например X_1 с X_2 в форме разницы $\Delta 2 = X_1 - X_2$); Δ – ошибки исполнения входных импульсов (сигналов, команд); BC_{1-3} – возмущающие импульсы (отклонения от нормативов деятельности внутри модулей системы – технологий, информационных, финансовых, технических, людских ресурсов, а также возмущения со стороны внешней среды средствами нормативно-правового обеспечения и др.); СМН КЗ – информационное обеспечение населения (Н) КЗ об их отношении к результатам функционирования транспортной(х) системы(м) в пиковые периоды курортного сезона; ИМ – информационная магистраль, связывающая глобальный блок организации с блоком управления процессами ТОН КЗ; ГОС – главная (отрицательная) обратная связь, обслуживающая орган управления системой ТОН; ЛОСТП – локальная обратная связь технологического процессинга СПД; УОС – модульная уровневая обратная связь сравнения достигнутого результата с желаемым; «Р-У-С-И-Ч» – идентификаторы отказов (с резервами их устранения), фиксирующие возникновение опасных отклонений в процессинговых модулях системы ТОН КЗ; ИРС – идентификатор рискованных ситуаций в системе (Р) ВР – виды (классификация) рисков, УР – условия проявления рискованных ситуаций, ПР – прогноз рисков с количественной и качественной их оценкой; ИОУП – идентификатор отказов уникальных показателей системы (У): Н – надежности, К – качества, Э – эффективности; ИРОСП – идентификатор распознавания отклонений ситуационного потенциала СПД (С): ТП – транспортная планировка КЗ, СГ – сезоны года, КЗ – курортные зоны и их объекты; ИРОИ – идентификатор распознавания отклонений инфраструктуры КЗ (И): МС – маршрутная сеть с объектами инфраструктуры (транспортно-пересадочные узлы, терминалы, объекты сервиса и диспетчеризации), взаимодействующая с интеллектуальной транспортной системой, СП – сегментация пассажиров (местного населения и отдыхающих), ПТ – пассажирский транспорт (класс и тип ПС, виды ПТ, режимы движения, уровни обслуживания и др.); ИОИП – идентификатор отказов интегральных показателей системы (Ч): СО – срок окупаемости инвестиций в транспортную инфраструктуру КЗ, ЧЭ – чистый эффект от функционирования транспортной системы КЗ, РП – рентабельность СПД, оказывающих транспортные услуги в КЗ

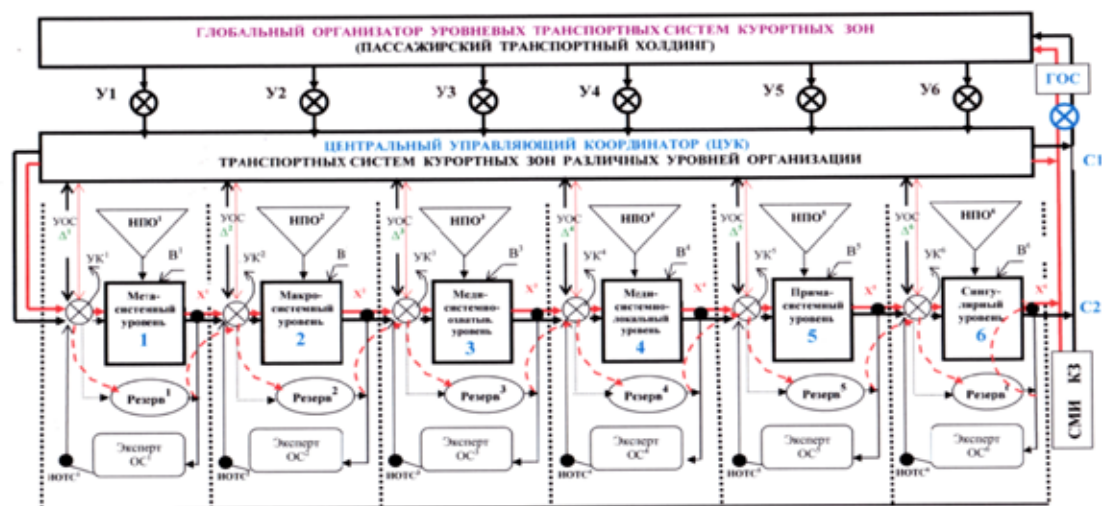


Рис. 2. Функциональная структурная схема управления транспортными системами (процессами ТОи) КЗ различных уровней:
Обозначения входящих параметров рис. 2;

У1-6 – мотивационные сигналы уровневых транспортных систем от глобального организатора транспортных систем КЗ; ЦУК – центральный управляющий координатор транспортными системами различных уровней; УОС – обратная связь транспортных систем различных уровней; УК – уровневый координатор (блоки сравнения управляющих (входных) сигналов Х1 с результатом (выходных) сигналов Х2 и т.д.) деятельности каждого из субъектов профессиональной деятельности СПД транспортных систем; НПО – нормативно-правовое обеспечение деятельности СПД транспортных систем различных уровней (законы, акты, Устав, правила); 1-6 – технологические блоки уровневых СПД с ресурсным обеспечением; ИОТС – идентификатор отказов транспортных систем различных уровней, фиксирующий возникновение опасных отклонений в них; СМИ КЗ – поток информации средствами массовой информации населению КЗ о состоянии транспортных систем различных уровней; Δ – ошибки (погрешности) исполнения входных сигналов (команд) центрального управляющего координатора ЦУК; В – возмущающие сигналы (отклонения от нормативов деятельности внутри уровневых блоков – параметров технологий, технических средств, а также возмущения со стороны внешней среды, например, колебания ресурсного обеспечения); ОС – внутрипроизводственные обратные связи транспортных систем различных уровней (мониторинг, контроль, координация) каждого функционального субъекта (модуля); красная линия – межуровневое взаимодействие СПД с резервным подключением их структурных элементов, в случае неопределенностей и рисков, сопровождающих процессы ТОН в КЗ (мультимодальные перевозки); черная линия – уровневое взаимодействие через ЦУК СПД с резервным подключением их структурных элементов, в случае неопределенностей и рисков в КЗ; С1 и С2 – выходы информационных потоков о работе транспортной(х) системы(м) линейно и по уровням структурной организации; ГОС – главная отрицательная обратная связь, обслуживающая глобального организатора транспортных систем различных уровней

Создание ПТХ так же обеспечивает разработку гибкой (ситуационной) пассажирской транспортной структуры, с необходимым и достаточным количеством ресурсов, которая направлена на своевременное удовлетворение растущих транспортных потребностей различных социальных групп населения при сохранении номинального (нормативного) уровня своего функционального состояния в зимний и летний период года с акцентом на их целевые показатели уникальности, эффективности и качества обслуживания во взаимосвязи с интеллектуальными технологиями.

Основными достоинствами ПТХ являются:

1. Использование преимуществ крупного производства (заложен принцип диверсификации производства) с целью снижения предпринимательских рисков;

2. Централизация капитала;

3. Внедрение новых технологий;

4. Возможности интеграции науки в производство;

5. Специализация по видам транспортного обслуживания и лучшая адаптация к изменениям внешней среды;

6. Повышение качества предоставления транспортных и сопутствующих сервисных услуг и производительности субъектов перевозочной деятельности;

7. Повышение устойчивости и надежности в условиях транспортного обслуживания пассажиров по сквозным технологиям и тарифам;

8. Повышение эффективности финансовой деятельности на основе правовых норм и правил и др.

Все структурные участники ПТХ должны работать согласованно как функциональные логистические подсистемы комплексной транспортной системы. Поэтому методологической основой для решения этого процесса является системный подход, основанный на создании научных основ функционально-адаптивного воздействия всех подсистем (уровней) ПТХ с максимизацией активных ресурсов в пиковые периоды спроса на поездки [5].

$$DRS_{ПТХ} = \sum_{i=1}^6 x_i \cdot DR_i \rightarrow \max,$$

где x_i – коэффициенты, учитывающие уровень взаимодействия шести подсистем, включающий метосистемный уровень, макросистемный, медиосистемный, охватывающий медиосистемнолокальный, приносистемный и сингулярный уровень, с ресурсными потенциалами различных логистических субъектов перевозочной деятельности (ЛСПД); DR_i – активные резервы

(ресурсы) подсистем (уровней) ПТХ при их обособленной работе.

При построении функциональной транспортной системы (процессов ТОН) ПТХ должен учитывать критерии работы отдельных ЛПСД с их функциональной надежностью, ресурсным потенциалом и поддерживать их в рабочем состоянии. Для этого их информационные системы должны быть взаимосвязаны, а в ПТХ необходимо предусмотреть создание интеллектуально-аналитическую систему (online), которая обеспечит быстрое выявление реальных способностей ЛСПД в конкретной зоне.

Основными целевыми критериями организации процессов транспортного обслуживания пассажиров (ТОН) в межмуниципальных сообщениях являются затраты времени пассажиров на поездку (в стоимостном выражении) и общая стоимость сервисных услуг. Их суммарную взаимосвязь можно определить из выражения:

$$\sum_{s=1}^n (PS_s + SP_s^1 \cdot \Delta t_s) + \sum_{u=1}^n (SU_u + S_u^1 \cdot \Delta \beta_u) \rightarrow \min,$$

где PS_s , SU_u – соответственно стоимость перевозки пассажиров и сервисных услуг; SP_s^1 , S_u^1 – соответственно штрафы (санкции) за задержку перевозок пассажиров и предоставления сервисных услуг; Δt_s , $\Delta \beta_u$ – соответственно задержка в перевозке пассажиров и предоставления сервисных услуг.

Взаимодействие различных видов транспорта bkb ЛСПД в ПТХ обеспечивает системный интегратор по основным показателям: объему перевозок, согласованию графиков и расписаний движения, оформлению проездных документов, тарифному согласованию и качественным показателям с учетом технологических процессов ТОН.

Функциональная структурная схема организации и управления транспортными системами в больших агломерациях приведена на рис. 1, а элементы внедрения ПТХ отражены на примере его функционирования в курортной зоне Краснодарского края (рис. 2).

Список литературы

1. Кравченко Е.А. Организация движения массового пассажирского транспорта [текст] / А.Е. Кравченко, Е.А. Кравченко: Учебное пособие. – Краснодар: Изд-во ООО «Издательский Дом-Юг», 2011. – 200 с.
2. Логистика: общественный пассажирский транспорт: учебник для вузов / под ред. Л.Б. Миротина – М: Экзамен, 2003. – 224 с.
3. Кравченко А.Е. Модели изучения пассажиропотоков и информационных технологий на автовокзалах курортных зон. [текст] / А.Е. Кравченко, М.В. Голоскоков // Автотранспортное предприятие. ПТЖ. – М., 2011. – №10. – 4 с.
4. Вакуленко С.П. Стандартизация менеджмента качества услуг [текст] / С.П. Вакуленко, Е.Б. Куликова, Е.В. Копылова // Мир транспорта. – М: 2012. – №2. – 4 с.

УДК 51.74

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДИКТОФОНОВ

Сагдеев К.М., Ивакина Д.А.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, e-mail: info@ncfu.ru

В статье рассматривается проблема, связанная с предотвращением негласного перехвата конфиденциальной речевой информации за счет ее записи на цифровые диктофоны мобильных телефонов. Проведенный эксперимент показал, что подавители диктофонов обладают ограниченными возможностями. Для установления причин неэффективности подавителей диктофонов в работе проведено схемотехническое моделирование физических процессов, протекающих в трактах речепреобразования исследуемых мобильных телефонов. В результате проведенного моделирования разработаны электрические схема замещения, реализующие ультразвуковой и электромагнитный СВЧ способы подавления диктофонов. В результате исследований, проводимых с помощью разработанных моделей, установлено, что электромагнитный СВЧ способ подавления является неэффективным, ультразвуковой способ подавления эффективен только для смартфонов типа iPhone, построенных по принципу МЭМС технологий. Подавление диктофонов, имеющих ЕСМ микрофоны возможно только способом акустического зашумления.

Ключевые слова: цифровые диктофоны, мобильные телефоны и смартфоны, способы подавление диктофонов, Моделирование способов подавления диктофонов

MODELING AND RESEARCH OF THE PROCESS OF SUPPRESSION DIGITAL VOICE RECORDERS

Sagdeev K.M., Ivakina D.A.

Stavropol State Pedagogical Institute, Stavropol, e-mail: mail@sspi.ru

The article considers the problem associated with the prevention of the covert interception of sensitive voice information through its recording to digital recorders mobile phones. The experiment showed that the suppressor of recorder have disabilities. To determine the causes of inefficiency of suppressor of recorder in the work performed circuit simulations of physical processes in paths of the speech of mobile phones. As a result of modeling the electric circuit implementing ultrasonic and electromagnetic microwave methods for the suppression of voice recorders. As a result of research conducted using the developed models, it was found that electromagnetic microwave method of suppression is ineffective, ultrasonic method of suppression is effective only for Smartphone like iPhone, built on the principle of MEMS technologies. Suppression of recorders with ECM microphones only possible way of acoustic noise.

Keywords: digital voice recorders, mobile phones and smartphones, ways suppressing recorders, modeling ways of suppressing recorders

Бурное развитие информационных технологий и микроминиатюризация технических средств, в частности мобильных средств беспроводной связи, способствует, с одной стороны, расширению их функциональных возможностей, а, с другой стороны, к утечке конфиденциальной информации. Например, наличие цифровых диктофонов в сотовых телефонах позволяют использовать их в качестве электронных устройств негласного получения информации, обеспечивающих запись конфиденциальной информации с последующей передачей по радиоканалу.

В качестве средств защиты от данного способа негласного получения информации используются подавители диктофонов. На отечественном рынке представлено большое разнообразие подобных устройств: «Шумотрон», «Шторм», «Бастион», «Рамзес», «Тайфун 2», «Бубен», «Ассистент», «МГ-3», «Канонир», «Канонир-С», «Мангуст» и др. [2, 3, 5]. Несмотря на такое разнообразие средств, все подавители построены и рабо-

тают примерно по одинаковым принципам. В большинстве из них реализованы способы ультразвукового подавления и электромагнитного высокочастотного подавления. Тогда как способ акустического зашумления применяется в подавителях диктофонов значительно реже, поскольку обладает таким недостатком как слышимость акустических помех, что мешает разговору и демаскирует работу средства защиты. Кроме того, проведенный анализ показал, что разработчики подавителей, как правило, указывают, что они обладают ограниченными возможностями, так как подавляют только определенный тип диктофонов [3, 4].

В связи с этим возникает предположение, что современные подавители диктофонов способны подавлять только ограниченный набор диктофонов. Целью данной статьи, в таком случае, является выявление причин неэффективности подавителей диктофонов.

Для подтверждения выдвинутого предположения был проведен эксперимент,

в котором в качестве технического средства подавления использовался подавитель «Тайфун 2», а в качестве электронных устройств негласного получения информации – диктофоны трех различных типов смартфонов, а именно: Lenovo A 660, Samsung I 9100 Galaxy s2, iPhone. Выбор данных моделей вызван их достаточно большой популярностью у абонентов сотовой связи. В результате эксперимента установлено, что запись на диктофон была подавлена только у смартфонов с расширенной функциональностью типа iPhone, тогда как записанная информация на диктофонах двух других типов смартфонов при ее воспроизведении характеризовалась полной разборчивостью речи, даже при условии, что запись осуществлялась на расстоянии 30 см от подавителя.

Для установления причин неэффективности подавителей диктофонов в работе было проведено схемотехническое моделирование физических процессов, протекающих в трактах речепреобразования исследуемых мобильных телефонов, в среде прикладного пакета National Instruments Multisim. Выбор данного пакета обусловлен тем, что он позволяет достаточно просто разрабатывать и наглядно исследовать электрические схемы замещения различных физических процессов, имеющих электромагнитную природу [1]. В основу схемотехнического моделирования положены функциональные схемы, характеризующие процессы подавления трактов речепреобразования сотовых телефонов (см. рис. 1).

Проведенный анализ показал, что использованные в эксперименте сотовые телефоны имеют некоторые различия в построении тракта речепреобразования. В сотовых телефонах и смартфонах старых моделей тракт речепреобразования состоит из электретного конденсаторного микрофона (ЕСМ), микрофонного усилителя сигнала с фильтром нижних частот (ФНЧ), ограничивающего полосу пропускания, и кодека [4]. В смартфонах новых моделей, например iPhone, ЕСМ не используются, поскольку эти микрофоны подвержены внешним шумам, а их миниатюризация уже давно дошла до своих пределов. Поэтому смартфонах типа iPhone используются микрофоны в виде микро электромеханической системы (МЭМС). Применение новой технологии построения привело к системной и функциональной интеграции на единой кремневой подложке микрофонов с транзисторами, на которых выполняются усилитель звуковых сигналов и аналогово-цифровой преобразователь [6]. В результате такой интеграции акустический сигнал преобразуется в цифровой электрический сигнал без процедуры низкочастотной фильтрации.

Из проведенного анализа следует, что электрическая схема замещения процесса энергетического подавления тракта речепреобразования должна содержать источник речеподобного электрического сигнала, имитирующего микрофон, микрофонный усилитель сигналов с возможностью подключения и отключения ФНЧ, а также источник (генератор) помех.



Рис. 1. Функциональная схема реализации:

а – ультразвукового способа подавления и б – электромагнитного способа подавления диктофонов

На рис. 2 представлена электрическая схема замещения, реализующая ультразвуковой способ подавления диктофонов. Описание данной схемы приведено ниже.

зисторах R5 и R6, с ФНЧ на элементах R4 и C2;

- коммутационные устройства S3 – S6 для удобства исследования.

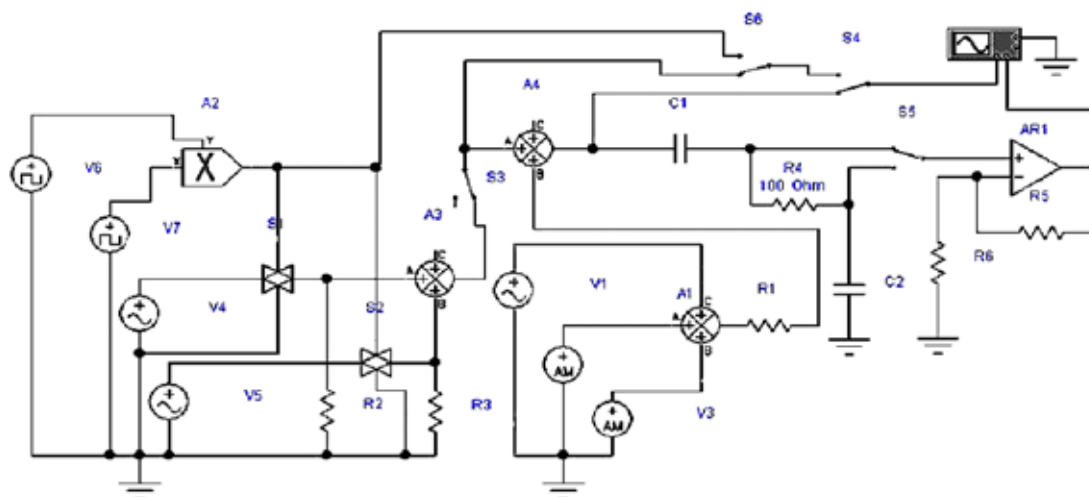


Рис. 2. Электрическая схема замещения, реализующая ультразвуковой способ подавления диктофонов

Схемотехническая модель, имитирующая ультразвуковой способ подавления диктофонов, содержит:

- источник речеподобного электрического сигнала, синтезированный на генераторе гармонических сигналов V1, генераторах амплитудно-модулированных сигналов V2 и V3, аналоговом сумматоре A1 и сопротивлении источника R1;
- источник ультразвуковой помехи, состоящий из формирователя квази псевдослучайного видеосигнала, реализованного на импульсных генераторах V6, V7 и аналоговом умножителе A2, генераторов ультразвуков V6 и V7, схемы формирования сигнала с псевдослучайной перестройкой частоты ультразвука, выполненной на аналоговых коммутаторах S1 и S2, резисторах R2 и R3 и аналогом сумматоре A3;
- схему замещения микрофона на аналоговом сумматоре A4, в котором образуется аддитивная смесь сигнала и помехи;
- микрофонный усилитель, выполненный на операционном усилителе AR1 и ре-

Зультаты исследований, проводимых с помощью данной схемотехнической модели, представлены на рис. 3 а,б в виде осциллограмм и спектров.

Из проведенного исследования следует, что воздействие ультразвуковой помехи в виде сигнала с псевдослучайной перестройкой частоты ультразвука приводит микрофонный усилитель смартфона с МЭМС микрофоном в режим перегрузок (см. рис. 3 а). В результате в сигнале на выходе усилителя возникают значительные нелинейные искажения, воспринимаемые человеком как шум, поскольку в спектре сигнала образуется множество дополнительных гармонических составляющих. Итак, iPhone, имеющий МЭМС микрофон, успешно подавляется подавителем диктофонов, что видно из рисунка 3 а). Тогда как наличие в тракте речепреобразования ФНЧ обеспечивает частотную селекцию ультразвуковой помехи, следовательно, как видно из рисунка 3 б), телефоны и смартфоны с ЕСМ микрофоном не подавляются, а только незначительно зашумляются.

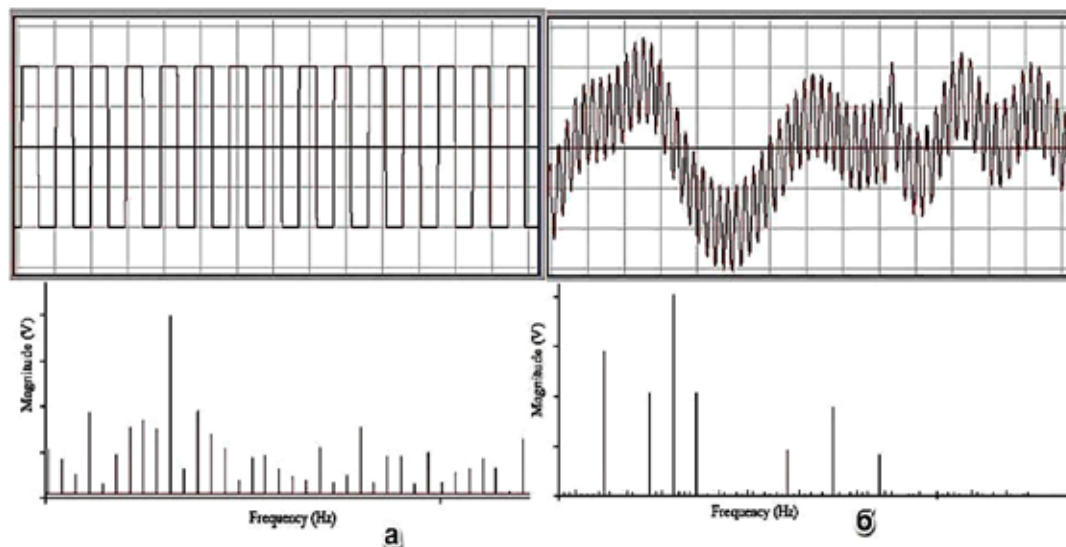


Рис. 3. а – осциллограмма и спектр аддитивной смеси речеподобного сигнала и ультразвуковой помехи при выключенном ФНЧ; б – осциллограмма и спектр аддитивной смеси речеподобного сигнала и ультразвуковой помехи при включенном ФНЧ

Альтернативой ультразвуковым помехам являются электромагнитные помехи, вырабатываемые специальными СВЧ генераторами шума. В тракт речепреобразования СВЧ помехи попадают за счет явления электромагнитной индукции, при этом проводники электрической цепи тракта речепреобразования представляют собой распределенную приемную антенну. Принцип действия таких генераторов основан на наведении электромагнитной помехи непосредственно на микрофонные усилители и входные цепи дик-

тофона [2, 3]. Как правило, для этих целей применяют генераторы радиопомех с относительно узкой полосой излучения, чтобы создавать минимальные помехи радиоприемной аппаратуре различного назначения и максимально увеличить спектральную плотность сигнала. Частоты, на которых работают эти приборы, чаще находятся около 1 ГГц.

Разработанная электрическая схема замещения, реализующая электромагнитный СВЧ способ подавления диктофонов, представлена на рис. 4.

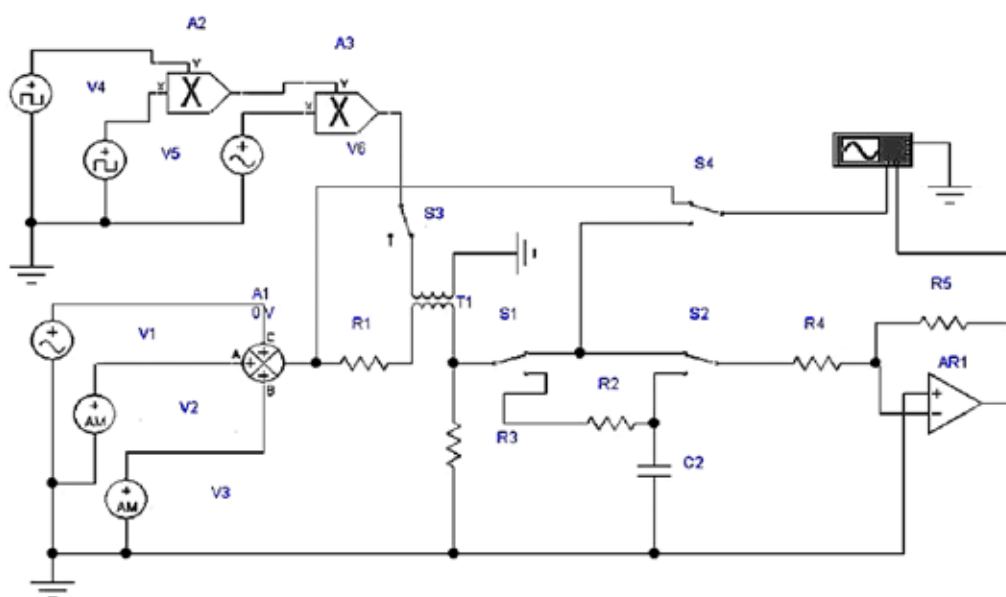


Рис. 4. Электрическая схема замещения, реализующая электромагнитный СВЧ способ подавления диктофонов

Схемотехническая модель, имитирующая электромагнитный СВЧ способ подавления диктофонов, содержит:

- источник речеподобного электрического сигнала, синтезированный на генераторе V1 гармонических сигналов, генераторах амплитудно-модулированных сигналов V2 и V3, аналоговом сумматоре A1 и сопротивлении источника R1;
- источник электромагнитной СВЧ помехи, состоящий из формирователя квази псевдослучайного видеосигнала, реализованного на импульсных генераторах V4, V5 и аналоговом умножителе A2, генератора СВЧ сигнала на элементе V6 и модулятора на аналогом умножителе A3;
- схему замещения участка электрической цепи тракта, в котором наводится СВЧ помеха, представленную трансформатором T1 и сопротивлением R3;
- микрофонный усилитель диктофона, выполненный на операционном усилителе AR1 и резисторах R4 и R5, с ФНЧ на элементах R2 и C2;

• коммутационные устройства S1 – S4 для удобства исследования.

При моделировании электромагнитного СВЧ способа подавления диктофонов следует иметь в виду, что мобильные телефоны и смартфоны имеют очень высокую степень микроминиатюризации, т.е. высокую плотность монтажа, экранирования микросхем и малую длину проводников (дорожек печатной платы) электрических цепей. Это приводит к тому, что длина распределенной антенны l , в которой наводится помеха значительно меньше длины волны l помехи. В разработанной модели данное условие реализуется путем установки небольшого коэффициента трансформации (порядка 0,05 – 0,01) в трансформаторе T1.

Результаты исследования, проводимые с помощью схемотехнической модели, реализующей электромагнитный СВЧ способ подавления, представлены на рис. 4 в виде осциллограммы и спектра аддитивной смеси сигнала и помехи.

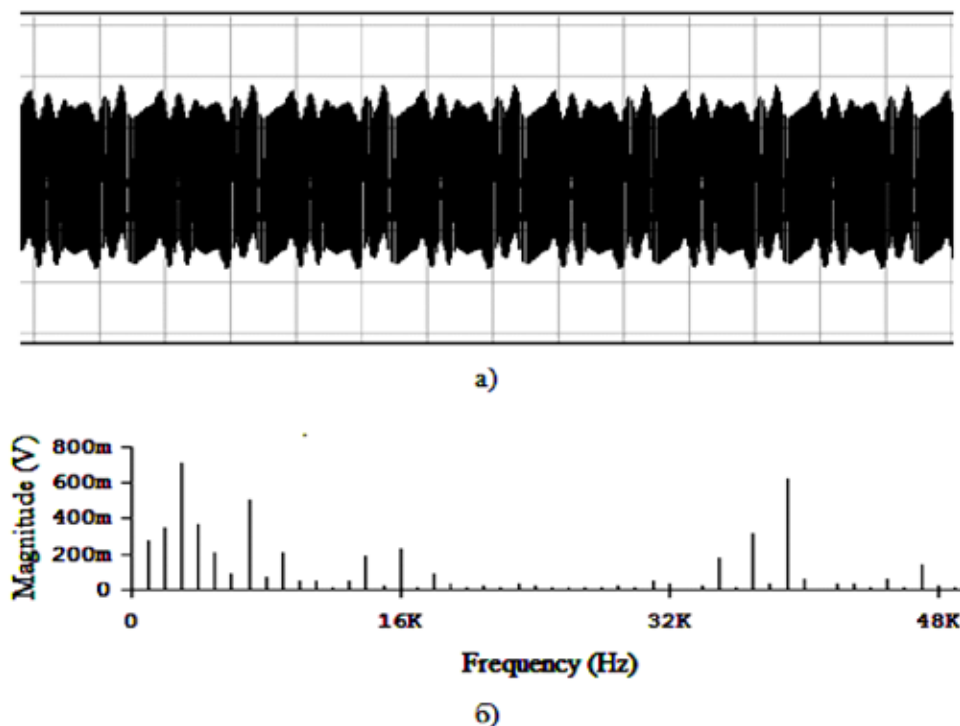


Рис. 5. Осциллограмма (а) и спектр (б) аддитивной смеси речеподобного сигнала и шумоподобной СВЧ помехи на выходе микрофонного усилителя

Из проведенного исследования следует, что воздействие шумоподобной СВЧ помехи на низкочастотный тракт речепреобразования мобильных телефонов и смартфонов неэффективно даже при отсутствии в микрофонном усилителе ФНЧ. Действительно, как видно из рис. 5 а, в сигнале на выходе микрофонного усилителя, несмотря на наличие помехи, наблюдается низкочастотная информационная огибающая, а из рис. 5 б видно, что форманты НЧ речеподобного сигнала практически не искажены. Данное обстоятельство объясняется небольшой мощностью наведенной помехи в тракте речепреобразования по причине того, что $I \ll \lambda$, недостаточной мощности помехи, которая ограничивается для обеспечения электромагнитной совместимости.

Таким образом, в работе путем схемотехнического моделирования и исследования физических процессов, протекающих в тракте речепреобразования при подавлении диктофонов мобильных телефонов, установлено следующее:

- электромагнитный СВЧ способ подавления диктофонов не эффективен для всех современных телефонов и смартфонов;
- ультразвуковой способ подавления диктофонов эффективен только для современных смартфонов типа iPhone, имеющих МЭМС микрофоны.

В заключение следует отметить, что единственным эффективным способом подавления диктофонов мобильных телефонов является способ акустического подавления, несмотря на то, что акустические генераторы шума создают неблагоприят-

ные условия лицам ведущим беседу. Если эта мера защита не приемлема, то следует применять организационные мероприятия по проверке и ограничению доступа посетителей в выделенное помещение с различными электронными устройствами, в том числе мобильными телефонами. Для устранения вскрытой в работе проблемы, заключающейся в неэффективности подавителей диктофонов сотовых телефонов, необходимо создавать эффективные способы подавления и совершенствовать современные системы подавления с учетом принципов построения и работы тракта речепреобразования сотовых телефонов.

Список литературы

1. Абрамов К.Д., Абрамов С.К. Основы схемотехники. – Харьков: Изд-во ХАИ, 2006. – 88 с.
2. Зайцев А.П., Шелупанов А.А., Мещеряков Р.В. и др. Технические средства и методы защиты информации: Учебник для вузов. – М.: ООО «Издательство Машиностроение», 2009. – 508 с.
3. Исхаков Б.С. Каргашин В.Л, Юдин Л.М. Подавление диктофонов – возможности и практическое применение // журнал Специальная Техника [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=517&lvl=04.03.06.02> (дата обращения: 29.04.2015).
4. Процессы преобразования сигналов в сотовом радиотелефоне // Сайт Сеть GSM: основы построения и работы [Электронный ресурс]. – URL: http://www.uran1980.com/gsm/content/GSM03_protocol.html (дата обращения: 29.04.2015).
5. СПЕКТР СКС: Подавители диктофонов (глушилки диктофонов) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.spectr-sks.ru/neutralization_of_dictophones (дата обращения: 29.04.2015).
6. Сысоева С.П. МЭМС микрофоны [Электронный ресурс] // Компоненты и технологии: сайт. – URL: http://www.kit-e.ru/assets/files/pdf/2010_06_17.pdf (дата обращения: 29.04.2015).

УДК 007: 004

КОМПЛЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИЧНОСТНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ НАУЧНОГО РАБОТНИКА

¹Телемтаев М.М., ²Нурахов Н.Н., ³Шиганова Г.М.¹ГОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: m.telemtaev@gmail.com;²ФГБУ ИПК Минобрнауки России, Москва;³ГБУЗ ГП № 2 ДЗМ, Москва

Разработана концепция личностного самоопределения научного работника в среде научной деятельности, понятия проблемы, цели, задачи формирования личности научного работника, целостного методологизма самоопределения. На основе Принципа целостности самоопределения проф. Телемтаева М.М. описана комплетическая модель complete-триады самоопределения, показана возможность ДНИФ-измерения личности научного работника.

Ключевые слова: самоопределение, научный, работник, целостность, комплетическая, технология, цикл, личность, методологизм, complete-триада, комплетика, модель, ДНИФ-измерение, среда

THE COMPLETICAL MODEL OF THE SCIENTIST PERSONAL SELF-DETERMINATION

¹Telemtaev M.M., ²Nurakhov N.N., ³Shiganova G.M.¹Plekhanov Russian University of Economic, Moscow, e-mail: m.telemtaev@gmail.com;²The Institute of the Professional Administration and Complex Energy Efficiency of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow;³City clinic № 2, Moscow

The conception of the scientist personal self-determination (the concept of the problem, aims and purposes of forming the personality of the scientist, complete methodology of self-determination) was worked out. Complectical model of the complete-triad of the self-determination and the possibility of measurement of SMIP (spirituality, morality, intelligence and physical ability) qualities of the scientist personality were demonstrated on the basis of professor Telemtaev M.M. Principle of completeness.

Keywords: self-determination, scientist, completeness, completical, technology, cycle, personality, methodology, complete-triad, completics, model, measurement of SMIP qualities, surroundings

В научной деятельности происходит взаимодействие работодателя, научного работника и структур (государственных и частных), регулирующих их взаимоотношения. Политике и технологиям работодателя уделяется в научной литературе большое внимание [4]. Не меньшее внимание уделяется и регулированию рынка труда [6]. Исключение составляет рынок труда научного работника. Кроме того, не уделяется внимания оснащению научного работника, действующего в рыночных условиях труда и пытающегося самоопределиваться, соответствующими технологиями и моделями. Такая же ситуация на рынке образования, а также в целом в средах производства знаний, товаров, услуг, где будущий научный работник не оснащен соответствующими технологиями и моделями поддержки процессов личностного самоопределения.

Необходимость технологий самоопределения очевидна и для формирования у научного работника жизненных установок и моделей поведения, позволяющих создать «ключевые для инновационного предпринимательства личностные качества – мобиль-

ность, желание обучаться в течение всей жизни, склонность к предпринимательству и принятию риска» [1]. Необходимые технологии и модели можно построить на основе комплетики [7, 9, 11, 13].

Цель настоящей работы – формирование инновационного качества – целостности мышления и практики самоопределения научного работника, как личности. Метод – разработка комплетических моделей поддержки процессов самоопределения научного работника. Результат – научный работник приобретает навыки и компетенции целостного решения проблем самоопределения, умение интегрировать знания для решения указанных проблем и дифференцировать для решения конкретных задач самоопределения.

Самоопределение рассматривается с позиций комплетики, на основе общей модели целостного самоопределения [9, 11].

Самоопределение научного работника, как личности, в среде. Известно, что «каждый человек осуществляет в своей жизни в той или иной степени разные виды самоопределения: профессиональное (определяет

себя как профессионала), личностное (определяет себя как личность), семейное (определяет себя как член семьи) и т.д.» [17].

Научный работник взаимодействует со многими средами своей жизнедеятельности. Это, напр., среда семьи, среда предприятия, среда рынка научного труда, досуговая среда, среда общества, социальной группы, социального института, среда телекоммуникационных систем и сетей связи.

Основное внимание здесь мы уделяем профессиональной среде предприятия (организации, учреждения) в которой находится научный работник. Один формат – только свое рабочее место с установленными обязанностями и правами. Другой формат – подразделение предприятия, третий – предприятие в целом и т.д. Для выбранного формата научный работник как личность определяет во взаимодействии со средой совокупность норм, способов, средств и критериев взаимодействия с предприятием, как с совокупностью сред профессиональной жизнедеятельности.

Для каждой пары «научный работник – среда» личность научного работника представляет собой определенную оболочку взаимодействия, основной моделью которой является соответствующая совокупность взаимно признаваемых научным работником и средой норм, способов, средств и критериев взаимодействия.

Общее понятие и модель личности-оболочки построены с позиций комплетики [7, 8, 9]. На этой основе примем следующее определение: самоопределение научного работника это формирование своей личности в определенной среде, как оболочки целостного взаимодействия внутренней и внешней сред научного работника.

Значение и ранг личности. С позиций среды научный работник различим, как личность, влияющая на состояние потенциала среды или, другими словами, как личность, решающая проблемы развития потенциала среды, т.е. возможностей выживания, сохранения и развития среды. Как личность научный работник признается средой как значимая для развития среды часть среды. Крайние значения личности определим мерой личность «ноль» и личность «единица» [7,13]. Личность «ноль» использует данную среду только для своего обитания – бесполезная для данной среды личность, личность «идеальный потребитель». Личность «единица» использует все свои возможности для пополнения и развития потенциалов данной среды – наиболее полезная для данной среды личность, личность «идеальный производитель». Между личностью с мерой «ноль» и личностью с мерой «единица» на-

ходятся положительные для данной среды реальные личности, значения которых для данной среды меньше идеального «единица», но и лучше нежелательного «ноль».

Меры значений личности могут быть и отрицательными для данной среды, когда личность воспринимается, как приносящая вред (отрицательную пользу) – отрицательные реальные личности со значениями от «минус единица» до «ноль». Реальный научный работник является личностью со значением, находящимся между двумя крайними состояниями с мерами от «минус единица» до «ноль» и от «ноль» до «единица» (от -1 до 0 и от 0 до 1).

Значения идеальных и реальных личностей научного работника являются проявлениями в данной среде его разума, ума и души [12]. На процесс обретения научным работником определенного значения личности в данной среде влияет взаимодействие внешней и внутренней сред научного работника. Другими словами, значение личности в данной среде зависит от взаимного влияния двух факторов – внешнего и внутреннего. Внешний (объективный) фактор – степень восприятия научного работника данной средой, как личности. Внутренний (субъективный) фактор – степень восприятия научным работником данной среды, как среды обитания, бытия, функционирования.

Для описания личности необходимо также ввести и понятие ранга личности. Ранг личности определяется объемом данной среды, на который оказывает влияние данная личность. Так, личность научного работника, как работника подразделения предприятия, может решать проблемы развития:

- только собственного потенциала, как работника подразделения; в данном случае ранг работника подразделения равен единице;

- собственного потенциала, как работника подразделения, а также потенциала руководителей подразделения; в данном случае ранг работника подразделения можно считать равным двум;

- собственного потенциала, как работника подразделения, а также потенциалов руководителей и сотрудников; в данном случае ранг работника подразделения можно считать равным трем и т.д.

Внешний и внутренний методологизмы самоопределения. При применении целостного complete-подхода к построению технологий и моделей целостного личностного самоопределения, также как и для любой другой деятельности, целесообразно использовать общее понятие методологизма, а также понятия внешнего и внутреннего методологизмов, входящие в понятийный аппарат комплетики [7,8,14,15,16].

Методология самоопределения это учение о структуре, логической организации, методах и средствах самоопределения научного работника, как личности [7, 9].

Методологизм определен в комплетике, как совокупность мировоззрения работника, методологии теории и методологии практики его деятельности [9]. Соответственно, методологизм самоопределения это совокупность мировоззрения научного работника, методологии теории и методологии практики самоопределения научного работника, как личности.

Наличие комплетического методологизма самоопределения позволяет научному работнику создать единство его мышления и практики в процессе формирования и реализации самоопределения, как личности.

В самоопределении любого современного и будущего научного работника, по сути, должны взаимодействовать методологизмы самоопределения внешний и внутренний. Внешний – методологизм среды деятельности, его «внешняя опора». Это, напр., совокупность господствующих «сегодня» в профессиональном мире мировоззрений, методологий теории и методологий практики.

Внутренний методологизм это совокупность мировоззрения, методологий теории и практики самоопределения, присущий научному работнику «скелет», внутренняя опора его самоопределения, как личности в разных средах жизнедеятельности.

Другими словами, для успешного самоопределения современному научному работнику необходимы два «скелета», две опоры – внешняя и внутренняя. Целостное сочетание внешнего и внутреннего методологизмов самоопределения – современный «высший тип методологической организации» [2,3] научного работника, самоопределяющегося, как личность.

Адекватное восприятие внешнего методологизма, создание целостного сочетания внешнего и внутреннего методологизмов самоопределения составляет индивидуальный целостный методологизм научного работника, самоопределяющегося, как личность.

Принцип целостности самоопределения научного работника, как личности. С позиций комплетики самоопределяющийся научный работник представляет собой комплетическую триаду самоопределения «объект-субъект-результат» с необходимыми рангами, мерами и типами целостности и цельности.

Здесь: объект триады самоопределения это научный работник, как производитель результата самоопределения,

– субъект триады самоопределения это научный работник, как координатор производства результата,

– результат триады самоопределения это результат деятельности научного работника, как объекта и субъекта триады самоопределения – личность с определенным значением и рангом в определенной среде жизнедеятельности научного работника.

Используя фундаментальный Принцип целостности комплетики [7], сформулируем Принцип целостности самоопределения. Для построения Принципа целостности самоопределения использованы также компоненты Принципов целостности систем [13] технологий [10] и инноваций [5].

Принцип целостности самоопределения сформулируем в виде теоремы комплетического самоопределения.

Теорема «об общей модели комплетического самоопределения»: для формирования и реализации целостного самоопределения необходимо соответствие триады «объект-субъект-результат» самоопределения общей модели комплетической триады «объект-субъект-результат».

Комплетическая триада «объект-субъект-результат самоопределения» представляет самоопределяющегося научного работника в целостном единстве «трех ипостасей» научного работника-триады: как научного работника -результат – личность, наилучшую для деятельности в определенной среде, научного работника – объект, производящий и развивающий личность и научного работника – субъекта, обеспечивающего согласованные преобразования научного работника-результата и научного работника-объекта в соответствии с целостным и цельным (комплетическим) сочетанием внешнего и внутреннего методологизмов самоопределения.

Научный работник, как результат триады самоопределения в процессе жизненного цикла проходит следующие циклы: замысел, идея, проект, апробированный проект, проект изменения среды самоопределения, необходимое изменение среды самоопределения, польза для самоопределившегося научного работника от внедрения проекта самоопределения.

Научный работник, как объект триады самоопределения, осуществляет собственно технологию производства результата собственного самоопределения, состоящую из следующих циклов – производство замысла результата самоопределения – научного работника-личности; производство идеи самоопределения; производство проекта реализации исследовательского проекта; «модельная» апробация проекта самоопределения; проектирование внедрения личности, как результата самоопределения в среду самоопределения; производство внедрения

личности самоопределившегося научного работника в среду самоопределения; производство пользы от самоопределения научного работника; архивирование триады самоопределения.

Субъект триады самоопределения использует целостное сочетание внешнего и внутреннего методологизмов самоопределения и осуществляет координацию последовательных преобразований объекта и результата триады самоопределения, осуществляя мониторинг, экспертизу, лицензирование (разрешение), управление преобразованиями результата, объекта триады самоопределения и собственно триады самоопределения.

Общей целью управления самоопределением в отношении собственно триады самоопределения является обеспечение согласованности управления ее составными частями – результатом, объектом, субъектом для обеспечения научным работником-личностью нового (возможно, инновационного) преимущества среды функционирования и получения соответствующей пользы научным работником от реализации средой данных преимуществ.

Ближайшая задача – построение общей комплетической технологии поддержки самоопределения личности научного работника в процессе его жизненного цикла.

Список литературы

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. NQ 2227-р. – М.: Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.
2. Большая советская энциклопедия, третье издание. – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1969. – 1978.
3. Выготский Л.С. Исторический смысл психологического кризиса // Л.С. Выготский. Собр. соч. Т. 1. 1982, с. 352.
4. Иванов А.И. Рекрутинг. Как это делается в России. – М.: Феникс, 2006. – 174 с.
5. Нурахов Н.Н. Целостность управления инновациями и Кадастр ИНСО. – М.: МСТ, 2010. – 156 с.
6. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации / Авторы: Васильев В.Н., Гуртов В.А., Питухин Е.А., Серова Л.М., Сигова С.В., Рудаков М.Н., Суриков М.В. – М.: Техносфера, серия «Мир экономики», 2006. – 680 с.
7. Телемтаев М.М. От разрозненных идей и знаний к целостной системе. Комплетика: от теории к осуществлению. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 312 с.
8. Телемтаев М.М. Комплетическая технология научной деятельности // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №1 (часть 2). – С. 119-122.
9. Телемтаев М.М. Модель самоопределения человека, как личности, с позиций целостного complete-подхода // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2012. – вып.1(6). – с. 74-96. URL <http://www.rea.ru/UserFiles/veynberg/ИЗВЕСТИЯ%20РЭУ%206.pdf>.
10. Телемтаев М.М. Принцип целостности технологии // Электр. научн. журн. «Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011, вып.5. – с. 204-217.
11. Телемтаев М.М. Структура целостного complete-подхода для профессионала // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова: Электр. научный журнал. – №1. – 2011. – С. 60-74.
12. Телемтаев М.М. Целостная ДНДФ-модель человека // Вестник высшей школы «Альма-Матер». – 2013. – №10. – С. 90-95.
13. Телемтаев М.М. Целостный метод–теория и практика. 2-е изд. – М.: МСТ, 2009. – 396 с.
14. Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н. Codice della proprietà intellettuale come meccanismo infrastruttura del sistema nazionale di innovazione. Peer Reviewed, Open Access, Free Online Journal «Italian Science Review». Published monthly: ISSN: 2308-832X. Issue 3(12); March 2014. pp. 343-346. <http://www.ias-journal.org/archive/2014/march/Telemtaev.pdf>.
15. Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н., Шиганова Г.М. Key Components of the Practical Philosophy of Solutions. «World Applied Sciences Journal» 30 (9): 1124-1128, 2014, ISSN 1818-4952.
16. Телемтаев М.М., Телемтаев А.М. Complectics as a practice-oriented development of the idea of the whole. Life science journal, 2014.11(9s). http://www.lifesciencesite.com/ljs/life1109s/040_25155life1109s14_207_210.pdf.
17. Яруллина Л.Р. Профессиональное и личное самоопределение как поиск смысла в выбираемой профессии // Вестник НОУ ВПО «Университет управления «ТИСБИ». – № 2. – 2004.

УПРОЧНЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ПРИМЕСЕЙ

Чередник А.С., Мансуров Ю.Н.

*ДВФУ «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток,
e-mail: cherednik_leha@mail.ru*

В зависимости от изменения механических свойств после закалки и старения сплавы делят на термически упрочняемые, например, сплавы на основе системы Al – Cu, и термически не упрочняемые, например, сплавы на основе системы Al – Mg. Прирост прочностных свойств у термически упрочняемых сплавов происходит в силу образования пересыщенного твердого раствора после закалки и последующего распада этого раствора в процессе естественного или искусственного старения, что обеспечивается химическим составом. Так, например, в сплавах системы Al – Cu основной фазой, обеспечивающей упрочнения сплавов, является CuAl_2 , которая легко растворяется в алюминиевом твердом растворе. При старении пересыщенный твердый раствор распадается на когерентную θ' –, затем на полукogerентную θ'' – фазы. Для обеспечения эффекта термического упрочнения алюминиевые сплавы легируют, в т.ч. малыми добавками. В термически не упрочняемых, например, в алюминий-магний-сплавках β (Mg_2Al_3) – фаза не обеспечивает значимого эффекта упрочнения. Приведенные утверждения справедливы, когда речь идет о первичных сплавах.

Ключевые слова: алюминиевые сплавы, прочность, эффект упрочнения

HARDENING ALUMINUM ALLOYS WITH INCREASED CONTENT OF IMPURITIES

Cherednik A.S., Mansurov Y.N.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: cherednik_leha@mail.ru

Depending on changes in mechanical properties after quenching and aging alloys divided into thermal hardenable example, alloys on the basis of Al – Cu, and thermally hardenable, for example, alloys on the basis of Al – Mg. The increase in strength properties of the thermal hardenable alloys is due to the formation of a supersaturated solid solution after the quenching and subsequent decay of this solution through natural or artificial aging, provided that the chemical composition. For example, in alloys of Al–Cu main phase that hardening alloys is CuAl_2 , which is easily dissolved in the aluminum solid solution. With aging supersaturated solid solution decomposes into a coherent θ' – then on semicoherent θ'' -phase. To ensure the effect of thermal hardening aluminum alloys are alloyed, including small additions. The thermally hardened, for example, aluminum-magnesium alloys β (Mg_2Al_3) – phase does not provide significant effect uprochneniya. Privedennye statements are true, when it comes to primary alloys.

Keywords: aluminum alloys, strength, hardening effect

Вторичные сплавы отличаются сложным химическим составом. В состав вторичных магналиев входят: железо, кремний, медь, цинк, марганец, олово, свинец, никель, хром. Кроме того, «по наследству», в их состав могут входить один или несколько элементов ряда: Ti, B, Zr, Be, Y и др. Естественно, многокомпонентные сплавы имеют сложный фазовый состав. Для определения фазового состава вторичных сплавов были приготовлены сплавы на основе системы Al – Mg с примесями, введенными порознь, попарно и вместе. Составы фаз были определены методами микрорентгеноспектрального анализа на микрошлифах, закристаллизованных в условиях, обеспечивающих равновесную кристаллизацию. Установлено, что магний, кремний, олово и свинец образуют сложную эвтектику (Mg, Si, Sn, Pb), которая может быть описана в виде: $(\text{Mg}_2\text{Si}+\text{Sn}+\text{Pb})$ или $\text{Mg}_2(\text{Si}, \text{Sn}, \text{Pb})$. [1]

Известно, что первичные сплавы алюминия и магния, содержащие в качестве основных легирующих элементов цинк, кремний, медь, существенно упрочняются

при старении. В связи с этим, исследуемые сплавы, содержащие примеси меди и цинка в количестве 0,3...0,6% (каждой), решили подвергнуть старению с целью их дополнительного упрочнения. Более высокий уровень прочностных и коррозионных свойств, по видимому, должен обеспечить двухступенчатый режим старения, при котором наблюдается более высокая плотность и однородность распределения выделений. [2] Для исследования старения на механические свойства были выбраны сплавы, отличающиеся друг от друга содержанием магния (4,6,8%Mg) при одинаковой концентрации примесей. Чтобы выяснить, насколько эффект старения зависит от примесей (в частности цинка и меди), для сплава с 6%Mg определение механических свойств проводили на трех уровнях содержания примесей. Старение проводили на закаленных по режиму 520°C, 10 ч сплавах. [3]

На основании анализа литературных данных по сплавам Al-Mg-Zn старение на первой ступени проводили при 100°C 4ч. Режим второй ступени является объектом оптимизации. Об эффекте старения судили

по приросту твердости HV в сравнении с закаленным состоянием.

На первом этапе были получены зависимости твердости сплавов от температуры Тстарения при времени выдержки 2ч. У сплавов с 6 и 8%Mg максимальный прирост HV наблюдали при 160°C, а у сплава с 4%Mg значение твердости после старения при различных температурах оставалась практически неизменными (~HV95). У сплавов Al + 6%Mg с различным уровнем содержания примесей наибольшая твердость была получена после старения при температуре второй ступени 140°C для сплава с 0,6%Si, Fe, Cu, Zn, Mn; 0,3%Sn и Pb; 0,5%Ni (верхний уровень) и при 160°C с примесями на нижнем и среднем уровнях.

На следующем этапе установили зависимость твердости от времени выдержки на второй ступени старения при 140°C и при 160°C. Из проведенного анализа кривых старения следует, что оптимальным режимом второй ступени является: температура

160°C, время выдержки 2ч. Такой режим обеспечивает прирост твердости ΔHV_{15-20} .

Для доказательства того, что двухступенчатый режим старения дает больший прирост HV, чем одноступенчатый, была определена твердость сплавов состаренных по одноступенчатому режиму, обеспечивающим максимальную твердость: 160°C, 2ч. Значения твердости HV сплавов системы Al-Mg с различным уровнем примесей представлена таблица.

Электронномикроскопические исследования сплава Al + 6%Mg с наибольшим содержанием примесей (для более легкого обнаружения продуктов распада), состаренного по режиму 100°C, 4ч + 160°C, 2ч, не позволили обнаружить продукты распада, вероятно из-за их дисперсности и малой объемной доли.

Структура перестаренного сплава в течение 10 ч при температуре второй ступени 160°C, которую изучали с целью обнаружения продуктов распада, показана на рис. 1.

Твердость HV сплавов, состаренных по одно-и двухступенчатому режимам

Сплав	Уровень примесей	Режим старения	Твердость HV
Al + 4%Mg	средний	одноступенчатый	89 ± 2
		двухступенчатый	96 ± 3
Al + 6%Mg	нижний	одноступенчатый	89 ± 2
		двухступенчатый	96 ± 2
Al + 6%Mg	средний	одноступенчатый	96 ± 2
		двухступенчатый	103 ± 2
Al + 6%Mg	верхний	одноступенчатый	100 ± 2
		двухступенчатый	110 ± 2
Al + 8%Mg	средний	одноступенчатый	103 ± 2
		двухступенчатый	111 ± 3

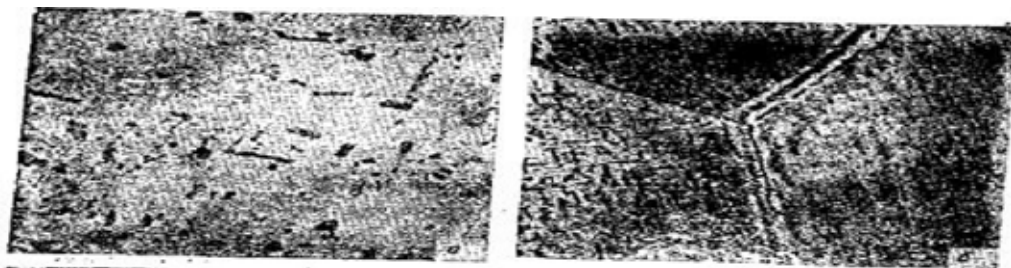


Рис. 1. Тонкая структура сплава Al+6% Mg с примесями на верхнем уровне

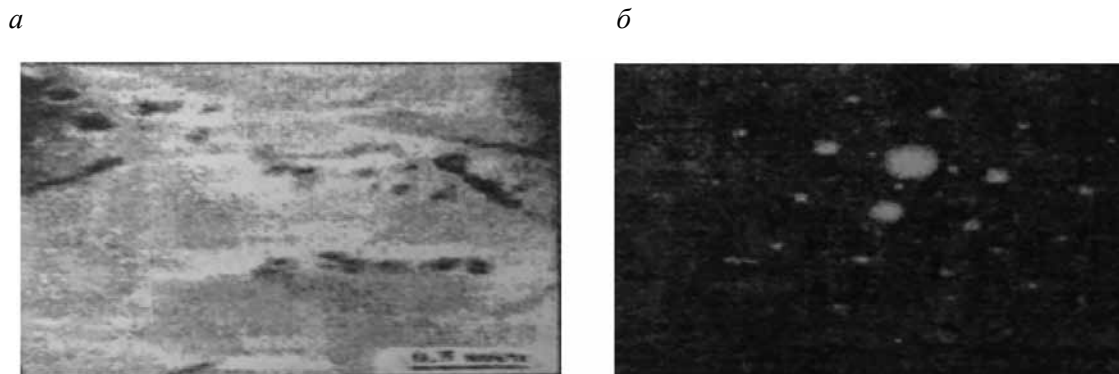


Рис. 2. Тонкая структура (а) и электронограмма (б) сплава, состаренного на максимальную твердость, ПЭМ

Из сравнения тонкой структуры сплава в литом состоянии и в состаренном следует, что в сплаве, подвергнутом старению, на дислокациях видны гетерогенно зародившиеся и уже грубые к этому времени старения, частицы фазы β (Al_3Mg). Контраст в этом случае получается из-за наличия сильного поля упругих напряжений вокруг выделяющихся мелких частиц. Поле упругих напряжений сохраняется лишь вокруг когерентных или полукogerентных частиц. Вокруг же грубых частиц они отсутствуют. Вероятно, в сплаве идет распад с образованием фазы упрочнителя, объемная доля которой мала и, соответственно, она не оказывает заметного влияния на механические свойства. Идентифицировать эту фазу не удалось ввиду малочисленности ее выделений.

В то же время, изучение кинетических кривых зависимости твердости от времени выдержки показали, что режимом старения на максимальную прочность для вторичного алюминий-магниевого сплава является: $100^\circ C$, 4 ч + $200^\circ C$, 3 ч. На образцах, обработанных по этому режиму определялись механические свойства. Установлено, что при таком режиме старения обеспечивается повышение предела текучести по сравнению с закаленными сплавами в среднем на 85 МПа и снижение относительного удлинения на 2,4%. Такое изменение свойств свидетельствует о распаде пересыщенного твердого раствора. Анализ электронограмм после старения сплавов позволяет предложить, что основной фазой (фазами), определяющий характер структуры, является медьсодержащая фаза S (рис. 2).

Таким образом, изменение твердости, предела текучести, относительного удлинения при старении сплавов системы Al – Mg с повышенным содержанием примесей (в том числе меди и цинка до 0,6%) показывает, что сплавы этой группы возможно упрочнить за счет термической обработки.

Однако высокотемпературная термическая обработка сплавов с повышенным содержанием примесей и последующее старение с целью улучшения механических свойств сплавов, с точки зрения организации производства, вызывают неудобства. Длительность выдержек сплавов при различных температурах, даже с учетом сменности промышленного производства (чего нет на предприятиях перерабатывающих вторичные алюминиевые сплавы), сводят на нет возможность их применения. Поэтому, а так же с целью экономии энергетических затрат при термической обработке, было изучено влияние термоциклической обработки на структуру и свойства алюминиевых сплавов с повышенным содержанием примесей [4].

Список литературы

1. Белов Н.А. Металловедение литых алюминиевых сплавов / Н.А.Белов, В.С.Золоторевский. – М.: МИСиС, 2005. – 480 с.
2. Прочность сплавов. / [под ред.] М.А. Штрель. – М.: МИСиС, 1997. – 384 с.
3. Механические свойства металлов / [под ред.] В.С. Золоторевский. – М.: МИСиС, 1998. – 286 с.
4. Инновации в металлургии. / [под ред.] Ю.Н. Мансуров. – Ташкент, 2008. – 198 с.

УДК. 621.01

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ДВУХКОРОМЫСЛОВОГО МЕХАНИЗМА С УЧЕТОМ МАССЫ УПРУГОГО ШАТУНА

¹Уалиев З.Г., ¹Уалиев Г., ²Уалиева И.М.

¹Казахский Национальный педагогический университет им. Абая, Алматы,
e-mail: z.ualiyev@mail.ru;

²Международный университет Информационных технологий (МУИТ), Алматы,
e-mail: i.ualiyeva@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы движения механизмов с упругим шатуном. Получены математические выражения для определения упругих перемещений шатуна. Показана зависимость угла поворота ведомого звена от изменения длины шатуна.

Ключевые слова: математическое моделирование, двухкоромысловый механизм, упругий шатун

MATHEMATICAL MODELING OF THE MOVEMENT TWO ARM MECHANISMS TO TAKE INTO ACCOUNT THE MASS OF THE ELASTIC ROD

¹Ualiyev Z.G., ¹Ualiyev G., ²Ualiyeva I.M.

¹Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: z.ualiyev@mail.ru;

²International University of Information Technology (ITU), Almaty, e-mail: i.ualiyeva@mail.ru

This paper presents the questions of movement of mechanisms with an elastic rod. In the paper the mathematical expressions for definition of elastic movements of a rod are received. The dependence of an angle of rotation of a conducted link on change of length of a rod is shown.

Keywords: mathematic model, two arm mechanism, elastic rod

Рассмотрим движения плоского механизма, у которого шатун имеет конечное упругое перемещение (растяжение и сжатие). Например, механизмы прокладывания уточной нити ткацких станков типа СТБ, такие как боевой механизм, четырехцветный и шестицветный механизм смены утка, механизм торможения прокладчика представляют собой кулачково-рычажные механизмы с упругими звеньями и связями. Рабочий процесс

в этих механизмах осуществляется за счет потенциальной энергии закрученного вала или сжатых цилиндрических пружин.

В плоском четырехзвенном механизме (рис. 1) упругий шатун жесткостью S может быть рассмотрен как и нестационарная связь, поскольку относительное перемещение точек А и В двух различных звеньев зависит от величины силы, действующей вдоль упругого шатуна.

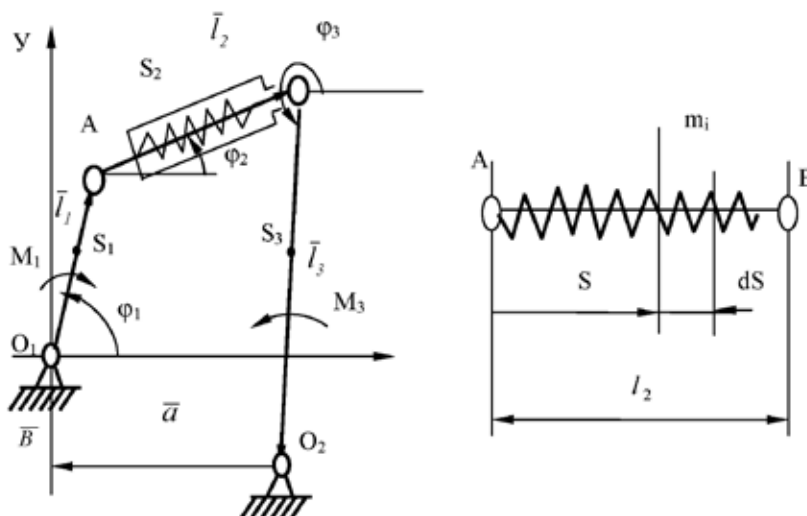


Рис. 1. Двухкоромысловый механизм с упругим шарниром

Математическое выражение деформации упругого звена позволяет объединить в одну систему уравнения движения твердых тел, расположенных по обе стороны упругого звена. Задача в этом случае будет сведена к отысканию основного движения кривошипа и коромысла как системы твердых тел, и дополнительного движения, определяемого упругой характеристикой шатуна. Нами получено дифференциальное уравнение для определения перемещения упругого шатуна в виде:

$$\frac{d\lambda}{d\varphi_1} - a_1 \lambda^2 - b_1 \lambda = F(\varphi_1, \dot{\varphi}_2), \quad (1)$$

где $\lambda = l_2 - l_2^0$ – изменение длины шатуна.

Из уравнения (1), как частный случай, получится известное выражение для малых упругих перемещений [1]. Получена система уравнений, описывающая движение двухкоромыслового механизма с упругим шатуном в виде:

$$\left. \begin{aligned} I_1 \ddot{q}_1 + (I_3 \ddot{q}_2 + I_3 \ddot{q}_3) \Pi' &= M_1 - M_3 \Pi' \\ I_3 \ddot{q}_2 + I_3 \ddot{q}_3 + c^* q_2 &= -M_3 \end{aligned} \right\}, \quad (2)$$

где

$$q_1 = \varphi_1, q_2 = \Delta\varphi_3 = \left(\frac{d\Pi}{dl_2} \right)^0 \lambda, q_3 = \Pi(q_1) \quad (3)$$

«0» положение при $\Delta l_2 = \lambda = l_2 - l_2^0 = 0$, I_1, I_3 и M_1, M_3 – моменты инерции и моменты сил. Если считать, что ведущее звено вращается с постоянной угловой скоростью $\dot{q}_1 = \text{const}$, – то движение описывается уравнением

$$J_3 \ddot{q}_2 + c^* q_2 = -J_3 c^0 \Pi''(q_1) - M_3, \quad (4)$$

где $q_2 = \varphi_3 - \varphi_3^0$, $c^* = c \left[\left(\frac{d\Pi}{dl_2} \right)^0 \right]^{-2}$, Π –

функция положения.

На основе разработанной методики рассматриваются вопросы построения моде-

$$2T = J_7 \dot{\varphi}_7^2 + J_8 \dot{\varphi}_8^2 + J_9 \dot{\varphi}_9^2 + v_C^2 (m_9 + m_{13}) + J_I \dot{\varphi}_{14}^2, \quad (6)$$

где

$$\dot{\varphi}_9 = i_{9,7} \dot{\varphi}_7 + i_{9,8} \dot{\varphi}_8, \quad v_C = i_{23,7} \dot{\varphi}_7 + i_{13,8} \dot{\varphi}_8,$$

$$\dot{\varphi}_{14} = i_{14,7} \dot{\varphi}_7 + i_{14,8} \dot{\varphi}_8.$$

Подставив их в (6), получим

$$2T = J_{7,7} \omega_7^2 + J_{8,8} \omega_8^2 + J_{7,8} \omega_7 \omega_8,$$

лей механизмов прокладывания уточной нити и исследования движения механизмов с учетом упругости звеньев. Механизм подачи и прокладывания уточных нитей станков СТБ (ткацких станков) представляют из себя плоские и пространственные кулачково-рычажные механизмы переменной структуры с упругими звеньями и связями. В них за один цикл работы изменяются вид механизмов, ведущие звенья, число степеней свободы и подвижных звеньев, характер упругих звеньев и связей и др. поэтому выбор расчетных схем механизмов и составление их математических моделей проведены с учетом структуры и характера осуществляемого ими движения.

На рис. 2 представлена конструктивная схема механизма смены цвета утка станков-автоматов СТБ и его расчетная схема, представляющая из себя, соединение двух коромысловых механизмов с упругими шатунами.

На рис. 3. представлены динамические модели механизма смены цвета при сжатии и расжатии пружин.

Процесс смены цвета осуществляется за счет расжатия пружин. Движение системы происходит под действием моментов упругих сил M_7 и M_8 со стороны аккумуляторов-пружин 5 и 6.

За обобщенные координаты примем углы поворота трехплечих рычагов φ_7 и φ_8 от вертикального положения. Функции положения и передаточные функции используем из работы [2].

Обобщенные силы упругих сил и сил сопротивления определяются из равенств

$$\begin{aligned} M_7 &= c_5 l_4^2 \sin \varphi_4 - \beta l_4^2 \dot{\varphi}_4, \\ M_8 &= c_6 l_3^2 \sin \varphi_3 - \beta l_3^2 \dot{\varphi}_3 \end{aligned} \quad (5)$$

Считая, что центры тяжести трехплечих рычагов находятся в точке O , суммирующего рычага в точке C , приведенный к звену 14 момент инерции нижней (правой) части постоянный и, пренебрегая вращательным движением тяги, для кинетической энергии системы получим следующее выражение:

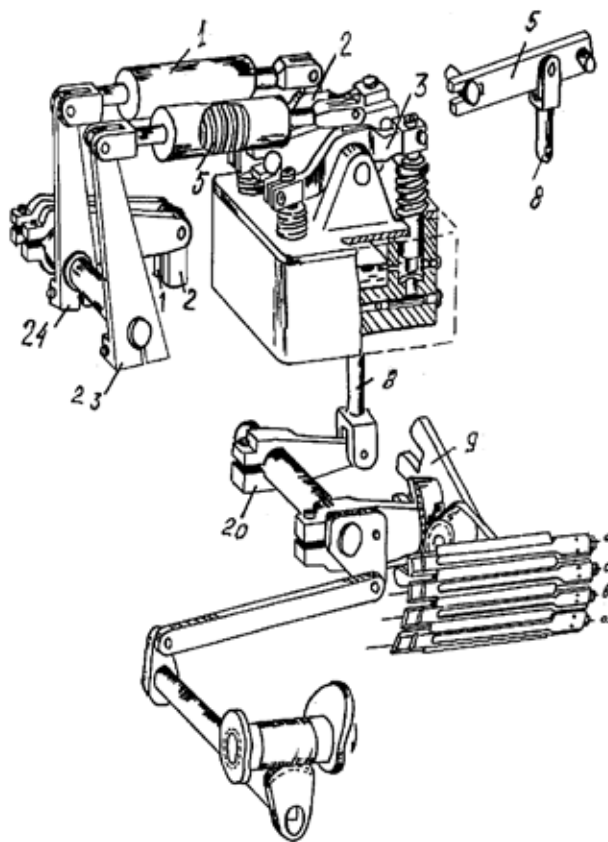


Рис. 2. Конструктивная схема механизма смены цвета станков-автоматов СТБ

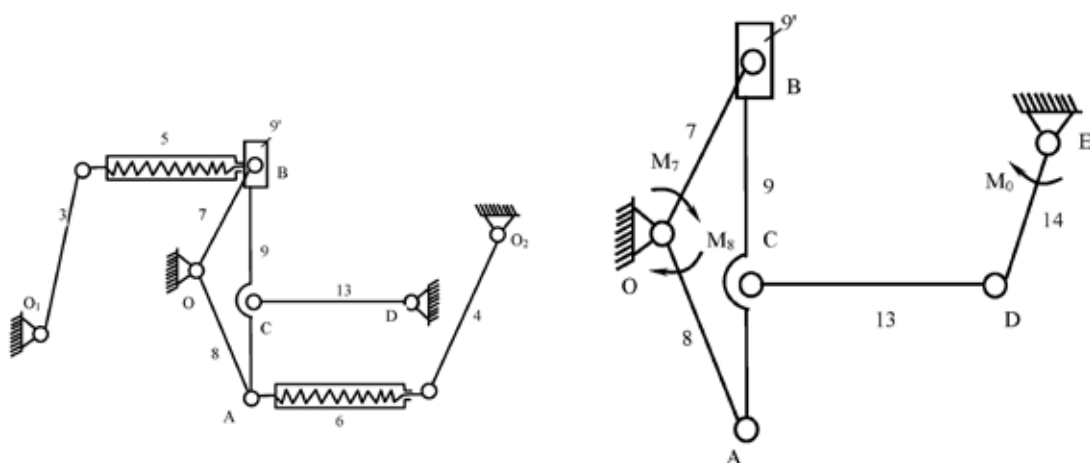


Рис. 3. Расчетная схема механизма в процессе сжатия и растяжения пружин

где

$$\begin{aligned} J_{7,7} &= J_7 + J_9 i_{9,7}^2 + J_I i_{14,7}^2 + (m_9 + m_{13}) i_{13,7}^2, \\ J_{8,8} &= J_8 + J_9 i_{9,8}^2 + J_I i_{14,8}^2 + (m_9 + m_{13}) i_{13,8}^2, \\ J_{7,9} &= J_9 i_{9,7} i_{9,8} + J_I i_{14,7} i_{14,8} + (m_9 + m_{13}) i_{13,7} i_{13,8}. \end{aligned}$$

Тогда уравнения движения механизма примут следующий вид

$$\begin{aligned} J_{7,7} \frac{d\omega_7}{dt} + \frac{1}{2} \frac{\partial J_{7,7}}{\partial \varphi_7} \omega_7^2 + \frac{\partial J_{7,7}}{\partial \varphi_8} \omega_7 \omega_8 + J_{7,8} \frac{d\omega_8}{dt} + \\ + \left(\frac{\partial J_{7,8}}{\partial \varphi_8} - \frac{1}{2} \frac{\partial J_{8,8}}{\partial \varphi_7} \right) \omega_8^2 = M_{П7}, \\ J_{8,8} \frac{d\omega_8}{dt} + \frac{1}{2} \frac{\partial J_{8,8}}{\partial \varphi_8} \omega_8^2 + \frac{\partial J_{8,8}}{\partial \varphi_7} \omega_7 \omega_8 + J_{7,8} \frac{d\omega_7}{dt} + \\ + \left(\frac{\partial J_{7,8}}{\partial \varphi_7} - \frac{1}{2} \frac{\partial J_{7,7}}{\partial \varphi_8} \right) \omega_7^2 = M_{П8}. \end{aligned} \quad (7)$$

где $M_{П7} = M_7 + M_{П14,7}$; $M_{П8} = M_8 + M_{П14,8}$; $M_{П}$ – приведенный момент сил тяжести звеньев, нижней части механизма.

Во многих системах возникает необходимость учета массы деформируемого звена. Это связано с тем, что упругое звено имеет массу того же порядка или даже больше, чем жесткие звенья, и как следствие, оно является источником инерционных возбуждающих сил. Например, в механизмах смены цвета утка ткацких станков [3] движение осуществляется за счет деформации (сжатие-растяжение) упругого шатуна, причем его масса больше массы кривошипа и коромысла. Показано, что кинетическая энергия упругого шатуна определяется из выражения

$$2T = m_2 (l_1^2 \dot{\varphi}_1^2 + \dot{\lambda}^2 + 2l_1^2 \dot{\varphi}_1 \dot{\lambda} \cos \beta) + I_2 (\varphi_1) \dot{\varphi}_2^2,$$

где $\dot{\lambda} = V_{S_2A}$ – составляющая относительной скорости точки S_2 вдоль шатуна; β – угол между векторами $\vec{V}_A$ и $\vec{V}_{S_2A}$; I_2 – переменный момент инерции шатуна.

Получена система уравнений, описывающая движение плоского четырехзвенного механизма с учетом масс упругого шатуна в виде:

$$\begin{aligned} I_{11} \ddot{\varphi}_1 + I_{13} \ddot{\varphi}_3 + c \frac{l_1 l_2}{2l_2^2} \cos(\varphi_3 - \varphi_1) \frac{\partial \phi}{\partial \varphi_3} = M_1, \\ I_{31} \ddot{\varphi}_1 + I_{33} \ddot{\varphi}_3 + c \frac{\varphi_3 l_3}{2l_2^2} \cdot \frac{\partial \phi}{\partial \varphi_3} (\varphi_3 \frac{\partial^2 \phi}{\partial \varphi_3^2} + \frac{\partial \phi}{\partial \varphi_3}) = M_3, \end{aligned} \quad (8)$$

где $\phi(\varphi_3, l_2)$ – уравнение связи.

Решением систем уравнений (2) определяются законы движения двухкоромыслового механизма при известном перемещении (деформации) центра тяжести упругого звена, определяемого из уравнения (1). Указанные законы движения, для периодов сжатия и разрядки, определяются из систем уравнений (8) с учетом массы упругого шатуна.

Список литературы

1. Бать И. Уравнение движения плоского четырехзвенника с упругим промежуточным звеном // Труды семинара по ТММ, 1957.
2. Уалиев Г., Уалиев З.Г. Математическое моделирование динамики механических систем нелинейными характеристиками. – Алматы, 2007. – 332 с.
3. Джолдасбеков У.А., Уалиев Г.У. Совершенствование механизмов ткацких станков СТБ. – М.: Легпромиздат, 1986. – 192 с.

УДК 616-001.19

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ НЕКРОЗА ПРИ ОТМОРОЖЕНИЯХ С ОЛЕДЕНЕНИЕМ ТКАНЕЙ

Алексеев Р.З., Томский М.И., Гольдерова А.С., Потапов А.Ф., Алексеев Ю.Р.,
Семенова С.В.

СВФУ им. А.К. Аммосова, Якутск, e-mail: hoto68@mail.ru

Общее охлаждение и отморожения являются одними из тяжелых видов холодовой травмы, зачастую они приводят к высокому уровню инвалидизации и летальному исходу пострадавших. Одной из особенностей холодовой травмы в условиях сверхнизких температур Якутии (ниже -45°C) является прижизненное оледенение тканей, температура тканей при этом может достигать до $-29,8^{\circ}\text{C}$. В настоящем исследовании представлены основные результаты эффективности диагностики и лечения холодовой травмы в разные периоды деятельности центра термических травм. Полученные данные основаны на опыте лечения 6556 больных: из них 637 – были доставлены в дореактивном периоде (до согревания), 478 – с оледенением тканей, 1583 – с общим охлаждением. Целью нашего исследования явилась разработка способа предупреждения развития некроза при отморожениях в дореактивном периоде с оледенением тканей. Нами использованы следующие методы, констатирующие характер нарушений кровообращения в пораженной конечности: капилляроскопия, реозовазография, ангиография, инфракрасная термография, разработанный нами способ определения внутритканевой температуры игловатым термодатчиком в дореактивном периоде. Описан принцип использования этого метода и применения нового способа размораживания тканей путем введения в наркоз с миорелаксацией и искусственной вентиляцией легких (патент РФ № 2152806 от 08.10.2001 г.). Нами доказано, что только измерение температуры тканей на глубине 4 – 6 мм дает возможность оценить истинную глубину замерзания тканей. Суть метода заключается в блокаде стойкого спазма периферических сосудов использованием длительного (до 24 и более часов) глубокого эндотрахеального наркоза в сочетании с постепенным согреванием конечностей теплоизолирующими повязками. Использование нашей методики значительно снижает вероятность развития сухой гангрены пальцев до 30 %, когда как без применения методики сухая гангрена развивается в 100 %.

Ключевые слова: холодный климат, Якутия, отморожение, предупреждение некрозов

PREVENTING THE DEVELOPMENT OF NECROSIS IN THE FROSTBITE WITH TISSUE GLACIATION

Alekseev R.Z., Tomsk M.I., Golderova A.S., Potapov A.F., Alekseev Y.R., Semenova S.V.

NEFU after A.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: hoto68@mail.ru

Total cooling and frostbite are among the types of severe cold injury, they often lead to high levels of disability and death of the victims. One of the features of cold injury in a very low temperature in Yakutia (below -45°C) is a lifetime glaciation tissue temperature there may be up to $-29,8^{\circ}\text{C}$. The present study presents the main results of the efficiency of diagnosis and treatment of cold injury in different periods of activity of the center of thermal injuries. The findings are based on the experience of the treatment of 6556 patients: 637 of them – were taken to doreaktivnom period (warming up), 478 – with glaciation tissue 1583 – with a total cooling. The aim of our study was to develop a method for preventing the development of necrosis in the frostbite in doreaktivnom glaciation period from tissues. We used the following methods, declaring a character disorders of blood circulation in the affected limb: capillaroscopy, reozovazografiya, Angiography, infrared thermography, we have developed a method of determining the temperature of interstitial needle thermal sensor in doreaktivnom period. The principle of this method and the new method of thawing tissue by induction of anesthesia with muscle relaxation and mechanical ventilation (RF patent number 2,152,806 on 08.10.2001, the). We have proved that only the measurement of the temperature of tissues at a depth of 4 – 6 mm makes it possible to estimate the true depth of freezing tissue. The method consists in the blockade of persistent spasm of peripheral vessels using long-term (up to 24 hours or more) deep endotracheal anesthesia, combined with a gradual warming limbs insulating bandages. Using our method greatly reduces the chances of developing dry gangrene of fingers up to 30 %, whereas without the use of methods of dry gangrene develops in 100 %.

Keywords: cold climate, Yakutia, frostbite warning necrosis

Общее охлаждение и отморожения являются одними из тяжелых видов холодовой травмы, зачастую они приводят к высокому уровню инвалидизации и летальному исходу пострадавших [5,11,12,18,20,21]. В России 50% из общего числа охлаждений и отморожений регистрируется на территории Якутии (инвалидность до 60%, смертность – 11,5 чел. на 100 тыс. населения). Республика Саха (Якутия) – самый крупный регион России (3103,2 тыс.км²), расположена в северо-восточной части Си-

бири (105° - 165° в.д.; $55,3^{\circ}$ - 77° с.ш.), однако население составляет всего 955 360 чел., что делает плотность населения одной из самых низких в России – 0,31 чел/км². По абсолютной величине минимальной температуры и по суммарной продолжительности периода с отрицательной температурой (от 6,5 до 9 месяцев в год) республика не имеет аналогов в Северном полушарии. На территории Якутии расположено село Оймякон, где зарегистрирована рекордно низкая температура (-71°C) [1,2].

Одной из особенностей холодовой травмы в условиях сверхнизких температур Якутии (ниже -45°C) является прижизненное оледенение тканей, температура тканей при этом может достигать до $-29,8^{\circ}\text{C}$. Отморожение с оледенением тканей относится к наиболее тяжелым видам холодовой травмы, которое требует особой лечебной тактики. Имеющиеся методы оказания первой врачебной помощи при отморожениях без учета степени охлаждения тканей и глубины промерзания не могут сохранить пораженные ткани от развития некроза [13, 15, 16, 22, 23]. До недавнего времени развитие прижизненного оледенения тканей полностью отрицалась [6,7,10,13,16,18], однако, результаты нашего исследования доказывают обратное [3,4,5,8,9]. Целью работы является разработка способа предупреждения развития некроза при отморожениях в до-реактивном периоде с оледенением тканей.

Материалы и методы исследования

Нами обследовано 6556 больных, из них 637 больных поступили в дореактивном периоде, 478 больных – с оледенением тканей, 1583 – с общим охлаждением.

С целью объективизации клинических признаков отморожений и выявления оледенения тканей нами использованы следующие методы, констатирующие характер нарушений кровообращения в пораженной конечности: капилляроскопия, реовазография, ангиография, инфракрасная термография и разработанный нами метод определения внутритканевой температуры игольчатым термодатчиком. Применен новый способ размораживания тканей путем введения в наркоз с миорелаксацией и искусственной вентиляцией легких.

Результаты исследования и их обсуждение

Развернутая клиническая картина глубины поражения появляется только после согревания конечностей, в так называемый, реактивный период. В скрытом, дореактивном периоде определить глубину поражения тканей, по мнению большинства авторов, невозможно [6,10,13,14]. Вместе с тем, определение тяжести отморожения в дореактивном периоде имеет огромное значение для прогнозирования и проведения раннего адекватного лечения.

Нами выявлено, что наиболее характерными симптомами глубокого отморожения, в дореактивном периоде, являются: побеление кожных покровов ($98 \pm 2\%$); деревянистая плотность кожи (100%); отсутствие активных движений в межфаланговых суставах (100%); невозможность пассивных движений (100%); «щипкообразная боль»; полная потеря чувствительности ($91 \pm 4\%$); ощущение «как будто не мои руки

(ноги)» – ($89 \pm 3\%$); перкуторно – тупой, «деревянистый» звук ($80 \pm 6\%$); ощущение похолодания конечностей ($78 \pm 8\%$); жжение, или покалывание в пораженных участках ($57 \pm 4\%$); ощущение ползания мурашек ($31 \pm 5\%$); тяжести проксимального сегмента ($25 \pm 6\%$); мраморный оттенок кожи ($26 \pm 7\%$). У 97% больных с глубокими отморожениями отмечается сочетание следующих симптомов: побеление кожи на пораженном участке, полная анестезия, окоченение, деревянистая плотность периферических сегментов конечностей, невозможность активных и пассивных движений в межфаланговых суставах кисти или стопы, тупой деревянистый звук при поколачивании. Все эти признаки позволяют заподозрить у человека глубокое отморожение.

Однако только по клиническим признакам дореактивного периода холодовой травмы крайне трудно прогнозировать исход отморожений. Эта особенность диктует необходимость применения более достоверных и объективных методов диагностики тяжести холодовой травмы. С этой целью нами были использованы параклинические методы.

Метод капилляроскопии выявил, что у 100% обследованных лиц в дореактивном периоде капилляры не определяются и как метод контроля восстановления кровотока и жизнеспособности тканей в раннем реактивном периоде оказалось неубедительной по причине выраженного отека тканей. Обработка реовазограмм показала, что амплитуда основного зубца (А) и реовазографического индекса резко снижена. Существенным недостатком этого метода является затруднение наложения пальцевых датчиков на раневую поверхность и следовательно, невозможность контроля за восстановлением жизнеспособности тканей. Применение метода ангиографии в дореактивный период показало резкое сужение основных сосудов предплечья и голени и отсутствие кровенаполнения пальцевых артерий. Применение термографии является наиболее эффективной для оценки динамики изменения площади жизнеспособных и некротизированных тканей в области поражения. Однако она значительно уступает визуальной оценке течения раневого процесса.

Учитывая недостатки вышеперечисленных методов, и тот факт, что основным этиологическим фактором глубины поражения тканей, несомненно, является степень снижения температуры тканей, мы разработали и использовали термопарный термометр для измерения кожной и внутритканевой температуры. Иглу термометра вводили на глубину 4-5 мм, при увеличении плотности тканей в случаях оледенения тоннель для

введения датчика термометра формировали инъекционной иглой. Термометрия позволяет объективно оценить состояние трофики тканей, глубины и степени поражения, выявления оледенения ткани.

Данную методику апробировали на 79 пациентах поступивших в дореактивный период холодовой травмы. Ретроспективный анализ зависимости глубины отморожения от снижения температуры тканей в дореактивный период установил следующую закономерность. Если значения температуры тканей не ниже $+14^{\circ}\text{C}$, то развивается отморожения I – II степени (достоверность прогноза 100%). Снижение температуры тканей от $+14^{\circ}\text{C}$ до $+8^{\circ}\text{C}$ (достоверность $73 \pm 6\%$) развивается отморожение II-III степени, а при более низких температурах развиваются только глубокие поражения. Если температура тканей была снижена от $+7^{\circ}\text{C}$ до $+1^{\circ}\text{C}$ (достоверность $70 \pm 5\%$), то глубина поражения соответствовала III – IV степени отморожения. Оледенение тканей наступала при температуре -1°C и ниже (достоверность $97 \pm 3\%$) и соответствовала только IV степени отморожения.

Таким образом, разработанный нами метод термометрии позволил с наибольшей достоверностью прогнозировать тяжесть отморожения уже в дореактивном периоде. Именно этим критерием мы руководствовались при оценке тяжести поражения и эффективности лечения отморожений в дореактивном периоде.

Наша тактика лечения глубоких поражений в дореактивном периоде на протяжении времен менялась. На первом этапе мы применяли наружное согревание в ваннах (температура воды равнялась $+37^{\circ}\text{C}$) с постепенным повышением в течение 1 часа до $+41^{\circ}$ – $+42^{\circ}\text{C}$. Параллельно проводили внутривенное введение литических смесей. После ванны назначалась УФЧ – терапия и проводили периневральную блокаду. Инфузионная терапия назначалась для нормализации свертывающей системы крови и купирования ангиоспазма. Анализ результатов и эффективности такой тактики лечения показал, при наружном согревании тканей, температура которых исходно была снижена до $+7^{\circ}\text{C}$ – $+1^{\circ}\text{C}$, развитие некрозов и последующих ампутаций отмечено у $82,1 \pm 3\%$ больных а у больных с оледенением тканей – у 97% . Следует отметить, что дополнительная пролонгированная (до 7 дней) внутриартериальная инфузия, состоящая из глюкозо-новокаиновой смеси и реополиглюкина, оказало более благоприятный эффект при отморожениях без оледенения. У этой группы больных некроз был ограничен только дистальными фалангами

пальцев, а у больных с оледенением тканей эффект терапии был недостаточным, хотя удалось снизить уровень ампутации. У группы больных с прогнозируемыми глубокими отморожениями нижних конечностей согревание в ванне сочетали с пролонгированной (до 6 дней) эпидуральной анестезией. Предположение о положительном эффекте эпидуральной блокады не подтвердилось. При снижении тканевой температуры ниже $+8^{\circ}\text{C}$ повышалась частота глубоких некрозов.

Мы разделяем точку зрения тех авторов, которые считали, что согревание отморожений снаружи приводит к выходу из анабиоза поверхностных тканей, тогда как глуболежащие структуры не в состоянии обеспечить их адекватное кровоснабжение. Это является одной из причин, способствующих некрозообразованию. Поэтому наиболее перспективным является согревание отмороженных тканей в направлении «изнутри – кнаружи».

Наш опыт показал, что попытка активных или пассивных движений в сегментах с глубоким поражением приводит к повреждению мелких сосудов и усугублению некротических изменений. Поэтому движения в отмороженных кистях, стопах в дореактивном периоде противопоказаны, напротив – необходима иммобилизация.

Для задержки согревания тканей снаружи мы использовали несколько вариантов термоизолирующих повязок. Лучшими оказались комбинированные, многослойные (с включением фольги) бахилы или бахилы из оленьей шкуры мехом внутрь. Бахилы из оленьей шкуры использовались только в районах Крайнего Севера. Комбинированные многослойные бахилы имеют преимущество в том, что легко поддаются санитарной обработке и могут использоваться многократно.

Методика лечения с использованием термоизолирующих повязок заключается в следующем. После измерения температуры в концевых фалангах выполняют туалет кожных покровов и проводниковую анестезию. Без коррекции положения ригидных пальцев кистей, стоп накладывают контурные фиксирующие шаблоны. На пораженный сегмент надевают термоизолирующую бахилу и параллельно начинают инфузионную терапию. Оптимальный состав инфузата для внутривенной терапии: реополиглюкин – 400 мл; глюкоза 10% – 200 мл; новокаин 0,1% – 200 мл; папаверин 2% – 4 мл; никотиновая кислота 1% – 2 мл; витамин С 5% – 10 мл; гепарин – 10000 ЕД; бикарбонат натрия 4% – 300 мл. Инфузат вводится внутривенно, каждый день в течение 4 суток с последующей коррекцией по состоянию больного. В последующем, че-

рез каждые 4 часа под кожу живота вводят 2500 ЕД гепарина. Продолжительность согревания конечностей в теплоизолирующей повязке – 10-14 часов. Повязку снимают при достижении температуры в концевых фалангах до $+21^{\circ}\text{C}$ – 24°C и выполняют первичную обработку раневой поверхности, а потом вновь проводят иммобилизацию пораженных сегментов конечностей.

При поражении кисти иммобилизацию проводят в положении возможного разгибания пальцев для профилактики развития сгибательной контрактуры в реактивном периоде. Данная методика лечения отморожений в дореактивном периоде оказалась действенной только применительно к больным со II, II-III и III степенью отморожения, т. е. при снижении температуры тканей до $+5^{\circ}\text{C}$ – $+9^{\circ}\text{C}$. Таким образом, медленное согревание тканей в теплоизолирующей повязке относительно благоприятно отражается на течение реактивного периода при отморожениях III и IV степени без оледенения тканей, и тем самым существенно снижает риск развития глубоких некрозов.

Оледенение тканей с понижением температуры ниже -5°C значимо чаще заканчивается их мумификацией. Снижение глубокой температуры в пределах от $-1,5^{\circ}\text{C}$ до -3°C сопровождается некрозом в области дистальных фаланг пальцев. Промежуточные показатели температуры в пределах до -5°C не исключают развития глубоких некрозов, но границей их являются пальцы кисти или стопы.

Таким образом, при лечении с использованием термоизолирующих повязок впервые нам удалось достичь значительного ограничения зоны развития некроза, а также избежать его развития при прогнозируемом поражении III-IV степени без оледенения. В то же время в случаях оледенения кистей и стоп сохраняется риск развития гангрены. В связи с этим, мы решили, что данная методика лечения отморожений в дореактивном периоде недостаточно эффективна в случаях оледенения тканей. Следует отметить, что у некоторых больных с оледенением тканей и общим охлаждением исход лечения в термоизолирующих повязках был значительно лучше. Всем этим больным по поводу общего охлаждения проводился лечебный наркоз.

Нами разработан уникальный способ лечения отморожений в дореактивном периоде (патент РФ № 2152806 от 08.10.2001 г.), позволяющий восстановить жизнедеятельность, значительно улучшить результаты лечения и снизить уровень инвалидизации. Суть метода заключается в блокаде стойкого спазма периферических сосудов ис-

пользованием длительного (до 24 и более часов) глубокого эндотрахеального наркоза в сочетании с постепенным согреванием конечностей теплоизолирующими повязками. Использование нашей методики значительно снижает вероятность развития сухой гангрены пальцев до 30 %, когда как без применения методики сухая гангрена развивается в 100 %. Методика позволяет всем пострадавшим избежать ампутации кистей или стоп, а ограничивается только ампутацией фаланг пальцев, тем самым существенно сокращая степень инвалидности. Кроме того согревание больного в состоянии наркоза снижает риск развития острой почечной недостаточности. Данная методика апробирована на 79 пациентах, нигде больше не применяется.

Лечение по этой методике показало следующие результаты. У $70 \pm 7\%$ больных с отморожениями (оледенение с температурой от -1° до -14°C) некрозов не было или они ограничивались поверхностными тканями. При температуре оледенения ниже -14°C развивались глубокие некрозы тканей ($30 \pm 7\%$), но их протяженность не превышала фаланг пальцев. Ни в одном случае оледенения не было гангрены кистей или стоп.

Заключение

Подводя итоги многолетней работы по лечению отморожений, следует еще раз обратить внимание на то, что широко используемые клинические и параклинические методы не позволяют достаточно убедительно прогнозировать глубину поражения в дореактивном периоде. Только метод локальной термометрии тканей позволяет сделать это с высокой достоверностью. Вместе с тем, снижение температуры тканей не является фатальным и в значительной степени зависит от проводимого лечения. Особенно наглядно это подтверждается на примере лечения оледенений. Так, при согревании снаружи (в ванне) сухая гангрена кистей, стоп и пальцев почти неизбежна и составляет $90 \pm 5\%$. Длительная внутриахтеальная инфузия снижает частоту таких исходов до $84 \pm 9\%$. Нами установлено, что наиболее эффективным является применение модифицированных термоизолирующих повязок в сочетании с лечебным интратрахеальным наркозом с релаксантами. При этом вероятность некроза кистей и стоп равна 0, а частота сухой гангрены пальцев снижается до $30 \pm 7\%$.

При прогнозируемом глубоком поражении без оледенения тканей наиболее перспективен метод лечения, включающий согревание изнутри с наложением модифицированных термоизолирующих повязок, проводниковую анестезию, иммобилизацию и инфузионную терапию.

	Правая рука					Левая рука				
Пальцы	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Температура области	-5°	-5°	-4°	-6°	-4°	-6°	-6°	-5°	-5°	-5°



В первый день



На 3-й день



На 21-й день



На 56-й день

Рис. 1. Верхние конечности в динамике с помощью нашего метода лечения



На следующий день после травмы



На 18-й день



На 14-й день



На 63-й день

Рис. 2. Без использования нашего метода лечения

Ежегодно в России по данным статистики от общего переохлаждения организма умирает более 200, а в Якутии – до 110 человек. На практике замерзшие люди считаются погибшими и без проведения каких-либо реанимационных мероприятий направляются в морг. Возможно, что в течение первых 2-х суток пострадавшие находятся в состоянии холодового анабиоза (очень редкий пульс, низкое АД) и вероятность восстановления жизнедеятельности организма не исключается (отмечаются случаи сохранения жизнедеятельности сердца и других органов у замерзших животных). Результаты нашего метода позволяют предположить теоретическую вероятность восстановления замороженных тканей, органов, а также оживления замерзших от общего переохлаждения.

Список литературы

1. Авцын А.П., Володин Н.Д., Жаворонков А.А. и др. Некоторые аспекты адаптации человека в приполярных районах // Биологические проблемы Севера. Адаптация человека к условиям Севера: Тез. докл. VI Симпозиума. – Якутск. – 1974. – вып. 8. – С. 17 – 22.
2. Агаджанян Н.А., Петров П.Г., Варфоломеев А.Н. Экология и резервы здоровья. – Якутск. – 1996. – 57 с.
3. Алексеев Р.З. Успехи и проблемы изучения холодовой травмы в Якутии // Мат. Межобластной научно-практической конференции «Акт. вопросы травматологии. Термическая травма» Благовещенск 2005. – с.5 – 8.
4. Алексеев Р.З., Архипов П.Н., Потапов А.Ф., Никулина Г.Н., Журавлёв И.А. Клинико-физиологические аспекты и перспективы применения Перфторана в лечении общего охлаждения и отморожения // Мат. краевой научно-практ. конф. – Инновационные технологии в травматологии и ортопедии – Хабаровск, 2005. – С. 31 – 33.
5. Алексеев Р.З. Комплексное лечение отморожений в дореактивном периоде. – Автореф. дисс. ...докт. мед. наук. – М., 1999.
6. Арьев Т.Я. Замерзания и отморожения // Военные знания. – 1968. – №1. – С. 28-29.
7. Арьев Т.Я. Ожоги и отморожения. – Л., 1971. – 284 с.
8. Бежаев Г.А. Острые холодовые травмы на Крайнем Севере. Автореф. дисс. ...докт. мед. наук. – М., 1969.
9. Бергазов Р.А. По поводу статьи Г.А. Бежаева и рецензии Т.Я. Арьева // Клиническая хирургия. – 1966. – №12. – С.50 – 53.
10. Вихриев Б.С., Кичемасов С.Х., Скворцов Ю.Р. Местные поражения холодом. – Л.: Медицина, 1991. – 192 с. – (БПВ).
11. Воинов А.И. Клиническая классификация холодовых травм и прогнозирование глубины поражения тканей

в остром периоде. // Клиническая хирургия. – 1989. – №12. – С. 41-43.

12. Волощенко К.А. Проблемы оказания медицинской помощи поражённым с глубокими отморожениями конечностей в дореактивном периоде // III научная конференция по проблеме «Холодовая травма». Сб. тезисов. – СПб. – 2002. – С. 20-21.

13. Гирголав С.С. О патогенезе действия холода // Вопр. криопатологии. Опыт изучения низких температур на теплокровный организм. – М., 1953.

14. Кардовский А.Г., Веретенников В.С., Домнин А.Д., Макин В.П. Резервы улучшения исходов лечения глубоких отморожений конечностей. // II научная конф. по проблеме «Холодовая травма». Сб. тезисов. – Л., 1989. – С. 39 – 40.

15. Кардовский А.Г., Пепеляев И.А., Оноприенко А.Г. Комплексное лечение отморожений конечностей // III научная конф. по проблеме «Холодовая травма»: Сб. тезисов. – СПб. – 2002. – С. 37-39.

16. Котельников В.П. Отморожения. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.: ил.

17. Король Л.Н. Новые подходы к консервативному лечению острых отморожений в раннем реактивном периоде: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1992.

18. Пекарский Д.Е., Захаренко О.М. Клинико-иммунологические обоснования лечебной тактики при локальных холодовых травмах в дореактивном периоде. // II научная конф. по проблеме «Холодовая травма»: Сб. тез. – Ленинград, 1989. – С 65-66.

19. Рыбдылов Д.Д. Диагностика и лечение местной холодовой травмы: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – Иркутск, 2004. – 25 с.

20. Скворцов Ю.Р. Комплексное консервативное лечение отморожений в раннем реактивном периоде. (Клинико-эксперим. исслед.): Автореф. дисс. канд. мед. наук. ВМедА. им. С.М. Кирова. – Л., 1987. – 20 с.

21. Смирнов С.В. Организация оказания экстренной помощи у больных с отморожениями. // Тез. научно-практ. конф: «Методы оказания экстренной помощи больным с термической травмой». – М., 1988. – С. 30-33.

22. Bod A. Complex treatment of the seriousl injured frostbitten hand // Hefte Unfanllheilkd., 1980, vol. 141. p. 306-307.

23. Mills W.J. Summary of Treatment of the Cold Injured Patient. Hypothermia // Alaska Med., 1983, 25, 2, 29-32.

УДК 616.314.21-007.53-089.23

ЗАВИСИМОСТЬ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕЗОГНАТИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ДУГ ОТ РАЗМЕРОВ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

¹Дмитриенко С.В., ²Доменюк Д.А., ¹Ведешина Э.Г., ¹Абдулпатахова Л.М., ³Орлова И.В.

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Пятигорск, e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Ставрополь, e-mail: domeniyukda@mail.ru;

³ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет» Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург

Результаты проведенного исследования установили зависимость основных линейных параметров мезогнатических зубных дуг от размеров постоянных зубов. У людей с макродонтичными зубными системами зубные дуги были достоверно шире и глубже, чем при микродонтизме. Основные параметры зубочелюстных дуг определяются, как правило, размерами постоянных зубов и в меньшей степени зависят от половых и расовых особенностей.

Ключевые слова: линейные параметры зубных дуг; мезогнатическая форма зубных дуг, нормодонтизм; макродонтизм; микродонтизм

DEPENDENCE OF THE PRINCIPAL PARAMETERS OF MESOGNATIC DENTAL ARCHES ON PERMANENT TEETH SIZE

¹Dmitrienko S.V., ²Domenyuk D.A., ¹Vedeshina E.G., ¹Abdulpatahova L.M., ³Orlova I.V.

¹Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute, branch of Volgograd State Medical University of Russian Ministry of Health, Pyatigorsk, e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²Stavropol state medical university of Ministry of healthcare, Stavropol, e-mail: domeniyukda@mail.ru;

³Saint Petersburg State Pediatric University, Saint Petersburg

The results of the study conducted established the dependence of principal linear parameters of mesognatic dental arches on permanent teeth size. People with macrodontal dentitions had wider and deeper dental arches than people with microdontal ones. Principal parameters of dentoalveolar arches are determined as a rule by the sizes of permanent teeth and at a lesser degree depend on sexual and racial features.

Keywords: linear parameters of dental arches, mesognatic form of dental arches, normodontism, microdontism, microdentism

В работах отечественных и зарубежных специалистов проанализирована взаимосвязь линейных размеров зубных дуг в сагиттальном и трансверсальном направлениях с размерами коронок постоянных зубов [2, 3, 4, 6, 7, 10, 12]. Приведены морфометрические параметры зубов, зубных дуг и краниофациального комплекса [1, 5, 8].

Большинство исследователей отмечают вариабельность размеров зубов в различных этнических группах [10, 11]. В то же время в приведенных исследованиях не показаны взаимосвязи размеров зубов с параметрами зубочелюстных дуг мезогнатической формы.

В настоящее время установлены различные варианты форм зубных дуг и представлены классификации, основанные на измерении зубов, широтных параметров дуги, мезиодистальной ангуляции и букколингвальной инклинации [9, 12].

Однако многие вопросы, связанные с формой и размерами зубных дуг, не решены в настоящее время. Необходимо уточнение основных размеров зубочелюстных дуг

в сагиттальном, трансверсальном и диагональном направлениях, учитывая индивидуальные размеры зубов, несмотря на то, что данному вопросу уделено достаточно серьезное внимание в мировой литературе. В связи с этим целью настоящего исследования было определение зависимости основных параметров зубных дуг мезогнатической формы от размеров постоянных зубов.

Материалы и методы исследования

Проведено обследование 358 человек с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатической формой зубочелюстных дуг.

Форму зубных дуг определяли по индексу дуги, который рассчитывался как отношение глубины зубной дуги к ее ширине, измеряемой в области вторых постоянных моляров. Величина индекса от 0,71 до 0,77 характеризовала мезогнатический тип зубных дуг. При этом глубина зубной дуги (D) измерялась от срединной точки, расположенной между медиальными резцами по вестибулярной поверхности окклюзионного контура коронок по срединной линии челюсти до места пересечения последней с линией, которая соединяла точки, определяющие ширину зубной дуги в области клыков (D 1-3) и вторых моляров (D 1-7).

Ширину зубной дуги измеряли между точками, расположенными на выпуклой части вестибулярного контура клыка (W3–W3) и вестибулярного дистального одонтомера второго моляра в окклюзионной норме (W7–W7).

Лонгитудинальная длина (L) зубных дуг рассчитывалась методом Nance, как сумма мезиально-дистальных диаметров образующих ее зубов. Третьи моляры не учитывали в измерениях, так как они считаются наиболее вариабельными зубами человека.

Наиболее важным параметром зубных дуг считали величину фронтально-дистальной диагонали (FDD), которую измеряли от срединной точки, расположенной между медиальными резцами по вестибулярной поверхности окклюзионного контура коронок до точки, расположенной на выпуклой части вестибулярного контура клыка (FDD1-3) и вестибулярного дистального одонтомера второго моляра (FDD1-7) в окклюзионной норме. Диагональ измерялась как с правой, так и с левой стороны зубной дуги.

Для оценки размеров зубов использовался одонтометрический комплекс, включающий определение длины зубной дуги. Нормодонтной зубной системой считались верхние зубные дуги, длина которых составляла 108 мм – 118 мм. Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 14 зубов верхней челюсти более 119 мм расценивалась как макродонтная система. При микродонтизме сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 14 зубов верхней челюсти составляла менее 107 мм.

Результаты исследования и их обсуждение

Представленные данные одонтометрии, проведенные у лиц с мезогнатической нормодонтной системой показали, что длина зубной дуги верхней челюсти по Nance составляла $113,14 \pm 2,73$ мм, а на нижней челюсти – $106,1 \pm 2,91$ мм.

Результаты измерения зубов у пациентов с мезогнатией и макродонтной системой показали, что длина зубной дуги была $122,46 \pm 2,97$ мм. На нижней челюсти указанная величина составляла $115,66 \pm 2,74$ мм, что было достоверно больше, чем у пациентов с нормодонтной зубной системой.

У пациентов с мезогнатической микродонтной зубной системой сумма ширины ко-

ронок 14 зубов была равна $103,30 \pm 1,49$ мм. На нижней челюсти данный показатель составил $96,94 \pm 1,57$ мм, что было достоверно меньше, чем у людей с нормодонтной зубной системой. Разница в длине зубной дуги в среднем составляла около 10 мм.

У всех пациентов с мезогнатическими формами зубных дуг индекс верхней дуги был в пределах $0,74 \pm 0,03$. В то же время данные проведенного обследования продемонстрировали, что базовые линейные параметры зубных дуг были достоверно больше на верхней челюсти у людей с макродонтизмом постоянных зубов. Наиболее выраженной была разница диагональных размеров. Тем не менее, диагонально-дентальный коэффициент, определяемый отношением суммы ширины коронок семи зубов полу-дуги к фронтально-дистальной диагонали свидетельствовал о соответствии размеров зубов параметрам зубных дуг. У людей с нормодонтной и микродонтной системами он составлял $1,08 \pm 0,01$, а при макродонтизме – $1,09 \pm 0,01$. Разница показателей была не достоверной и свидетельствовала о том, что диагонально-дентальный коэффициент является стабильным параметром, определяющим соответствие размеров зубов параметрам зубных дуг независимо от линейных размеров зубов.

У людей с макродонтизмом постоянных зубов ширина мезогнатических зубных дуг в области вторых моляров была достоверно больше, чем у людей с нормодонтными и тем более с микродонтными зубными системами. Такая же закономерность прослеживалась и при анализе сагиттальных размеров зубных дуг. Глубина верхней зубной дуги при макродонтизме составляла $46,43 \pm 0,89$ мм, а при микродонтизме – $39,06 \pm 0,93$.

Таким образом, размеры зубов определяют основные параметры мезогнатических зубных дуг верхней челюсти.

Основные параметры зубных дуг нижней челюсти представлены в табл. 2.

Таблица 1

Морфометрические параметры верхних зубных дуг людей с мезогнатией в зависимости от типа зубной системы (нормодонтной, макродонтной, микродонтной)

Морфометрические параметры дуг	Размеры верхней зубной дуги (в мм) с системой:		
	нормодонтной	макродонтной	микродонтной
Ширина (W_d^{3-3})	$36,08 \pm 0,59$	$37,28 \pm 0,59$	$32,34 \pm 0,53$
Ширина (W_d^{7-7})	$57,48 \pm 1,34$	$63,12 \pm 1,26$	$54,61 \pm 0,86$
Глубина (D_d^{1-3})	$9,39 \pm 0,26$	$8,41 \pm 0,29$	$7,88 \pm 0,67$
Глубина (D_d^{1-7})	$43,48 \pm 0,89$	$46,43 \pm 0,89$	$39,06 \pm 0,93$
Диагональ (FDD_d^{1-3})	$20,34 \pm 0,32$	$20,45 \pm 0,32$	$17,99 \pm 0,64$
Диагональ (FDD_d^{1-7})	$52,12 \pm 1,29$	$56,14 \pm 1,29$	$47,66 \pm 1,12$
Индекс дуги (AI_d^{1-7})	$0,76 \pm 0,01$	$0,74 \pm 0,03$	$0,72 \pm 0,01$

Таблица 2

Морфометрические параметры нижних зубных дуг людей с мезогнатией
в зависимости от размеров зубов

Морфометрические параметры дуг	Размеры нижней зубной дуги (в мм) с системой:		
	нормодонтной	макродонтной	микродонтной
Ширина (W_d^{3-3})	27,22±0,87	28,81±0,87	24,33 ±0,47
Ширина (W_d^{7-7})	53,49±1,14	61,64±1,14	52,08 ± 0,84
Глубина (D_d^{1-3})	6,33±0,27	6,54±0,27	4,41±0,38
Глубина (D_d^{1-7})	38,79±0,27	44,26±0,27	37,10 ±0,87
Диагональ (FDD_d^{1-3})	15,01±1,22	15,82±1,22	12,94 ± 0,53
Диагональ (FDD_d^{1-7})	47,12±1,22	53,93±1,22	45,33 ± 1,11
Индекс дуги (AI_d^{1-7})	0,73±0,01	0,72±0,02	0,71 ±0,02

Длина зубной дуги по Nance, на нижней челюсти у пациентов с мезогнатией и нормодонтной системой составляла 106,1±2,91 мм; мезогнатией и макродонтной системой составляла 115,66±2,74 мм; мезогнатией и микродонтной системой составляла 96,94±1,57 мм.

Длина зубной дуги нижней челюсти у лиц с мезогнатической нормодонтной системой была в среднем на 7 мм меньше, чем на верхней. Трансверсальные размеры зубной дуги в области клыков верхней челюсти превышала аналогичные параметры нижней челюсти почти на 9 мм. В области вторых постоянных моляров трансверсальные размеры зубной дуги верхней челюсти превышали на 4 мм те же параметры нижней челюсти. Сагиттальные размеры зубной дуги на верхней челюсти (глубина дуги) превышала величину глубины зубной дуги нижней челюсти на 4 мм. Диагональные размеры верхней челюсти превышали размеры фронтально-дистальной диагонали нижней челюсти на 5 мм.

Данные изучения линейных размеров зубной вестибулярной дуги верхней и нижней челюсти у пациентов с мезогнатической формой зубной дуги и макродонтной зубной системой показали, что основные линейные параметры зубных дуг были достоверно больше на верхней челюсти, по сравнению с нижней. В то же время индекс дуги был в пределах 0,74±0,03, что характеризовало мезогнатический тип зубных дуг.

Данные изучения основных линейных параметров зубной вестибулярной дуги верхней и нижней челюстей у пациентов с мезогнатической микродонтной зубной системой показали, что на верхней челюсти указанные параметры были больше, чем на нижней. В то же время индекс дуги был в пределах 0,73±0,02, что характеризовало мезогнатический тип зубных дуг.

Достоверной разницы при исследовании основных параметров у мужчин и женщин нами не отмечено, поэтому данные обобщались.

Заключение

Результаты проведенного исследования установили зависимость основных линейных параметров мезогнатических зубных дуг от размеров постоянных зубов. У людей с макродонтными зубными системами зубные дуги были достоверно шире и глубже, чем при микродонтизме.

Таким образом, основные параметры зубочелюстных дуг определяются размерами постоянных зубов и в меньшей степени зависят от половых и расовых особенностей.

Список литературы

1. Бердин В.В. Особенности оптимальной функциональной окклюзии при ортодонтическом лечении пациентов с макродонтией постоянных зубов: Автореф. дис. к.м.н. – Саратов, 2013. – 23 с.
2. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина и др. // Институт стоматологии – 2015. – № 2 – С. 1-3.
3. Оценка симптомокомплекса при нормодонтизме по результатам морфометрических исследований и межзубным взаимоотношениям / Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина, А.С. Кочконян и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3. – С. 614-617.
4. Ртищева С.С. Обоснование методов диагностики и лечения пациентов с индивидуальной микродонтией постоянных зубов: Автореф. дис. к.м.н. – Саратов, 2012. – 23 с.
5. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина и др. // Кубанский научный медицинский вестник. 2015– № 2 (151). – С. 59-65.
6. Comparative evaluation of the group of teeth with the best prediction value in the mixed dentition analysis / C. Cattaneo, A.C. Butti, S. Bernini et al. // Eur. J. Paediatr. Dent. – 2010. – Mar; № 11(1). – P. 23-29.
7. Interrelation between sagittal and transversal sizes in form variations of maxillary dental arches / S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.S. Kochkonian et al. // Archiv euromedica. – 2014. – Vol. 4, № 2. – P. 10-13.
8. Method to classify dental arch forms / S.J. Lee, S. Lee, J. Lim et al. // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2011 Jul. – Vol. 140(1). – P. 87-96.
9. Modern classification of dental arches / S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.S. Kochkonian et al. // Archiv euromedica. – 2014. – Vol. 4, – № 2. – P. 14-16.
10. The correlation of sexual dimorphism in tooth size and arch form. / N.B. Haralabakis, I. Sifakakis, M. Papagrigorakis et al. // World J. Orthod. 2006 Fall. – Vol 7(3). – 254-260.
11. Validity and reliability of tooth size and dental arch measurements: a stereo photogrammetric study/ A.R. Al-Khatib, Z.A. Rajion, S.M. Masudi et al. // Aust. Orthod. J. 2012 May. – Vol 28(1). – P.22-29.
12. Variations in tooth size and arch dimensions in Malay schoolchildren / K.W. Hussein, Z.A. Rajion, R.Hassan et al. // Aust. Orthod. J. – 2009. – Nov; № 25(2). – P. 163-168.

УДК 616.314.21 – 007.53.11

ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕРОВ КОРОНОК ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ПРИ МЕЗОГНАТИЧЕСКИХ ФОРМАХ ЗУБНЫХ ДУГ

¹Дмитриенко С.В., ²Доменюк Д.А., ¹Ведешина Э.Г., ¹Абдулпатахова Л.М.,
³Орлова И.В.

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава
России, Пятигорск, e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения РФ, Ставрополь, e-mail: domeniyukda@mail.ru;

³ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет»
Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург

Вариабельность мезогнатических зубных дуг определяется размерами постоянных зубов, в частности нормодонтизмом, макродонтизмом или микродонтизмом. Одонтометрические показатели, как правило, зависят не столько от половых или расовых особенностей человека, сколько от типа зубной системы. Независимо от абсолютных показателей, относительные показатели и индексные числа являются более стабильными величинами, в меньшей степени определяются размерами зубов и характеризуют соответствие размеров зубов параметрам зубных дуг. Установлено, что одной из перспективных задач медицинской антропологии является установление внутренних связей между любыми составляющими структурно – функционального состояния организма.

Ключевые слова: мезогнатическая форма зубных дуг, нормодонтизм, макродонтизм, микродонтизм, индекс зубной дуги, одонтометрия

FEATURES OF PERMANENT TEETH CROWNS IN CASE OF MESIGNATIC FORM OF DENTAL ARCHES

¹ Dmitrienko S.V., ² Domyenyuk D.A., ¹ Vedeshina E.G., ¹ Abdulpatahova L.M., ³ Orlova I.V.

¹Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute, branch of Volgograd State Medical University of
Russian Ministry of Health, Pyatigorsk, e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²Department of general practice dentistry and child dentistry, Stavropol state medical university of
Ministry of healthcare, Stavropol, e-mail: domeniyukda@mail.ru;

³Saint Petersburg State Pediatric University, Saint Petersburg

Variability of mesognatic dental arches is determined by the size of permanent teeth, particularly by normodontism, macrodontism or microdontism. As a rule odontometric indices depend not much on sexual or racial features but from dentition type. Irrespective to absolute indices, relative indices and index numbers are more stable; they are determined by the teeth sizes in a lesser degree and characterize the correlation of teeth sizes to the dental arches parameters. We have established that the inner connection between any constituent of structural and functional organism state establishment is one of prospective tasks of medicinal anthropology.

Keywords: mesognatic form of dental arches, normodontism, macrodontism, microdentism, dental arch index, odontometry

Взаимосвязи основных параметров зубочелюстных дуг с размерами зубов посвящено значительное количество исследований как отечественных, так и зарубежных специалистов. Попытка установить взаимосвязь между размерами зубов и формой зубных дуг была представлена в работе Naralabakis N.B., 2006 [12].

В настоящее время определен половой диморфизм при измерении зубов обеих челюстей и основных параметров зубных дуг у пациентов различных этнических групп [8, 9, 11, 12]. Однако в приведенных исследованиях не показаны взаимосвязи размеров зубов с параметрами зубочелюстных дуг.

В то же время в работах некоторых специалистов представлены алгоритмы обследования пациентов для определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг и приведены морфо-

метрические параметры зубов, зубных дуг и кранио-фациального комплекса [1, 2, 7].

Установлены различные варианты форм зубных дуг и представлены классификации, основанные на измерении зубов, широтных параметров дуги, мезиодистальной ангуляции и букколингвальной инклинации [3, 4, 5, 10, 11, 14].

В работе Бердина В.В., 2013 показаны основные линейные параметры зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов в зависимости от размеров зубов, в частности при макродонтизме. Для микродонтизма постоянных зубов при их физиологической окклюзии характерен симптомокомплекс морфометрических параметров и взаимоотношений между отдельными зубами, группами зубов и антагонистами, что представлено в исследованиях Ртищевой С.С., 2012.

Однако в приведенных исследованиях не показаны размеры зубов при различных вариантах формы зубных дуг, в частности, мезогнатических.

В связи с этим целью настоящего исследования было определение размеров коронок зубов у людей с мезогнатическими формами зубных дуг в зависимости от типа зубной системы.

Материалы и методы исследования

Проведено обследование 358 человек с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатической формой зубочелюстных дуг.

Форму зубных дуг определяли по предложенному нами индексу дуги, который рассчитывался как отношение глубины зубной дуги к ее ширине, измеряемой в области вторых постоянных моляров. Величина индекса от 0,71 до 0,77 характеризовала мезогнатическую форму зубных дуг. При этом глубина зубной дуги измерялась от срединной точки, расположенной между медиальными резцами по вестибулярной поверхности окклюзионного контура коронок по срединной линии челюсти до места пересечения последней с линией, которая соединяла точки, определяющие ширину зубной дуги. Ширину зубной дуги измеряли между точками, расположенными на выпуклой части вестибулярного контура вестибулярного дистального одонтомера в окклюзионной норме.

Принадлежность зубов к макро-, микро- или нормодонтному типу зубной системы определялась по среднему модулю моляров, который составлял полусумму модуля первого и второго моляра. При этом модуль моляра составлял половину от суммы вестибулярно-язычного и мезиально-дистального диаметров коронок. Величина среднего модуля при нормодонтизме составляла $10,8 \pm 0,2$ мм. Для микродонтизма была характерна величина модуля менее $10,59$ мм, а для макродонтизма – более $11,1$ мм [6].

Результаты исследования и их обсуждение

У большинства людей определялся нормодонтизм (229 человека), у 69 человек – макродонтизм и у 60 пациентов – микродонтизм постоянных зубов.

Результаты измерения зубов у пациентов с мезогнатией и нормодонтизмом постоянных зубов представлены в табл. 1.

Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок четырех резцов верхней че-

люсти в среднем составила $30,68 \pm 0,26$ мм. Сумма аналогичных размеров у четырех резцов нижней челюсти в среднем составила $22,80 \pm 0,24$ мм. В связи с этим, индекс Тона составил $1,345 \pm 0,008$.

Соотношение мезиально-дистальных диаметров латерального и медиального резцов верхней челюсти составляло $0,8 \pm 0,02$. Отношение мезиально-дистальных диаметров клыка и медиального резца составляло $0,9 \pm 0,04$, а клыка и латерального резца верхней челюсти $1,13 \pm 0,06$.

Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 12 зубов на верхней челюсти (от первых постоянных моляров) в среднем была $94,72 \pm 1,83$ мм, на нижней челюсти – $86,56 \pm 1,78$ мм. Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 6 передних зубов на верхней челюсти (клыков и резцов) в среднем была $46,10 \pm 0,96$ мм, на нижней челюсти – $35,58 \pm 0,92$ мм. На основании полученных данных полное соотношение по Bolton составило $91,39 \pm 1,78$ %, переднее соотношение в среднем составляло $77,18 \pm 1,54$ %. Соотношение боковых сегментов (по аналогии с методом Bolton) составило $104,85 \pm 1,89$ %. Таким образом, мезиально-дистальные диаметры зубов верхней челюсти соответствовали аналогичным размерам нижней челюсти, как в переднем, так и в боковом сегментах.

Модуль коронок на верхней челюсти у первых моляров составил $11,21 \pm 0,19$, у вторых – $10,13 \pm 0,17$. На нижней челюсти модуль коронки у первых моляров составил $11,01 \pm 0,22$, у вторых – $10,21 \pm 0,18$. Средний модуль коронок моляров верхней челюсти составил $10,67 \pm 0,21$, на нижней челюсти – $10,61 \pm 0,19$.

Полученные данные одонтометрии свидетельствовали о нормодонтизме постоянных зубов и соответствии размеров зубов верхней и нижней челюсти. Дентальные и интердентальные индексы и соотношения были типичны для физиологической окклюзии.

Результаты измерения зубов у пациентов с мезогнатией и макродонтизмом постоянных зубов представлены в табл. 2.

Таблица 1

Мезиально-дистальные (М-Д) и вестибулярно-язычные (В-Я) диаметры коронок зубов у пациентов с мезогнатией и нормодонтизмом постоянных зубов

Наименование зубов	Диаметры коронок зубов:			
	верхней челюсти (в мм)		нижней челюсти (в мм)	
	М-Д	В-Я	М-Д	В-Я
Медиальный резец	$8,52 \pm 0,27$	$7,29 \pm 0,19$	$5,19 \pm 0,17$	$6,83 \pm 0,16$
Латеральный резец	$6,82 \pm 0,21$	$6,21 \pm 0,22$	$6,21 \pm 0,13$	$6,46 \pm 0,13$
Клык	$7,71 \pm 0,25$	$8,41 \pm 0,17$	$6,39 \pm 0,15$	$7,72 \pm 0,19$
Первый премоляр	$7,11 \pm 0,22$	$9,04 \pm 0,21$	$6,94 \pm 0,16$	$8,27 \pm 0,14$
Второй премоляр	$6,59 \pm 0,19$	$9,79 \pm 0,23$	$7,12 \pm 0,19$	$8,61 \pm 0,17$
Первый моляр	$10,61 \pm 0,28$	$11,81 \pm 0,31$	$11,43 \pm 0,21$	$10,58 \pm 0,25$
Второй моляр	$9,58 \pm 0,27$	$10,68 \pm 0,28$	$10,32 \pm 0,23$	$10,09 \pm 0,23$

Таблица 2

Размеры коронок зубов в мезиально-дистальном (М-Д) и вестибулярно-язычном (В-Я) направлениях у людей с мезогнатической макродонтной системой

Наименование зубов	Диаметры коронок зубов:			
	верхней челюсти (в мм)		нижней челюсти (в мм)	
	М-Д	В-Я	М-Д	В-Я
Медиальный резец	9,71 ± 0,21	7,49 ± 0,24	6,08 ± 0,19	6,81 ± 0,22
Латеральный резец	7,73 ± 0,18	7,28 ± 0,21	6,67 ± 0,21	6,64 ± 0,19
Клык	8,61 ± 0,27	8,69 ± 0,28	7,39 ± 0,16	8,24 ± 0,21
Первый премоляр	6,69 ± 0,23	10,01 ± 0,22	7,36 ± 0,22	8,19 ± 0,24
Второй премоляр	6,96 ± 0,29	10,46 ± 0,27	7,51 ± 0,27	8,63 ± 0,26
Первый моляр	10,75 ± 0,23	12,05 ± 0,34	11,19 ± 0,38	11,46 ± 0,31
Второй моляр	9,75 ± 0,25	12,28 ± 0,36	10,53 ± 0,33	11,91 ± 0,32

Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок четырех резцов верхней челюсти в среднем составила 34,88 ± 0,29 мм. Сумма четырех резцов нижней челюсти в среднем составила 25,5 ± 0,18 мм. В связи с этим, индекс Тона составил 1,36 ± 0,01.

Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 12 зубов на верхней челюсти (от первых постоянных моляров) в среднем была 100,9 ± 0,58 мм, на нижней челюсти – 92,40 ± 0,47 мм. Сумма аналогичных размеров 6 передних зубов на верхней челюсти (от клыка до клыка) в среднем была 52,10 ± 0,46 мм, на нижней челюсти – 40,28 ± 0,42 мм. На основании полученных

данных полное соотношение по Bolton составило 91,58 ± 2,95 %, переднее соотношение в среднем составляло 77,31 ± 2,66 %.

Модуль коронок на верхней челюсти у первых моляров составил 11,4 ± 0,16 мм, у вторых – 11,02 ± 0,15 мм. На нижней челюсти модуль коронки у первых моляров составил 11,32 ± 0,21 мм, у вторых – 10,72 ± 0,19 мм. Средний модуль коронок моляров верхней челюсти составил 11,21 ± 0,23 мм, на нижней челюсти – 11,02 ± 0,19 мм, что соответствовало макродонтизму.

Результаты измерения зубов у пациентов с мезогнатией и микродонтизмом постоянных зубов представлены в табл. 3.

Таблица 3

Размеры коронок зубов в мезиально-дистальном (М-Д) и вестибулярно-язычном (В-Я) направлениях у людей с мезогнатической микродонтной системой

Наименование зубов	Диаметры коронок зубов:			
	верхней челюсти (в мм)		нижней челюсти (в мм)	
	М-Д	В-Я	М-Д	В-Я
Медиальный резец	8,39 ± 0,21	7,01 ± 0,21	5,03 ± 0,12	6,21 ± 0,13
Латеральный резец	6,81 ± 0,11	6,68 ± 0,19	6,24 ± 0,13	6,62 ± 0,15
Клык	8,09 ± 0,22	7,82 ± 0,18	6,71 ± 0,15	7,48 ± 0,16
Первый премоляр	6,58 ± 0,21	7,98 ± 0,22	7,02 ± 0,14	8,29 ± 0,16
Второй премоляр	6,42 ± 0,19	8,11 ± 0,25	6,73 ± 0,16	8,32 ± 0,17
Первый моляр	9,82 ± 0,24	10,22 ± 0,24	10,39 ± 0,19	10,21 ± 0,19
Второй моляр	8,93 ± 0,22	9,81 ± 0,26	9,72 ± 0,17	9,45 ± 0,21

Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок четырех резцов верхней челюсти в среднем составила $30,40 \pm 0,23$ мм. Сумма четырех резцов нижней челюсти в среднем составила $22,54 \pm 0,15$ мм. В связи с этим, индекс Тона составил $1,35 \pm 0,008$.

Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 12 зубов на верхней челюсти (от первых постоянных моляров) в среднем была $92,22 \pm 1,81$ мм, на нижней челюсти – $84,18 \pm 1,41$ мм. Сумма мезиально-дистальных диаметров коронок 6 передних зубов на верхней челюсти (от клыка до клыка) в среднем была $46,58 \pm 1,14$ мм, на нижней челюсти – $35,96 \pm 1,02$ мм. На основании полученных данных полное соотношение по Bolton составило $91,28 \pm 2,69\%$, переднее соотношение Bolton в среднем составляло $77,2 \pm 2,19\%$.

Модуль коронок на верхней челюсти у первых моляров составил $10,02 \pm 0,11$ мм, у вторых – $9,37 \pm 0,12$ мм. На нижней челюсти модуль коронки у первых моляров составил $10,29 \pm 0,19$ мм, у вторых – $9,59 \pm 0,16$ мм. Средний модуль коронок моляров верхней челюсти составил $9,69 \pm 0,21$ мм, на нижней челюсти – $9,94 \pm 0,12$ мм, что соответствовало микродонтизму.

Заключение

Результаты проведенного исследования показали вариabельность одонтометрических показателей у людей с мезогнатическими формами зубных дуг. Следует отметить, что независимо от абсолютных показателей, относительные показатели и индексные величины оставались относительно стабильными, в меньшей степени определялись размерами зубов и характеризовали соответствие размеров зубов параметрам зубных дуг.

Таким образом, у людей с мезогнатическими формами зубных дуг встречаются нормодонтные, макродонтные и микродонтные зубные системы. Одонтометрические показатели, как правило, определяются не столько половыми или расовыми особенностями, сколько типом зубной системы.

В связи с этим, одной из перспективных задач медицинской антропологии является

установление внутренних связей между любыми составляющими структурно – функционального состояния организма.

Список литературы

1. Бердин В.В. Особенности оптимальной функциональной окклюзии при ортодонтическом лечении пациентов с макродонтией постоянных зубов: Автореф. ... дис. к.м.н. – Саратов, 2013. – 23 с.
2. Дмитриенко Д.С. Оптимизация современных методов комплексного обследования и лечения пациентов с несоответствием размеров постоянных зубов параметрам зубочелюстных дуг: дис. ... д.м.н. – Волгоград, 2011. – 344 с.
3. Зубов А.А., Халдеева Н.И. Этническая одонтология СССР. – М.: Наука, 1979. – 256 с.
4. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина и др. // Институт стоматологии – 2015. – № 2 – С. 1-3.
5. Оценка симптомокомплекса при нормодонтизме по результатам морфометрических исследований и межзубным взаимоотношениям / Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина, А.С. Кочконян и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3. – С. 614-617.
6. Ртищева С.С. Обоснование методов диагностики и лечения пациентов с индивидуальной микродонтией постоянных зубов: Автореф. дис. ...к.м.н. – Саратов, 2012. – 23 с.
7. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина и др. // Кубанский научный медицинский вестник. – № 2 (151). – 2015. – С. 59-65.
8. Comparative evaluation of the group of teeth with the best prediction value in the mixed dentition analysis / C. Cattaneo, A.C. Butti, S. Bernini et al. // Eur. J. Paediatr. Dent. – 2010. – Mar. - № 11(1). – P. 23-29
9. Karslieva A.G., Dmitrienko D.S.. Interrelation between sagittal and transversal sizes in form variations of maxillary dental arches/ S.V.Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.S. Kochkonyan et al. // Archiv euromedica. – 2014. – Vol. 4, № 2. – P. 10-13.
10. Method to classify dental arch forms. / S.J. Lee, S. Lee, J. Lim et al. // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2011 Jul. – Vol/ 140 (1). – P. 87-96.
11. Modern classification of dental arches / S.V.Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.S. Kochkonyan et al. // Archiv euromedica. – 2014. – Vol. 4, № 2. – P. 14-16.
12. The correlation of sexual dimorphism in tooth size and arch form. / N.B. Haralabakis, I.Sifakakis, M.Papagrigorakis et al. // World J. Orthod. – 2006 Fall. – Vol 7(3). – P.254-260.
13. Validity and reliability of tooth size and dental arch measurements: a stereo photogrammetric study. / A.R. Al-Khatib, Z.A. Rajion, S.M. Masudi et al. // Aust. Orthod. J. – 2012. – May. – Vol.28(1). – P.22-29.
14. Variations in tooth size and arch dimensions in Malay schoolchildren./ K.W. Hussein, Z.A. Rajion, R. Hassan et al. // Aust. Orthod. J. – 2009. – Nov. – № 25(2). – P. 163-168.

УДК 616.711.5/6-007.5-053.1-089

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО СЕГМЕНТА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Кокушин Д.Н., Виссарионов С.В., Картавенко К.А., Белянчиков С.М.

ФГБУ НИДОИ им. Г.И. Турнера Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: turner01@mail.ru

Проведен анализ хирургического лечения детей с врожденным сколиозом и кифосколиозом на фоне изолированных боковых и заднебоковых полупозвонков в зоне грудопоясничного перехода позвоночника. Методика хирургического лечения заключалась в одномоментном трехэтапном вмешательстве. Прогрессирование врожденной деформации позвоночника при боковых и заднебоковых полупозвонках в зоне грудопоясничного перехода требует ранней хирургической ликвидации данного порока с полной радикальной коррекцией искривления. Протяженность фиксации зависит от анатомо-антропометрических параметров позвонков в основной дуге искривления и характера дуг противоискривления в зоне порочного позвонка. Длительность металлофиксации зависит от времени формирования спондилодеза.

Ключевые слова: врожденный сколиоз, хирургическое лечение, дети

SURGICAL CORRECTION OF CONGENITAL DEFORMITIES OF THE THORACOLUMBAR SPINAL SEGMENT IN CHILDREN

Kokushin D.N., Vissarionov S.V., Kartavenko K.A., Belyanchikov S.M.

The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics under the Ministry of Health of the Russian Federation, e-mail: turner01@mail.ru

Analysis of surgical treatment of children with congenital scoliosis and kyphoscoliosis associated with isolated lateral and posterolateral hemivertebrae in the thoracolumbar transition of the spine was performed. Surgical treatment consisted of single-step three-stage intervention. Progression of congenital spinal deformity with the lateral and posterolateral hemivertebrae in the area of the thoracolumbar transition requires early surgical elimination of the defect with full radical correction of the curve. The length of fixation depends on anatomic and anthropometric parameters of the vertebrae in the main arc curve and features of arc counter-curve in the area of the vicious vertebra. The duration of metal fixation depends on the time of fusion formation.

Keywords: congenital scoliosis, surgery, children

Врожденные деформации позвоночника грудопоясничного перехода на фоне нарушения формирования позвонков имеют наиболее злокачественное течение в процессе роста и развития ребенка [3, 5]. Зона грудопоясничного перехода имеет свои биомеханические особенности, которые характеризуются отсутствием дополнительной стабильности за счет реберного каркаса и наличием многоплоскостных движений в ней. Прогрессирование деформации в этом отделе позвоночника на фоне активного роста ребенка протекает наиболее бурно. При выборе методов хирургического лечения пациентов с врожденными пороками развития позвоночника, прежде всего, должен учитываться возраст пациента, локализация патологического процесса и выраженность деформации позвоночника [1, 10]. J. Dubousset считает, что оперативное лечение детей младшего возраста показано лишь в случаях изолированного порока, например, полупозвонка [10]. В этой ситуации можно ограничиться лишь одной операцией, которая предотвратит развитие и прогрессирование деформации позвоночника и в то же время не будет для ребенка обременительной. Среди одиночных пороков, нуждающихся в хирургическом лече-

нии, на первый план выступают нарушения формирования позвонков. Принципам оперативного лечения сколиозов и кифосколиозов, причиной которых являются врожденные аномалии в виде полупозвонков, посвящены многочисленные исследования [4, 6, 11, 12, 13]. При этом большинство авторов считают, что оперировать ребенка можно в раннем возрасте [1, 10]. С учетом перехода грудного кифоза в поясничный лордоз зона грудопоясничной области обладает определенными биомеханическими особенностями с точки зрения стабильности сегмента и его сагиттального профиля. Сегментарная нестабильность при врожденных пороках развития тел позвонков определяется: наличием деформации во фронтальной и (или) сагиттальной проекциях позвоночника, нарушением биомеханики позвоночно-двигательного сегмента, а следовательно, и позвоночника в целом, редкой возможностью компенсации сегментарной нестабильности диспластической противодугой и неврологическими нарушениями [1]. Согласно нашим данным у пациентов с врожденными деформациями выделяют следующие рентгенологические варианты нестабильности: 1. фронтальную, 2. сагиттальную, 3. комбинированную и 4. статиче-

скую. Статическая нестабильность характеризуется наличием компенсации основной врожденной дуги деформации диспластической противоуглой [1].

При рассмотрении фронтальной нестабильности различают 3 типа:

А – отклонение краниальной части позвоночника относительно аномально развитого тела позвонка при сохранении правильной фронтальной оси каудальной части позвоночника,

Б – отклонение каудальной части позвоночника при сохранении нормальной биомеханической позиции вентральной части позвоночника и

В – отклонение краниальной и каудальной частей позвоночника от правильной фронтальной оси позвоночника относительно аномально развитого тела позвонка.

В литературе описаны различные хирургические методы лечения сколиотической деформации на почве врожденных аномалий позвонков [2, 7, 10, 11]. Выбор конкретного метода зависит, помимо всего прочего, и от опыта хирурга, и от оснащения клиники. При этом одним из главных результатов лечения считается качество жизни больного после проведенного вмешательства [8, 9]. В последние десятилетия большинство ортопедов склоняются к необходимости передне-задней стабилизации позвоночного столба [1, 3, 10].

Цель исследования. Оценка результатов хирургического лечения детей с врожденной деформацией грудного отдела позвоночника при изолированных нарушениях формирования позвонков.

Материалы и методы исследования

Выполнен анализ хирургического лечения 37 пациентов с врожденным сколиозом и кифосколиозом на фоне изолированных боковых и заднебоковых полупозвонков в зоне грудного отдела позвоночника. Возраст пациентов составил от 10 месяцев до 12 лет, из них 11 мальчиков и 26 девочек. Аномалии формирования позвонков локализовались на уровне Th11-L2 позвонков. Дуга деформации в 54% наблюдений была правосторонней, в 46% – левосторонней. У всех пациентов до хирургического лечения отмечалось наличие компенсаторных противоискривлений в противовес основной врожденной дуге: у 17 (46%) пациентов имело место наличие краниального и каудального искривления, у 19 (51%) – только каудальной части относительно аномального позвонка, у 1 (3%) ребенка отмечалось противоискривление только в грудном отделе.

Методика хирургического лечения у пациентов с врожденной деформацией грудного отдела позвоночника заключалась в одномоментном трехэтапном вмешательстве:

В положение пациента на боку противоположной стороне локализации аномального позвонка осуществляли переднебоковой доступ к вершине деформации. При локализации полупозвонка на уровне Th11 выполняли внеплевральный торакотомический доступ. При расположении аномального позвонка на уровне

Th12 или L1 выполняли торакофренолтомботомию с отсечением ножки диафрагмы. При расположении порока на уровне L2 выполняли внебрюшинный лумботомический доступ. У пациентов в возрасте до 8 лет выполняли экстирпацию тела бокового или заднебокового полупозвонка с прилегающими к нему дисками. Также, осуществляли удаление задней части тела полупозвонка прилегающей к позвоночному каналу.

2. Ребенка поворачивали на живот, выполняли разрез вдоль линии остистых отростков тел позвонков на протяжении основной врожденной дуги искривления. Удаляли полудугу полупозвонка и остатки ее основания. Устанавливали опорные элементы конструкции (крючки и/или винты). У пациентов до 3 летнего возраста транспедикулярные винты или ламинарные крючки можно было установить только на стороне расположения порока позвонка. Опорные элементы соединяли стержнем и осуществляли компрессию вдоль него. После выполненной из дорсального доступа коррекции деформации с использованием металлоконструкции вдоль спинального имплантата укладывали костные трансплантаты (аутокость), осуществляя локальный спондилодез. Рану послойно ушивали наглухо.

У детей старше 8 лет с врожденным сколиозом на фоне боковых и заднебоковых полупозвонков в зоне грудного отдела позвоночника осуществляли частичную резекцию полупозвонка и удаление смежных дисков. Коррекцию и стабилизацию врожденной деформации позвоночника выполняли многоопорной билатеральной металлоконструкцией с разнонаправленным корригирующим воздействием.

Пациента снова поворачивали на бок. У детей до 8 лет осуществляли передний корпоротомический аутокостный доступ между телами выше- и нижележащих интактных позвонков, относительно удаленного аномального, после совершенной коррекции деформации. У пациентов старшего возраста костные трансплантаты укладывали в пространство между оставшейся частью тела аномального и смежных интактных позвонков. Рану послойно ушивали наглухо.

После операции пациенты соблюдали строгий постельный режим в течение 7-10 дней. После этого детей ставили на ноги в фиксирующем корсете. Временную металлоконструкцию удаляли через 1,5-2 года после оперативного лечения. За это время в зоне вмешательства формировался костный блок, который сохранял позицию позвоночника, достигнутую в ходе коррекции деформации. После удаления конструкции дети продолжали носить фиксирующий корсет в течение 4-5 месяцев, активно занимаясь консервативным лечением, направленным на формирование собственного мышечного корсета.

В зависимости от варианта имплантированной конструкции у 12 пациентов (32,4%) использованы транспедикулярные фиксаторы, в 8 наблюдениях (21,6%) – крюковые конструкции и у 17 пациентов (46%) – комбинированные системы. Экстирпация аномального полупозвонка выполнена у 33 (89,2%) пациентов, частичная резекция в 4 (10,8%) наблюдениях. Унилатеральная фиксация применена у 14 (37,8%) пациентов, билатеральная – у 23 (62,2%) детей. Моносегментарная фиксация осуществлена в 3 (8,2%) наблюдениях, бисегментарная – в 11 (29,7%), три позвоночно-двигательных сегмента фиксировано у 14 (37,8%) детей, четыре – у 5 (13,5%) пациентов, более 5 сегментов стабилизировано у 4 (10,8%) больных. Средний срок стационарного лечения детей

с врожденным сколиозом на фоне изолированных боковых и заднебоковых полупозвонков в зоне грудопоясничного перехода позвоночника составил 15 дней.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты оперативного лечения пациентов оценивали до и после лечения по следующим критериям:

- величина коррекции сколиотической и кифотической деформации позвоночника (по Cobb в градусах);
- наличие или отсутствие костного или костно-фиброзного сращения;
- прогрессирование деформации позвоночника в смежных относительно зоны аномального позвонка отделах в процессе роста ребенка.

Отдаленный результат после оперативного вмешательства прослежен в сроки от 4-х до 10 лет.

Величина локальной сколиотической дуги до хирургического лечения варьировала от 18° до 52° по Cobb (среднее – 32,7°±5,9), а величина кифотической деформации – от 4° до 49° по Cobb (среднее – 22,0°±9,4). После оперативного вмешательства коррекция сколиотической деформации составила 85%, кифотического компонента – 78,6%. У 35 пациентов достигнута стабильная фиксация позвоночно-двигательных сегментов в течение периода установленной металлоконструкции с формированием циркулярного костного блока в зоне вмешательства. У 2 детей отмечалась дестабилизация металлоконструкции в связи с бытовыми травмами, что потребовало повторного хирургического вмешательства, направленного на стабилизацию спинального имплантата. Однако это не повлияло на формирование полноценного костного переднего и заднего блока в зоне операции.

Полученные данные свидетельствуют об эффективности примененного хирургического метода лечения по основным объективным критериям у 81% пациентов в возрасте от 10 месяцев до 8 лет, у которых деформация была исправлена радикально. У всех пациентов компенсаторные противодуги, как краниальная, так и каудальная, на фоне коррекции основной дуги искривления нивелировались. При отсутствии радикальной коррекции основной дуги деформации формирование в отдаленном периоде протяженной сколиотической дуги, с вовлечением смежных сегментов, на фоне сформированного переднего и заднего костного блока в зоне вмешательства, отмечено у семи пациентов в возрасте от 3 до 12 лет. Прогрессирование искривления позвоночника в отдаленном периоде у пациентов с радикально исправленной врожденной деформации было отмечено только в двух наблюдениях.

Эти пациенты были оперированы повторно в связи с дестабилизацией металлоконструкции в послеоперационном периоде. При оценке отдаленных результатов после операции сколиотическая дуга составила от 0° до 24° по Cobb (среднее – 4,6°±4,2), а величина кифотической деформации – от – 15° до 27° по Cobb (среднее – 6,5°±6,1).

Заключение

Прогрессирование врожденной деформации позвоночника при боковых и заднебоковых полупозвонках в зоне грудопоясничного перехода требует ранней хирургической ликвидации данного порока с полной радикальной коррекцией искривления, предусматривающей восстановление анатомии позвоночного канала и физиологических изгибов позвоночника на уровне деформации. Протяженность фиксации должна выбираться индивидуально в зависимости от анатомо-антропометрических параметров тел позвонков в основной дуге искривления и обусловлена характером дуг противоискривления в зоне порочного позвонка. Длительность металлофиксации зависит от времени формирования, как переднего, так и заднего спондилодеза.

Список литературы

1. Виссарионов, С.В. Хирургическое лечение сегментарной нестабильности грудного и поясничного отделов позвоночника у детей: автореф. дис.... д-ра мед. наук. Новосибирск, 2008. – 41 с.
2. Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю., Ульрих Э.В. Коррекция и стабилизация врожденных нарушений формирования позвонков имплантатами нового поколения у детей от года до пяти лет. Хирургия позвоночника. – 2006. – №4. – С. 13-17.
3. Виссарионов С.В. Хирургическое лечение врожденных пороков развития позвоночника у детей. Травматология и ортопедия России. 2008. № 3. С. 77-78.
4. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией верхнегрудного отдела позвоночника. Хирургия позвоночника. – 2011. – № 2. – С. 35-40.
5. Михайловский М.В. Хирургия деформаций позвоночника / М.В.Михайловский, Н.Г. Фомичев. – Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во, 2002. – 432 с.
6. Ульрих Э.В., Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю. Хирургическое лечение врожденных сколиозогенных нарушений формирования позвонков у детей раннего возраста с использованием имплантатов // Хирургия позвоночника. – 2005. – №3. – С. 56-60.
7. Aydinli U. Comparison of two techniques in hemivertebra resection / U. Aydinli, C. Ozturk, A. Temiz et al. // World Congress of Pediatric Surgery. – Zagreb, 2004. – P.2. – P.375.
8. Danielsson A.J. What impact does spinal deformity correction for adolescent idiopathic scoliosis make on quality of life? / A.J. Danielsson // Spine. – 2007. – №32, Suppl. 19. – P.101-108.
9. Donaldson S. Surgical decision making in adolescent idiopathic scoliosis / S. Donaldson, D. Stephens, A. Howard et al. // Spine. – 2007. – Vol.32, №14. – P.1526-1532.
10. Dubousset J. Orthopedic treatment of spinal deformities in infancy and early childhood / J. Dubousset, R. Zeller, L. Miladi et al. // Rev. Chir. Orthop. Repar. Appar. Mot. – 2006. – Vol. 92, №1. – P.73-82.
11. Hedequist D.J. Hemivertebra excision in children via simultaneous anterior and posterior exposures / D.J. Hedequist, J.E. Hall, J.B. Emans // J. Pediatr. Orthop. – 2005. – Vol. 25, №1. – P.60-63.
12. Shono Y. One-stage posterior hemivertebra resection and correction using segmental posterior instrumentation / Y. Shono, K. Abumi, K. Kaneda // Spine. – 2001. – Vol. 26, №7. – P.752-757.
13. Shen F.H. Surgical excision of the hemivertebra in congenital scoliosis / F.H. Shen, J.P. Lubicky // J. Amer. Coll. Surg. – 2004. – Vol. 199, №4. – P.652-653.

УДК 616.329:615.036.8

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИГОМОТОКСИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

Комлева Н.Е., Спирин В.Ф., Заикина И.В.

ФБУН «Саратовский НИИСГ Роспотребнадзора», Саратов, e-mail: NEKomleva@yandex.ru

Изучена эффективность применения антигомотоксического препарата Мукоза композитум в лечении эрозивной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Больным основной группы назначали традиционную терапию в сочетании с антигомотоксическим препаратом Мукоза композитум, больным контрольной группы – традиционную терапию. Диагностическими критериями служили симптомы заболевания (оценивали на 14-й день, на 30-й день лечения и через один год после лечения), показатели качества жизни (оценивали на 30-й день лечения) и результаты эндоскопического исследования пищевода – отёк и гиперемия слизистой, эрозии, (изучали на 30-й день терапии). У больных, которые получали Мукозу композитум, на 30-й день лечения статистически значимо регрессировали симптомы заболевания, признаки воспалительного процесса, преобладали показатели качества жизни. Доказано, что применение Мукозы композитум позволяет увеличить период ремиссии, что подтверждается значительно меньшей частотой клинических проявлений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, чем при традиционной терапии, через год после лечения.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), антигомотоксическая терапия, Мукоза композитум

A STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ANTIHOMOTOXIC TREATMENT OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

Komleva N.E., Spirin V.F., Zaikina I.V.

Saratov Scientific Research Institute of Rural Hygiene, Saratov, e-mail: NEKomleva@yandex.ru

The efficacy of using antihomotoxica Mucosa compositum in the treatment of gastroesophageal reflux disease. Were divided into two groups of observation – the main group and the control group. Main group patients underwent standard therapy and antihomotoxica Mucosa compositum, patients in the control group – traditional therapy. Diagnostic criteria were symptoms (assessed on the 14th day, the 30th day of treatment and one year after treatment), quality of life (assessed on the 30th day of treatment) and the results of endoscopic examination of the esophagus – edema and hyperemia of the mucosa, erosion (studied at the 30th laziness therapy). Patients who received Mucosa compositum, on the 30th day of treatment was significantly regressed symptoms, signs of inflammation, prevailed quality of life. It is proved that the use of Mucosa compositum can increase the period of remission, as evidenced by a significantly lower incidence of clinical manifestations of gastroesophageal reflux disease than with conventional therapy, a year after treatment.

Keywords: gastroesophageal reflux disease (GERD), antihomotoxica therapy, Mucosa compositum

Согласно эпидемиологическим исследованиям, по частоте и распространённости гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) занимает первые ранговые места в ряду гастроэнтерологических заболеваний, а в развитых странах отмечается отчётливая тенденция к увеличению заболеваемости данной патологией [3, 6].

В зависимости от клинических и функциональных проявлений выделяют неэрозивную и эрозивную формы ГЭРБ [8]. При высокой распространённости ГЭРБ среди населения, эрозивная форма наблюдается по данным разных авторов от 2-10% [7] до 43% [5].

Лечение эрозивной ГЭРБ является особенно непростой задачей, так как цель терапии заключается в купировании не только симптомов заболевания, но и проявлений эзофагита.

В последнее время особое внимание уделяют немедикаментозным методам лечения, которые позволяют минимизировать побочные эффекты, снизить медикаментозную нагрузку на организм, повысить качество

жизни, а выраженное лечебное воздействие на ряд патологических процессов и организм в целом определяет их приоритетное значение в реабилитации больных [1, 2, 4].

Целью настоящего исследования явилось изучение клинической эффективности и целесообразности применения антигомотоксического препарата Мукоза композитум в комплексной терапии эрозивной ГЭРБ.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находились 156 больных эрозивной ГЭРБ в возрасте от 23 до 62 лет, из них 86 мужчин и 70 женщин. Диагноз эрозивной ГЭРБ устанавливали на основании анамнеза и клинико-инструментального обследования (ЭФГДС, pH-метрия, рабепразоловый тест).

В соответствии с целями и задачами исследования все больные эрозивной ГЭРБ были распределены на две группы методом рандомизации: основную и контрольную. Пациенты основной группы (n=78) получали в составе комплексной стандартной терапии антигомотоксический препарат Мукоза композитум («Биологише Хайльмитель Хеель ГмбХ», Германия), пациенты контрольной (n=78) – комплексную стандартную терапию (ингибиторы протонной помпы, антациды, прокинетики). Группы наблюдения были со-

поставимы по полу, возрасту и тяжести заболевания. Выбор антигомотоксического препарата Мукоза композитум был обоснован его положительным действием на регенерацию слизистых желудочно-кишечного тракта, но в доступной литературе отсутствуют данные о влиянии изучаемого препарата на динамику показателей качества жизни и симптомов ГЭРБ. Мукоза композитум назначали перорально два раза в день, растворив 1 мл препарата в 30-50 мл воды. Курс терапии длился 14 дней.

Для оценки эффективности проводимой терапии до начала лечения и в динамике изучали частоту симптомов ГЭРБ (на 14-й, 30-й день и через 1 год после лечения), эндоскопическое исследование пищевода (на 30-й день лечения) и показатели качества жизни (на 30-й день лечения) с помощью опросника SF-36 (версия 1). Перевод на русский язык и апробация методики была проведена Институтом клинко-фармакологических исследований.

Исследование проводилось в соответствии с принципами биоэтики.

Статистический анализ данных выполняли с использованием пакета прикладных программ STATISTICA фирмы StatSost Inc. (США). Описательная статистика количественных признаков представлена средними значениями и средними квадратическими отклонениями, для сравнения групп применяли двусторонний критерий Фишера и тест Колмогорова-Смирнова.

Результаты исследования и их обсуждение

Все пациенты, которые получали в составе комплексного лечения антигомотоксический препарат Мукоза композитум, переносили терапию хорошо, в результате динамического наблюдения побочные эффекты не зафиксированы.

При сравнении частоты клинических симптомов эрозивной ГЭРБ в зависимости от вида терапии установлено, что на 14-й

день лечения в основной группе изжога наблюдалась в 17% случаев, в контрольной группе – в 32% ($p<0,04$), регургитация – в 13% и 27% ($p<0,04$), отрыжка – в 12% и 26% ($p<0,04$) соответственно.

На 30-й день лечения частота симптомов ГЭРБ у пациентов основной группы была статистически значимо ниже, чем у больных контрольной группы: изжога – в 6% и 18% ($p<0,04$) случаев, регургитация – 12% и 26% ($p<0,04$), отрыжка – 12% и 27% ($p<0,02$) соответственно.

На 30-й день лечения отмечалась положительная динамика эндоскопической картины пищевода в обеих группах наблюдения. При этом у пациентов основной группы на 47% реже отмечались признаки воспалительного процесса (отёк и гиперемия слизистой, эрозии).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у пациентов основной группы, которые получали в составе комплексной терапии антигомотоксический препарат Мукоза композитум, регресс клинических симптомов ГЭРБ и эндоскопических признаков эзофагита более выражен.

Для оценки эффективности лечения с позиции доказательной медицины важной задачей является проанализировать качество жизни пациентов. Так как группы наблюдения формировали с помощью рандомизации, до лечения показатели качества жизни в них не имели статистически значимых различий. В таблице представлена динамика показателей качества жизни, которые оценивали до лечения и на 30-й день терапии.

Показатели качества жизни в группах наблюдения до лечения на 30-й день терапии ($M\pm s$)

Шкалы SF-36	До лечения (n=156)	После лечения	
		Основная группа (n=78)	Контрольная группа (n=78)
Общее состояние	26,2±10,3	52,8±10,2*	40,1±9,4*
Физическое функционирование	34,5±13,4	49,4±9,7*	40,9±7,8*
Роль в функционировании	42,6±20,1	49,7±8,1*	41,1±10,8*
Интенсивность боли	37,4±17,7	50,3±9,2*	41,3±7,2*
Эмоциональное состояние	29,9±10,5	50,9±11,1*	40,8±8,9*
Социальное функционирование	29,2±12,7	51,3±8,8*	42,1±9,0*
Жизненная активность	35,5±12,9	53,1±11,0*	44,6±9,7*
Психическое здоровье	38,1±11,7	55,5±10,6*	44,0±7,8*

Примечание. * – уровень статистически значимой разницы между основной и контрольной группами для критерия Колмогорова-Смирнова.

Полученные результаты убедительно свидетельствуют о том, что включение в состав комплексного лечения больных эрозивной ГЭРБ антигомотоксического препарата Мукоза композитум способствует улучшению показателей качества жизни, которые у пациентов основной группы на 30-й день терапии статистически значимо выше ($p < 0,001$), чем у больных контрольной группы.

Одним из основных критериев эффективности лечения является длительность периода ремиссии. Для этого нами были проанализированы отдалённые результаты терапии. Через один год после лечения мы оценили частоту основных клинических проявлений эрозивной ГЭРБ у участников исследования. Установлено, что в основной и контрольной группах частота изжоги наблюдалась в 12% и 32% случаев ($p < 0,03$), частота регургитации – в 26% и 40% ($p < 0,04$), частота отрыжки – в 24% и 37% ($p < 0,03$) соответственно.

Заключение

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что комплексное лечение больных эрозивной ГЭРБ с применением антигомотоксического препарата Мукоза композитум в большей степени способствует регрессу симптомов заболевания, улучшению результатов эндоскопического исследования и показателей качества жизни пациентов.

Кроме того, применение антигомотоксического препарата Мукоза композитум позволяет увеличить период ремиссии, что подтверждается значительно меньшей частотой клинических проявлений ГЭРБ, чем

при традиционной терапии, через год после лечения.

Результаты исследования обосновывают целесообразность применения антигомотоксического препарата Мукоза композитум в комплексной терапии эрозивной ГЭРБ.

Список литературы

1. Бобровницкий И.П. Разработка и внедрение инновационных технологий восстановительной медицины в практику здравоохранения Российской Федерации // Физиотерапевт. – 2011. – №1. – С. 47-52.
2. Комлева Н.Е., Спирин В.Ф., Заикина И.В. Совершенствование реабилитации для работников сельского хозяйства с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // Терапевт. – 2014. – №8. – С. 12-16.
3. Лазебник Л.Б., Бордин Д.С., Машарова А.А. Современное понимание гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: от Гёнвалля к Монреалю // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2007. – №5. – С. 4-10.
4. Марьяновский А.А., Комлева Н.Е., Спирин В.Ф. Опыт реабилитации больных с дорсалгией, имеющих сопутствующие заболевания органов пищеварения // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. XVI, №2 – С. 245-247.
5. Теплухина О.Ю., Масловский Л.В. Изучение клинико-эпидемиологических особенностей гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, протекающей в сочетании с другими гастроэнтерологическими заболеваниями. / О.Ю. Теплухина, Л.В. Масловский // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2011. – №3. – С.15-18.
6. Li Y.M., Du J., Zhang H., Yu C.H. Epidemiological Investigation in Outpatients With Symptomatic Gastroesophageal Reflux from the Department of Medicine in Zhejiang Province, East China // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2007. – Vol. 20. – P. 283-289.
7. Spechler, S.J. Clinical Manifestations and Esophageal Complications of Gerd / S.J. Spechler // Am. J. Med. Sci. – 2003. – Vol. 326(5). – P. 279-284.
8. Vakil N., van Zanten S.V., Kahrilas P. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus // Am. J. Gastroenterol. – 2006. – Vol. 101 (8). – P. 1900-1920.

УДК 616-071+616. 24-002+616. 921.5

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ, ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Матейко Г.Б., Пылюк И.И.*ГВУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», Ивано-Франковск, Украина, e-mail: pylyukiryna@bigmir.net*

Изучены особенности клиники и факторы риска развития пневмонии у 120 детей в возрасте от 3 до 8 лет, которые часто болеют острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ). У них выявлены отягощенные анте-, интра-, постнатальный и наследственный анамнез, а также преморбидные факторы. В клинической картине пневмонии у детей, часто болеющих ОРЗ в 1,6 раза чаще доминировали проявления выраженной интоксикации, фебрильная лихорадка, в 1,2 раза – одышка на фоне катаральных симптомов. В этих детей в 2 раза чаще отмечали проявления ДН III степени, в 3,2 и 2 раза чаще регистрировали IV та V степень тяжести пневмонии. По рентгенологической картине в 1,9 и 1,8 раз чаще диагностировали сегментарные и долевые пневмонии соответственно.

Ключевые слова: дети, которые часто болеют ОРЗ, пневмония, клиника, факторы риска развития

FEATURES OF CLINIC AND RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF PNEUMONIA IN CHILDREN WITH FREQUENT INCIDENTS OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS

Matejko G.B., Pyliuk I.I.*Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine, e-mail: pylyukiryna@bigmir.net*

The features of the clinic and risk factors for development of pneumonia in 120 children aged from 3 to 8 years, who often suffer from ARI, have been studied. In these children burdened ante-, intra-, postnatal and family anamnesis and also premorbid factors were found. In clinical picture of pneumonia in children with frequent episodes of acute respiratory disease the incidents of severe intoxication, febrile fever dominated in 1.6 times more often, shortness of breath under the background of catarrhal symptoms in 1.2 times more frequent. In these children the manifestations of respiratory insufficiency of third degree were identified in 2 times more frequent, severe pneumonia of IV and V degree was registered in 3.2 and 2 times more often. According to X-ray examinations segmental and lobar pneumonia were diagnosed in 1.9 and 1.8 times more frequent respectively.

Keywords: Clue words: children, who often suffer from acute respiratory infections, pneumonia, clinical features, developmental risk factors

Пневмония остается одной из актуальных проблем клинической педиатрии. В структуре заболеваемости детей в возрасте до 14 лет среди патологии органов дыхания она занимает первое место с выраженной тенденцией к росту, особенно у детей раннего возраста и есть у них важнейшей причиной смертности [1,3,4].

Особенно актуальной остается проблема развития пневмонии у детей, которые часто болеют острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ). Это связано не только с высокой распространенностью ОРЗ в детской популяции, но и с развитием тяжелых осложнений со стороны различных органов и систем. Наиболее высокий показатель заболеваемости ОРЗ регистрируется у детей дошкольного и младшего школьного возраста [2,5,6]. Частые ОРЗ меняют реактивность детского организма, способствуют формированию хронических очагов инфекции, задержки физического и психомоторного развития, социальной дезадаптации. Они вызывают (от 10 до 30% случаев) бактериальные осложнения, в частности пневмонию [1,2,5].

Цель исследования – изучить особенности клиники и факторы риска развития пневмонии у детей, часто болеющих ОРЗ.

Материалы и методы исследования

Обследовано 120 больных пневмонией детей в возрасте от 3 до 8 лет, находившихся на стационарном лечении в Ивано-Франковской обласной клинической инфекционной больницы и пульмонологическом и педиатрически-диагностическом отделениях Ивано-Франковской обласной детской клинической больницы. Из них основную группу составили 60 детей, больных пневмонией, часто болеющих ОРЗ. В группу сравнения вошли 60 детей с пневмонией, которые не часто болеют ОРЗ. Контрольную группу, составили 20 здоровых детей. Верификацию диагноза проводили в соответствии с Протоколом оказания медицинской помощи детям по специальности «Детская пульмонология», утвержденным приказом Минздрава Украины №18 от 13.01.2005 г. [9]. В соответствии с приказом проводилась базовая терапия больных пневмонией детей, у них оценивали результаты клинических (жалобы, анамнез заболевания и объективные данные) методов обследования, рентгенографии органов грудной клетки (ОГК). Тяжесть пневмонии у детей при госпитализации определяли по индексу и шкале тяжести, что соответствовало показателю необходимости госпитализации [7].

Статистическую обработку полученных результатов проводили на персональном компьютере с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel 7.0. Достоверность различий оценивали с помощью параметрических и непараметрических критериев.

Результаты исследования и их обсуждение

Почти все дети, которые часто болеют ОРЗ поступали в стационар в тяжелом состоянии, обусловленном выраженной эндогенной интоксикацией, дыхательной недостаточностью (ДН), расстройствами гемодинамики и микроциркуляции. Для большинства детей исследуемых групп характерно постепенное начало заболевания пневмонией, о чем свидетельствуют сроки их госпитализации. В первые 5 суток заболевания были госпитализированы (46,6%) детей с пневмонией, часто болеющих ОРЗ и (28,3%) детей с пневмонией, которые редко болеют ОРЗ, $p < 0,05$ на 6-7-е сутки – соответственно (33,3%) и (65,0%), $p < 0,01$, позднее 7-го дня – (20,0%) и только (6,6%) детей, $p < 0,05$.

При поступлении в стационар у большинства детей обеих групп пневмонии предшествовали катаральные явления со стороны верхних дыхательных путей, которые достоверно чаще регистрировали в основной группе, чем в группе сравнения – соответственно в (83,3%) против (65,0%), детей, $p < 0,01$.

Характерными симптомами пневмонии у обследованных больных были: фебрильная лихорадка, которую диагностировали чаще у детей основной группы в отличие от группы сравнения – соответственно в (65,0%) и (38,3%), $p < 0,001$; симптомы интоксикации: снижение аппетита, эмоциональная лабильность, которые также чаще наблюдали у детей основной группы – (80,0%) и (41,6%) в отличие от группы сравнения – в (55,0%), и (25,0%) соответственно, $p < 0,001$, $p < 0,05$; малопродуктивный кашель – соответственно в (86,6%) и (76,6%) детей, $p > 0,01$. Следует отметить, что одышку также чаще отмечали у детей основной группы в отличие от группы сравнения – соответственно в (88,3%) и (70,0%) детей, $p < 0,01$. Итак, данные клинические симптомы, кроме недостаточно продуктивного кашля чаще регистрировали у детей основной группы, чем в группе сравнения.

Принимая во внимание, что весомую роль в риске развития частых ОРЗ имеет действие на организм в ante- и интранатальном периоде неблагоприятных факторов эндогенного и экзогенного происхождения, мы считали необходимым проанализировать их наличие у обследуемых детей.

Установлено, что патологическое течение беременности чаще встречали у матерей детей основной группы, чем у матерей детей группы сравнения. Так, угрозу прерывания беременности диагностировано у матерей (40,0%) детей основной группы в отличие от (15,0%) матерей детей группы сравнения, $p < 0,05$. Чаще отмечали gestоз беременности среди матерей детей основной группы по сравнению с матерями детей группы сравнения – в (46,6%) и (20,0%), $p < 0,001$, фетоплацентарную недостаточность – у (45,0%) и (18,3%) матерей соответственно, $p < 0,001$. Анемии легкой и средней степени тяжести также чаще диагностировали у матерей детей основной группы – в (33,3%) и (15,0%) в отличие от матерей детей группы сравнения – в (6,0%) и (2,0%), $p < 0,05$, $p < 0,01$. У матерей детей основной группы чаще регистрировали экстрагенитальную патологию, чем у матерей детей группы сравнения – соответственно в (41,6%) и (16,6%), $p < 0,001$. Среди данной патологии диагностировали: артериальную гипертензию, патологию мочеполовой системы (пиелонефрит, цистит, аднексит, кольпит, эндометриоз), заболевания эндокринной системы (гипо- и гипертиреоз, алиментарное ожирение или предрасположенность к нему, дисбаланс половых гормонов). Также матери детей основной группы чаще, чем матери детей группы сравнения имели профессиональные вредности – (25,0%) против (10,0%), $p < 0,05$.

Анализируя ход неонатального периода, мы обнаружили следующие особенности. Большинство детей основной группы и группы сравнения родились физиологическим путем – соответственно (68,3%) и (80,0%), $p > 0,01$, путем кесарева сечения – (30,0%) и (20,0%), $p > 0,01$. Однако, (15,0%) детей, которые часто болеют ОРЗ, родились в состоянии асфиксии (оценка по шкале Апгар на первой минуте < 7 баллов), тогда как в группе сравнения таких детей было всего (3,33%), $p < 0,01$. Важно отметить, что (40,0%) детей основной группы и только (15,0%) детей группы сравнения, $p < 0,001$ родились недоношенными (в сроке гестации 32-34 недели) с массой тела меньше 2000 г. Перинатальное поражение ЦНС было диагностировано у (43,3%) детей основной группы в отличие от (18,3%) детей группы сравнения, $p < 0,001$.

Важными факторами риска частых ОРЗ были особенности преморбидного фона. Следует отметить, что (48,3%) детей основной группы находились с рождения на искусственном вскармливании, в то время как в группе сравнения только (21,6%), $p < 0,001$. В возрасте до 1 года

в (51,6%) детей, которые часто болеют ОРЗ диагностировали проявления рахита, тогда как в группе сравнения – в (25,0%) детей, $p < 0,001$. Среди аномалий конституции у детей основной группы чаще встречался лимфатический диатез у (45,0%) по сравнению с группой сравнения – (18,3%), $p < 0,001$. Частота аллергического диатеза неотличалась у исследуемых группах – соответственно в (25,0%) и (13,3%) детей, $p > 0,01$.

Одним из факторов риска развития частых ОРЗ была повышена склонность в детстве к инфекциям дыхательных путей (частые ОРЗ, бронхиты) у одного из родителей, которую обнаружили в (41,6%) детей основной группы и только в (16,6%) детей группы сравнения, $p < 0,001$.

Количество случаев ОРЗ в течение года у детей, которые часто болеют составляла $8,10 \pm 0,30$ в отличие от $4,05 \pm 0,26$ у детей, редко болеют ОРЗ, $p < 0,001$.

Очень важным фактором является наличие ЛОР-патологии у детей, часто болеющих ОРЗ. Так, в (43,3%) детей был диагностирован хронический тонзиллит, в (31,6%) – аденоидиты, в отличие от детей группы сравнения – в (18,3%) и (10,0%) соответственно, $p < 0,01$. Сочетание этих заболеваний чаще наблюдалось у детей основной группы, чем группы сравнения – в (25,0%) и в (10,0%) соответственно, $p < 0,05$.

Следует отметить, что исследуемые группы отличались частотой развития пневмонии. Так, повторную пневмонию, что регистрировали 2 и более раз в анамнезе имели (68,3%) детей, которые часто болеют ОРЗ в отличие от (40,0%) детей, не часто болеющих ОРЗ, $p < 0,001$.

При обследовании детей основной группы чаще, чем в группе сравнения отмечали повышенную потливость – в (58,3%) и (38,3%) соответственно, $p < 0,01$. Акроцианоз, периоральный цианоз и мраморность кожных покровов также наблюдали чаще у детей основной группы в соотношении – (36,6%), (41,6%) и (51,6%) ребенка, в отличие от группы сравнения – в (13,3%), (21,6%) и (25,0%) детей, $p < 0,05$, $p < 0,001$, $p < 0,01$. Полиаденопатию обнаружили у большинства детей основной группы – (80,0%) в отличие от (53,3%) детей группы сравнения, $p < 0,001$. Деформацию грудной клетки отмечали в (18,3%) детей, которые часто болеют ОРЗ и только в (5,0%) детей, не часто болеют ОРЗ, $p < 0,05$.

Следует отметить, что в (20,0%) детей основной группы и только в (3,33%) детей группы сравнения определяли отставание в физическом развитии (дефицит массы тела более 12%). Также привлекала внимание выраженная подкожная венозная сетка,

которую чаще наблюдали у детей основной группы по сравнению с детьми группы сравнения – (46,6%) против (21,6%), $p < 0,01$. Важно отметить, что при осмотре тахипноэ регистрировали в (86,6%) детей основной и (61,6%) детей группы сравнения, $p < 0,001$.

Физикальные данные со стороны легких у детей обеих групп определялись объемом и локализацией пневмонической инфильтрации. Преимущественно у детей основной группы и группы сравнения определяли укорочение перкуторного звука (65,0%) и (80,0%), $p > 0,01$ и тупой перкуторный звук, который чаще регистрировали в детей основной группы в отличие от группы сравнения – соответственно в (41,6%) и (23,3%), $p < 0,001$. При аускультации чаще у детей основной группы, чем у детей группы сравнения выслушивали ослабленное дыхание и локальную крепитацию в проекции патологического процесса – (61,6%) против (33,3%) и (73,3%) против (46,6%) соответственно, $p < 0,001$. Практически с одинаковой частотой в исследуемых группах детей определяли различные влажные, сухие хрипы и удлиненный выдох на всем протяжении легочных полей.

Со стороны сердечно-сосудистой системы в основной группе чаще выслушивали акцент II тона над легочной артерией и систолический шум на верхушке – в (30,0%) и (25,0%) детей, чем у детей группы сравнения – в (13,3%) и (10,0%) соответственно, $p < 0,05$.

При госпитализации III степень тяжести пневмонии регистрировали в (46,6%) детей, которые часто болеют ОРЗ против (80,0%) детей, не часто болеют ОРЗ, $p < 0,001$; IV степень – у (43,3%) и (20,0%), $p < 0,01$; V степень тяжести – у (10,0%) и (5,0%) детей соответственно.

Важным критерием тяжести состояния детей были симптомы ДН. У детей основной группы в 2 раза реже диагностирована ДН I степени, чем в группе сравнения – соответственно в (51,6%) и (25,0%), $p < 0,001$. ДН II степени диагностированы с одинаковой частотой у детей основной и группы сравнения – соответственно в (35,0%) и (33,3%), $p > 0,01$. Следует отметить, что ДН III степени чаще диагностировали у детей основной группы в отличие от группы сравнения – в (40,0%) против (15,0%), что указывает на тяжесть состояния этих детей, $p < 0,001$.

Осложненное течение пневмонии чаще диагностировали (90,0%) детей основной группы в отличие от (75,0%) группы сравнения, $p < 0,05$. У остальных детей пневмония протекала без осложнений – соответственно в (10,0%) детей основной группы и в (25,0%) группы сравнения, $p < 0,01$.

Анализ результатов рентгенологического исследования (ОГК) показал, что двустороннюю очаговую пневмонию реже диагностировали у детей основной группы, чем у группы сравнения – в (43,3%) и (70,0%), $p < 0,001$. Тогда как сегментарную (моно-, дисегментарна) пневмонию чаще регистрировали у детей основной группы в отличие от детей группы сравнения – соответственно в (35,0%) и (18,3%), $p < 0,05$. Частота долевой пневмонии с преимущественной локализацией в нижней доли правого легкого у детей основной группы и группы сравнения регистрировали – соответственно в (21,6%) и (11,6%) детей, $p > 0,01$.

Выводы

1. В детей, которые часто болеют ОРЗ выявлены особенности течения пневмонии. Доминирующими в клинике были: катаральные явления (83,3%), фебрильная лихорадка (65,0%), проявления интоксикации (снижение аппетита – 80,0%, эмоциональная лабильность – 41,6%), малопродуктивный кашель (86,6%), одышка (88,3%). Высока частота повторных пневмоний (68,3%) и ЛОР-патологии (43,3%) у таких детей.

2. Общее состояние детей с пневмонией, часто болеющих ОРЗ определялось большей частотой проявлений ДН II (35,0%), III степени (40,0%) и развитии III (46,6%) и IV (43,3%) степени тяжести пневмонии. При объективном обследовании у детей чаще диагностировали тахипное (86,6%), расстройства микроциркуляции, акроцианоз (36,6%), периоральный цианоз (41,6%), мраморностью кожных покровов (51,6%); а также гемодинамические нарушения – акцент II тона над легочной артерией (30,0%) и систолический шум на верхушке (25,0%).

3. У детей, которые часто болеют ОРЗ отягощенный антенатальный анамнез –

угроза прерывания беременности (40,0%), гестоз (46,6%), фетоплацентарная недостаточность (45,0%), экстрагенитальная патология (41,6%); интранатальный анамнез – асфиксия (15,0%), недоношенность (40,0%), перинатальное поражение ЦНС (43,3%). Кроме этого, способствуют развитию частых ОРЗ следующие преморбидные факторы: искусственное вскармливание (48,3%), проявления рахита (51,6%) и лимфатического диатеза (45,0%), повышенная склонность в детстве к инфекциям дыхательных путей одного из родителей (41,6%).

4. По результатам рентгенологического обследования ОГК у детей, часто болеющих ОРЗ, чаще диагностировано сегментарную (35,0%) и долевую (21,6%) пневмонию и реже двусторонняя очаговая пневмония (43,3%).

Список литературы

1. Антипкин Ю.Г. Принципы диагностики и лечения негоспитальных пневмоний у детей / Ю.Г. Антипкин, В.Ф. Лапшин // Здоровье Украины. – 2010. №24 / 1. – С.11-13.
2. Алешина Р.М. Синдром вторичной иммунной недостаточности: клинико-лабораторная характеристика / Р.М. Алешина // Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология. – 2011. – №2 (07). – С.17-20.
3. Банадига Н.В. Состояние клеточного и гуморального иммунитета у детей раннего возраста с внебольничной пневмонией / Н.В. Багадига, Т.В. Томашевский // Современная педиатрия. 2010. – № 2 (19). – С.36-38.
4. Классификация пневмонии у детей / Ю.Г. Антипкин, В.Г. Майданников, В.Ф. Лапшин, [и др.] // Здоровье Украины. – 2010. – № 4 (15). – С. 11.
5. Медведово Т.Я. Прогнозирование развития, тяжести течения и исхода внебольничной и внутрибольничной пневмонии у детей раннего возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.00.09 «Педиатрия» / Т.Я. Медведово – М., 2008. – 21 с.
6. Почивалов А.В. Часто болеющие дети и новое возможности иммуномодулирующей терапии / А.В. Почивалов, Е.И.Погорелова // Детские инфекции. – 2010. – №1. – С.50-53.
7. Протокол предоставления медицинской помощи детям по специальности «детская пульмонология»: Приказ МОЗ Украины № 18 от 13.01.2005 г. – К., 2005. – 58 с.

УДК 612.015.39:616-089.12:611.631-006.6

ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОК С ОПУХОЛЯМИ ОСТАВЛЕННОГО ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ ЯИЧНИКА**Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Моисеенко Т.И., Мягкова Т.Ю., Чалабова Т.Г., Адамян М.Л., Черникова Н.В.***ФГБУ РНИОИ Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

Существует тесная взаимосвязь и взаиморегуляция органов репродуктивной системы и щитовидной железы. Поломка в одной из них влечёт изменения в другой. Опухолевые процессы в яичниках, возникающие как на фоне функционирующей матки, так и в случае ее отсутствия, приводят к нарушениям функциональной активности щитовидной железы. В статье в сравнительном аспекте приводятся данные исследования уровня тиреоидных гормонов и ТТГ в крови у женщин с кистами яичников и больных раком яичников в присутствии или отсутствии матки.

Ключевые слова: тироксин, трийодтиронин, тиреотропный гормон, рак яичников, гистерэктомия**CHANGES IN FUNCTIONAL ACTIVITY OF THYROID GLAND IN PATIENTS WITH TUMORS OF OVARY LEFT AFTER HYSTERECTOMY****Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Moiseenko T.I., Myagkova T.Y., Chalabova T.G., Adamyan M.L., Chernikova N.V.***Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

There is a close relationship and interactive regulation between reproductive system organs and the thyroid gland. Abnormalities in one of them results in changes in the other. Neoplastic processes in ovaries with functioning or absent uterus lead to disturbance of the functional activity of the thyroid gland. The article compares research data on levels of thyroid hormones and TSH in the blood of women with ovarian cysts and ovarian cancer with or without the uterus.

Keywords: thyroxine, triiodothyronine, thyroid stimulating hormone, ovarian cancer, hysterectomy

Репродуктивная система человека, являясь одной из древнейших физиологических систем организма, функционирование которой определяется слаженной работой нейро-эндокринных взаимодействий. Эндокринная система, объединяющая в своем составе все железы внутренней секреции (гипофиз, гипоталамус, щитовидную железу, поджелудочную железу, надпочечники, и гонады) позволяет осуществить синхронный контроль обеспечения гомеостаза организма. При этом даже незначительные отклонения в работе одного из органов эндокринной системы, могут повлечь за собой сбой в работе других органов и значительные проблемы с репродуктивной системой [3].

Заболевания щитовидной железы чаще встречаются у женщин, чем у мужчин и играют важную роль в нарушениях физиологии размножения. Как гипер- так и гипотиреоз оказывают сильное влияние на метаболизм половых гормонов [1]. Дефицит тиреоидных гормонов приводит к выраженным изменениям синтеза, транспорта и периферических эффектов половых гормонов. При длительном дефиците гормонов щитовидной железы повышается уровень пролактина, что впоследствии приводит к бесплодию, обусловленному хронической

ановуляцией, нарушаются процессы метаболизма эстрогенов, в частности переход эстрадиола в эстрон, что приводит к изменениям менструального цикла, бесплодию, прерыванию беременности [8]. Избыток гормонов щитовидной железы так же крайне неблагоприятно влияет на репродуктивную систему, стимулируя длительную циркуляцию женских половых гормонов в сыворотке крови, что провоцирует развитие гиперпластических процессов в эндометрии, вторичного поликистоза яичников, маточных кровотечений или аменореи (отсутствие менструаций от 3-х и более месяцев). В свою очередь в ткани щитовидной железы выявлены рецепторы половых гормонов, при этом эстрогены могут оказывать на щитовидную железу стимулирующее действие, а прогестерон – напротив, угнетающее [3]. Кроме того, функция щитовидной железы находится в тесном взаимодействии с системой гипоталамус-гипофиз-яичники благодаря наличию общих центральных механизмов регуляции [8]. Установлены нарушения в тиреоидном статусе больных при ряде доброкачественных и злокачественных опухолевых процессах [4,5].

Гистерэктомия (ГЭ) у женщин с функционирующими яичниками, при доброка-

чественных заболеваниях матки, неизбежно приводит к нарушению гомеостаза, срыву процессов адаптации на всех уровнях, усугублению климактерических расстройств. Она способствует нарушению сложных нейроэндокринных взаимоотношений гипоталамус – гипофиз – яичники – кора надпочечников – щитовидная железа [9]. В настоящее время особенность функционирования яичников, оставшихся без органа-мишени функция, а также возможные нарушения в эндокринной системе, следующие за гистерэктомией, изучены мало. Остается не до конца выясненной роль удаления основного органа-мишени – матки, в последующем опухолевом росте в яичниках.

Учитывая отсутствие сведений о состоянии нейрогормональной системы у пациенток с оставленными яичниками после гистерэктомии, представляет интерес исследовать показатели функциональной активности щитовидной железы у женщин с доброкачественными и злокачественными опухолевыми процессами в яичниках, развивающимися в присутствии или отсутствии матки.

Материалы и методы исследования

Обследованы 74 пациентки с доброкачественными и злокачественными образованиями яичников с наличием или отсутствием матки в возрасте от 48 до 75 лет, находящиеся в менопаузе разного срока длительности. Средний возраст больных составил $58,3 \pm 1,2$ года. В качестве контроля были обследованы 24 условно здоровые женщины. В крови проводили исследования показателей щитовидной железы: T_4 (тироксин), T_3 (трийодтиронин) – общие формы и FT_4 , FT_3 – свободные формы, ТТГ (тиреотропный гормон). Определение гормонов крови осуществляли радиоиммунным методом с использованием стандартных тест-наборов фирм Иммунотех (Чехия). Оценка достоверности произведена с использованием t-критерия Стьюдента, уровень $P < 0,05$ принимали как значимый. Получено добровольное согласие пациенток на использование результатов исследования в научных целях.

Содержание тиреоидных гормонов в крови больных с опухолевыми процессами в яичниках в зависимости от наличия или отсутствия матки

Группа	T_3 (нмоль/л)	FT_3 (pmol/l)	T_4 (нмоль/л)	FT_4 (pmol/l)	ТТГ (μ LU/l)
Здоровые доноры n=24	$2,00 \pm 0,09$	$3,9 \pm 0,29$	$118,39 \pm 3,17$	$16,97 \pm 1,97$	$1,53 \pm 0,16$
Киста яичника при сохраненной матке n=19	$2,01 \pm 0,15$	$2,53 \pm 0,10^*$	$180 \pm 12,5^*$	$23,4 \pm 0,67^*$	$1,84 \pm 0,23$
РЯ при сохраненной матке n=19	$1,5 \pm 0,15^*$	$2,26 \pm 0,11^*$	$183 \pm 13,96^*$	$24,4 \pm 0,92^*$	$1,53 \pm 0,14$
РЯ после ГЭ n=18	$1,73 \pm 0,14$	$2,35 \pm 0,42^*$	$91,5 \pm 4,08^*$ ($t=3,07$)	$30,5 \pm 2,25^*$	$1,09 \pm 0,23$
Киста яичников после ГЭ n=18	$1,67 \pm 0,13^*$	$2,5 \pm 0,11^*$	$82,9 \pm 5,3^*$ ($t=5,42$)	$22,46 \pm 0,9^*$	$1,75 \pm 0,19$

Примечание. * – отличие от здоровых женщин достоверно ($p < 0,050,001$).

Результаты исследования и их обсуждение

Как показали результаты исследования крови, во всех группах обследованных женщин с доброкачественными или злокачественными образованиями в яичниках были выявлены нарушения тиреоидного статуса (таблица).

Уровень общего тироксина в крови оказался достоверно снижен в 1,3 раза у 83%-100% больных с опухолевыми образованиями в яичниках, оставленных после гистерэктомии (как доброкачественными, так и злокачественными). Напротив, повышенную в 1,5 раза концентрацию T_4 отметили у 54-67% женщин с первичным раком яичников и доброкачественными кистами яичников, при наличии матки. При этом у 76% больных раком яичников уровень T_3 оказался в 1,3 раза ниже нормы.

Щитовидная железа способна хранить большое количество готовых тиреоидных гормонов, высвобождая их в кровь очень медленно. В среднем за сутки высвобождается не более 1% имеющегося запаса T_3 и T_4 . Предполагается, что основным действующим гормоном является T_3 , а тироксин является его предшественником – прогормоном, обеспечивающим постоянный запас гормона в малоактивной форме [1]. Все этапы синтеза и высвобождения тиреоидных гормонов стимулируются ТТГ, который секретируется в гипофизе [7].

Скорость синтеза ТТГ, в свою очередь, определяется уровнем циркулирующих тиреоидных гормонов по механизму отрицательной обратной связи. Уровень ТТГ в крови был снижен в 1,4 раза только у больных раком оставленных после гистерэктомии яичников. Учитывая тот факт, что у данной группы пациенток уровень T_4 был ниже нормы, сниженная концентрация ТТГ демонстрирует поломку механизмов центральной регуляции у данной категории больных.

Тиреоидные гормоны в крови находятся в свободной и связанной (в основном белками) форме. Часть гормонов связана с форменными элементами крови, преимущественно эритроцитами, которые могут выполнять функцию депо Т3 и Т4 [8]. Биологически активными являются именно свободные формы, проникающие через клеточные мембраны, концентрация которых в крови значительно меньше чем связанных. Поэтому более информативным для оценки функциональной активности щитовидной железы является определение свободных фракций тиреоидных гормонов [7].

При доброкачественных кистах яичников, на фоне сохраненной матки, установлено повышение уровня FT4 в 1,4 раза, на фоне сниженного в 1,5 раза FT3. В случае, когда киста образовывалась на яичнике, оставленном после гистерэктомии, в крови уровень FT4 был повышен в 1,3 раз, а FT3 был снижен в 1,6 раз.

При раке яичников, возникшем на фоне сохраненной матки, в крови пациенток уровень FT4 был в 1,4 раза выше, а FT3, напротив, в 1,7 раза ниже показателей у здоровых доноров. В случае, когда рак яичников возникал в органе, оставленном после гистерэктомии, уровень FT4 был повышен в 1,8 раз, а концентрация FT3 в крови у этих пациенток была снижена в 1,7 раз.

Известно, что так как Т3 связан с белками менее прочно, чем Т4, его биологическая активность выше [2]. Соответственно низкий уровень FT3 у пациенток, как с доброкачественными, так и злокачественными изменениями яичников свидетельствуют о гипотиреоидном фоне. Основная часть Т3 (до 80%) поступает в кровь после ферментативного распада Т4, осуществляемого в периферических тканях под действием дейодиназы [1]. На изменения количества белков участвующие в связывании тиреоидных гормонов в крови, а также на их способность к связыванию могут влиять половые гормоны, в частности эстрогены и прогестины, различные инфекционные заболевания, поражения печени. Так, сыворотка крови беременных, а также женщин, применяющих пероральные контрацептивы, больных острым гепатитом содержит повышенные количества тироксин-связывающего глобулина с повышенным содержанием остатков сиаловых кислот. Это приводит к задержке данного белка в крови и медленной его элиминации [6]. Другими факторами, влияющими на количество и качество ТСГ в крови, могут быть сепсис и состояние после пребывания пациента в условиях искусственного кровообращения [10].

Снижение уровня свободных форм трийодтиронина, в случае не измененных концентраций общей формы Т3, у обследованных больных, может объясняться повышенным связыванием именно Т3 белками крови.

Таким образом, в данном исследовании вне зависимости от гистологической принадлежности опухолевого процесса, а также наличия или отсутствия органа-мишени матки, была установлена разбалансировка гипофизарно-тиреоидной оси нейроэндокринной системы. Это выражалось в нарушении как прямых, так и обратных связей между периферическими гормонами щитовидной железы и вырабатываемым гипофизом ТТГ. Вне зависимости от повышения (в случае процессов в яичниках в присутствии матки) или снижения уровня общего тироксина в крови (в случае опухолевых процессов в яичниках, оставленных после гистерэктомии) не были выявлены изменения ТТГ направленные на регулирование синтеза тиреоидных гормонов. В свою очередь снижение концентрации ТТГ в крови у больных раком яичников, оставленных после гистерэктомии, не привело к повышению уровня сниженного тироксина. Основным отличием опухолевых процессов возникших в яичниках, оставленных после гистерэктомии, от развивающихся в присутствии матки, оказался низкий уровень тироксина в крови, который в случае рака яичников сопровождался еще и низким содержанием ТТГ – вторичный гипотиреоз.

Также были отмечены как общие черты, так и различия в функциональной активности щитовидной железы при опухолевых процессах в яичниках, в зависимости от наличия или отсутствия матки. Общим явились разбалансировка центральной регуляции функции щитовидной железы, нарушение образования трийодтиронина из тироксина, большая степень связывания белками крови Т3. В случае опухолевых процессов яичников, оставленных после гистерэктомии, ко всему вышесказанному присоединялось изначальное снижение образования тироксина, не контролируемое гипофизом.

Список литературы

1. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Кремская В.М. Фундаментальная и клиническая тиреоидология. – Медицина, 2007. – 816 с.
2. Валдина Е.А. Заболевания щитовидной железы: Руководство. Изд. 3-е. – СПб.: Питер, 2006. – 368 с.
3. Варламова Т.М., Соколова М.Ю. Репродуктивное здоровье женщины и недостаточность функции щитовидной железы // Гинекология. – 2004. – Т.6. – №1. – С.29-31.

4. Козлова М.Б., Франциянц Е.М., Владимирова Л.Ю., Анаполян В.Х., Бандовкина В.А., Светицкая Я.В., Кучкина Л.П., Босенко Е.С. Логвиненко А.А. Тиреоидный и глюкокортикоидный статус у больных со злокачественной и доброкачественной патологией молочных желез // Сибирский онкологический журнал. – 2009. – №4 (34). – С. 52-56.
5. Козлова М.Б., Франциянц Е.М., Салатов А.М., Комарова Е.Ф., Погорелова Ю.А. Первичные опухоли и их метастазы в головной мозг: особенности влияния на системный статус тиреоидных гормонов и кортизола // Фундаментальные исследования. – 2014. – №7 (часть1). – С. 81-86.
6. Кроненберг Г.М., Мелмед Ш., Полонски К.С., Ларсен П.Р. Эндокринология по Вильямсу. Репродуктивная эндокринология / пер. с англ. под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. 2011 – 416 с.
7. Лобачевская Т.В. Значение определения свободных фракций тиреоидных гормонов в сыворотке крови для диагностики функции щитовидной железы // Журнал справочник заведующего КДЛ. – 2013. – №10. – С. 75-77.
8. Семенова И.Н. Функциональное значение щитовидной железы // Успехи физиологических наук. – 2004. – Т32. №2. – С.41-56.
9. Сметник В.П., Кулаков В.И. Руководство по климатерию. – М.: Медицинское информационное агентство 2001. – 685 с.
10. Jirasakuldech B., Schussler G.C., Yap M.G. et al. A characteristic septin cleavage product of thyroxine-binding globulin appears in sepsis sera // J. Clin. Endocrinol.Metab. – 2000. – Vol. 85. – P. 3996 -3999.

УДК 612.015.39:616-089.12:611.631-006.6

ЛОКАЛЬНАЯ БИОГЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ТКАНЯХ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ, ОСТАВЛЕННЫХ ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ**Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Моисеенко Т.И., Мягкова Т.Ю.,
Пустовалова А.В., Кравцова О.Е., Вереникина Е.В., Черкасова А.А.***ФГБУ РНИОИ Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

Резюме. Биогенные амины наряду с половыми гормонами являются одним из звеньев нейро-гуморальной регуляции репродуктивной системы. В работе исследовали влияние гистерэктомии на функциональную активность оставленных яичников, а также на развитие в них доброкачественных и злокачественных опухолей. Для злокачественной опухоли была характерна тканевая серотониновая недостаточность, наиболее выраженная при развитии процесса в оставленных после гистерэктомии яичниках, с повышением активности МАО и снижение диамина гистамина с разнонаправленным изменением активности ДАО в зависимости от наличия матки. Подобные изменения в системе биогенных аминов оказывают выраженное влияние на гормоногенез организма женщин.

Ключевые слова: биогенные амины, серотонин, гистамин, 5-оксиндолюксусная кислота, аминоксидазы, яичники, гистерэктомия

LOCAL BIOGENIC COMPONENT IN TUMOR TISSUES OF OVARIES LEFT AFTER HYSTERECTOMY**Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Moiseenko T.I., Myagkova T.Y., Pustovalova A.V.,
Kravtsova O.E., Verenikina E.V., Cherkasova A.A.***Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

Biogenic amines, together with sex hormones, are one of the elements of neuro-humoral regulation of the reproductive system. Hysterectomy effect on the functional activity of the ovaries left, as well as on development of benign and malignant tissues in them, was studied in the article. Malignant tumor was characterized by tissue serotonin deficiency most pronounced in the process developing in ovaries left after hysterectomy, with an increase in MAO activity and decrease in diamine histamine with multidirectional changes in DAO activity in dependence on the uterus presence. Similar changes in the system of biogenic amines have a pronounced effect on hormonogenesis in the female body.

Keywords: biogenic amines, serotonin, histamine, 5-hydroxyindoleacetic acid, aminoxidases, ovaries, hysterectomy

Биогенные амины являются одним из ведущих звеньев в цепи факторов гуморальной регуляции, как общего, так и местного гомеостаза. Овариальный цикл у женщин характеризуется постоянным изменением гормонального статуса, при этом биогенные амины, как на центральном, так и на периферическом уровне осуществляют его тонкую регуляцию. Кроме того, в течение всей жизни биогенные амины участвуют в поддержании адаптационно-компенсаторных реакций [1]. Установлено, что содержание в периферической крови таких БА как серотонин и гистамин непостоянно, в течение овуляторного цикла и может отражать морфофункциональное состояние органов репродуктивной системы при фазовых переходах организма на новые уровни гомеостаза [3].

Репродуктивная функция женского организма осуществляется, прежде всего, благодаря яичникам и матке. Половые гормоны, биогенные амины и другие, биологически активные вещества, синтезируемые яичниками, влияют на органы мишени, одним из которых является матка. В настоящее время общепризнанно, что тучные клет-

ки являются посредниками между нервной и гуморальной системами организма с одной стороны и «рабочими» клетками органов – с другой. Поглощая невосребованные биогенные амины, транспортируя и инактивируя их, тканевые базофилы являются регуляторами биоаминового обмена в организме [2]. Дисбаланс концентраций моноаминов может быть одной из причин патологии органов женской репродуктивной системы [3].

В экспериментальных и клинических исследованиях установлена патогенетическая значимость изменения уровня биогенных аминов и активности ферментов их метаболизирующих при развитии злокачественных опухолей [4,7].

Гистерэктомия (ГЭ) у женщин репродуктивного возраста, при доброкачественных заболеваниях матки, неизбежно приводит к гормональным нарушениям и усугублению климактерических расстройств. Патогенетические изменения, связанные с гистерэктомией, выражаются в нарушении анастомозов между яичниковой и маточной артерией, нарушением кровоснабжения гонад, а также утрате рецепторных обра-

зований матки, участвующей в сложных нейроэндокринных взаимодействиях в системе гипоталамус-гипофиз-яичники-кора надпочечников-щитовидная железа [5]. И, несмотря на то, что многочисленные исследования доказывают увеличения риска возникновения разнообразных патологий у женщин с удаленной маткой, роль гистерэктомии в последующем опухолевом росте в яичниках остается не выясненной. Таким образом, учитывая отсутствие сведений о состоянии нейрогуморальной системы у пациенток с оставленными после ГЭ яичниками, а так же роли удаленного органа – мишени в последующем неопластическом росте яичников представляет интерес изучить содержание биогенных аминов и аминоксидаз в условно интактной и опухолевой ткани яичников в зависимости от наличия или отсутствия матки.

Материалы и методы исследования

Обследованы 49 пациенток с доброкачественными и злокачественными образованиями яичников, с наличием или отсутствием матки в возрасте от 48 до 75 лет. Средний возраст больных составил $58,3 \pm 1,2$ года, все женщины находились в менопаузе разного срока длительности. В качестве условно здоровой ткани яичников исследовали визуально не измененные гонады, удаленные при операции по поводу фибромиомы матки у 21 женщины. В группу с доброкачественными образованиями придатков вошли 23 женщины, оперированных по поводу кист яичников без малигнизации, из них 12 пациенток с кистами на фоне матки, а 11 – с кистами яичников, оставленных после ГЭ. В группы со злокачественными образованиями яичников вошли 16 пациенток больных раком яичников (РЯ) III-IV стадии, при сохраненной матке и 10 больных раком яичников, оставленных после гистерэктомии. Гистологическое строение опухоли цистаденокарцинома. Во всех группах с помощью методов ИФА определяли концентрацию гистамина,

серотонина (5НТ), его метаболита 5-оксииндолуксусную кислоту (5ОИУК) и мелатонина (IBL, Германия) в 10% цитозольных фракциях тканей яичников, приготовленных на 0,1М калий фосфатном буфере pH 7,4, содержащим 0,1% Твин 20 и 1% БСА. Ферментативную активность моноаминоксидазы типа А (МАО-А) и диаминоксидазы (ДАО) в гомогенатах тканей яичников определяли по методу Сивораक्षा Г.А. и Сидельниковой Ю.Н. [6]. Все женщины дали добровольное согласие на использование удаленного во время операции материала в научных целях.

Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета Statistica 6,0 (Stat-Soft, 2001). Оценка достоверности произведена с использованием t-критерия Стьюдента. Уровень $P < 0,05$ принимали как значимый.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали (таблица), что содержание тканевого серотонина у пациенток с доброкачественными образованиями яичников (кистами) как возникшими в оставленных после ГЭ яичниках, так и при наличии матки, не отличалось от такового в интактных яичниках. Содержание 5ОИУК не отличалось от здоровой ткани в кистозном яичнике при наличии матки, однако в случае образования кисты в оставленных после ГЭ яичниках, уровень метаболита был достоверно снижен: в 1,4 раза, по сравнению с не измененной тканью, и в 1,3 раза по сравнению с показателями в кисте, развившейся на фоне матки.

При злокачественном опухолевом росте локальная концентрация 5НТ снизилась в 1,5 раза в случае первичного рака и в 3,5 раза при раке яичников оставленных после гистерэктомии. При этом уровень серотонина в яичниках после ГЭ был в 2,3 раза ниже, чем в гонадах функционирующих совместно с маткой. У большинства пациенток с первичным РЯ в опухоли уровень 5ОИУК был снижен в 1,7 раз, также как и при раке на фоне ГЭ.

Содержание биогенных аминов и активность аминоксидаз в ткани яичников

Группы	Серотонин (мкг/г ткани)	5ОИУК у.е	Мелатонин (нг/г ткани)	Гистамин (мкг/г ткани)	МАО-А (нмоль/ мг белка/ мин)	ДАО (нмоль/мг белка/мин)
интактные яичники n=30	$0,21 \pm 0,01$	1133 ± 60	$27,3 \pm 1,75$	$0,34 \pm 0,05$	$11,65 \pm 1,0$	$9,91 \pm 1,07$
кистозные яичники n=12	$0,19 \pm 0,01$	1033 ± 74	$24,6 \pm 1,35$	$1,42 \pm 0,12^{1,2}$	$20,64 \pm 1,8^1$	$14,9 \pm 2,43^{1,2}$
киста оставленных после ГЭ яичников n=10	$0,23 \pm 0,02$	821 ± 40^1	$14,7 \pm 1,1^1$	$0,7 \pm 0,06^1$	$24,4 \pm 2,1^1$	$7,67 \pm 1,79$
первичный РЯ n=16	$0,14 \pm 0,01^{1,2}$	$673 \pm 38,9^1$	$16,6 \pm 1,3^{1,2}$	$0,21 \pm 0,01^1$	$29,3 \pm 2,2^1$	$34,2 \pm 3,4^{1,2}$
РЯ оставленных после ГЭ n=10	$0,06 \pm 0,005^1$	$669,5 \pm 28,5^1$	$28,5 \pm 1,5$	$0,17 \pm 0,01^1$	$26,3 \pm 1,87^1$	$4,64 \pm 0,50^1$

Примечание. 1 – отличие от интактных яичников достоверно ($p < 0,050,001$); 2 – отличие от группы с аналогичной патологией развивающейся в яичниках после ГЭ ($p < 0,050,001$).

Известно, что в норме серотонин де-заминируется МАО-А до 5ОИУК, однако субстратная специфичность аминоксидаз зависит от многих факторов, в том числе от содержания кислорода в тканях. В кисте яичника было выявлено повышение активности МАО-А в 1,8 раз. Так как при этом концентрация серотонина и его конечного метаболита 5ОИУК в ткани не изменилась, по сравнению с интактными яичниками, мы можем предположить, что произошло нарушение субстратной специфичности фермента.

У большинства пациенток с кистами оставленных после ГЭ яичников активность тканевой МАО-А также оказалась повышенной более чем в 2 раза, по сравнению с показателями в интактной ткани. Повышение активности фермента было отмечено на фоне не изменившейся концентрации серотонина и снизившейся – 5ОИУК, что также свидетельствует о том, что повышение активности МАО-А имело точкой приложения другой субстрат.

Как при первичном РЯ, так и при злокачественных опухолях в яичниках, возникших после ГЭ, активность МАО-А была выше, чем в интактных яичниках в 2,3-2,5 раза. Однако повышение активности МАО-А сопровождалось снижением не только серотонина, но и его метаболита 5ОИУК.

Содержание мелатонина в ткани кисты не отличалось от показателей в здоровых яичниках, однако в кистах, образовавшихся после ГЭ, мы отметили снижение данного показателя в 1,9 раза, по сравнению со интактной тканью и в 1,8 раза по сравнению с кистозной тканью при наличии матки. При этом, у большинства больных РЯ при наличии матки, концентрация данного индола была снижена в 1,6 раза, по сравнению с показателями в интактных яичниках.

Однако когда РЯ развивался после гистерэктомии, изменений в содержании тканевого мелатонина не выявлено.

Концентрация гистамина в кистозном яичнике оказалась повышена более чем в 4 раза по сравнению с нормальной тканью. При этом активность ДАО была повышена в 1,4 раза. При кистозном поражении

оставленных после ГЭ яичников количество гистамина в ткани так же было повышено почти в 2 раза, а ферментативная активность ДАО оставалась в пределах нормы.

Первичный рак яичников характеризовался сниженным содержанием гистамина в опухолевой ткани и повышенной активностью ДАО (в 3 раза, по сравнению с интактными яичниками). В ткани злокачественной опухоли оставленного после ГЭ яичника на фоне сниженного в 2 раза уровня гистамина мы отметили и снижение активности ДАО более чем в 2 раза.

Таким образом, отличительной особенностью злокачественной опухоли была тканевая серотониновая недостаточность, наиболее выраженная при развитии процесса в оставленных после гистерэктомии яичниках, с повышением активности МАО и снижением диамина гистамина с разнонаправленным изменением активности ДАО в зависимости от наличия матки. Подобные изменения в системе биогенных аминов оказывают выраженное влияние на гормонализацию организма женщин.

Список литературы

1. Бабичев В.Н. Организация и функционирование нейроэндокринной системы // Проблемы эндокринологии. – 2013. – №1. – С. 62-69.
2. Гордон Д.С., Сергеева В.Е., Зеленова И.Г. Нейромедиаторы лимфоидных органов. – Л.: Наука 1982. – 128 с.
3. Диндяев С.В. Функциональная морфология биоаминового обеспечения матки крыс в процессе полового цикла: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2008. – 49 с.
4. Каплиева И.В. Некоторые аминергические механизмы реализации противоопухолевой активности циклофосфана при различных способах экспериментальной химиотерапии: Автореф. ... к.м.н. – Ростов-на-Дону, 2008. – 26 с.
5. Подзолкова Н.М., Подзолков В.И., Никитина Т.И., Брагина А.Е., Глазкова О.Л. Роль биогенных аминов в развитии полиметаболических нарушений после гистерэктомии // Проблемы репродукции. – 2013. – №2. – С. 42-47.
6. Сивораक्षा Г.А., Сидельников Е.М. Определение активности моноаминоксидазы и диаминоксидазы в одной пробе сыворотки крови // Лабор. дело. – 1991. – №2. – С. 51-54.
7. Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Погорелова Ю.А. Сравнительный анализ уровня половых гормонов, биогенных аминов и активности аминоксидаз в ткани злокачественной опухоли яичников и контралатеральном, непораженном органе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №2. – С.49-51.

УДК 612.7:616.831-005.1:616.833.1-001

СКОРОСТЬ ПРОСТОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ И ТЕППИНГ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИНСУЛЬТА

Щуров В.А.

*ФГУ РНЦ «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган,
e-mail: shchurovland@mail.ru*

Целью исследования было выявление скорости двигательных реакций у больных с последствиями перенесенного ранее (от 1 до 10 лет) инсульта. Обследованы 40 больных с односторонним гемипарезом. Контрольную группу составили 180 здоровых обследуемых разного возраста. Определялось время зрительно-моторной реакции и максимальная частота одиночных и сочетанных постукиваний пальцами кисти в течение 10 с. Выявлено, что у больных скорость зрительно-моторной реакции меньше уровня возрастной нормы как на пораженной, так и на интактной стороне (соответственно на 41 % и 54 %). Комплексное лечение, в том числе с использованием вмешательства на костях свода черепа, не привело к изменению показателей. Частота одиночных и сочетанных постукиваний пальцами кисти как на интактной, так и на пораженной конечности у больных, способных выполнить пробу, была практически не нарушена.

Ключевые слова: теппинг, инсульт, время реакции

SPEED SIMPLE MOTOR REACTION AND TAPPING IN PATIENTS WITH THE EFFECTS OF STROKE

Schurov V.A.

*Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan,
e-mail: shchurovland@mail.ru*

The aim of the study was to determine the speed of motor responses in patients with previous myocardial effects (from 1 to 10 years) stroke. The study included 40 patients with unilateral hemiparesis. The control group consisted of 180 healthy subjects of different ages. Determined time visual-motor response and the maximum frequency of single and combined tapping fingers brush for 10 seconds. Found that patients with visual-motor speed of reaction is less than the level of the age norm as the defeat, and on the intact side (respectively 41 % and 54 %). Comprehensive treatment, including the use of intervention on the bones of the cranial vault, did not lead to a change in performance. Single frequency and associated taps thumb as intact, and the affected limb in patients capable of performing sample practically was not broken.

Keywords: tapping, stroke, reaction time

Попытки количественно оценить симптомы поражения сегментарной области большого мозга человека по времени простой двигательной реакции предпринимались давно. Установлено, что управление временными характеристиками движений осуществляется на более высоком уровне центральной нервной системы, чем распределение движений по различным исполнительным органам. Скорость движений постукируется наличием в памяти временных программ. При этом опухоли коры головного мозга, парастволовых структур, мозжечка, спинного мозга, а также их воспалительные заболевания не нарушают времени реакции руки [2].

Теппинг-тест с использованием компьютерных программ в настоящее время широко применяется для оценки типов нервной системы [3]. При проведении теста важное значение имеют 3 фактора: время, пространственная амплитуда и частота движений [9]. Варианты с различной длительностью определения максимальной частоты движений позволяют оценить лабильность и силу процесса возбуждения нервной си-

стемы, а также выраженность психомоторных установок на оптимизацию усилий, когда наилучший результат достигается при равномерном темпе движения [4].

С увеличением возраста у детей происходит возрастание скорости двигательных реакций и темпа движений пальцев. В норме у здоровых обследуемых частотная характеристика теппинга составляет 56 ± 9 за 10 с для правой руки и 52 ± 9 для левой. Эта частота несколько выше у мужчин. У больных с гемипарезами частота ударов снижена до 64 % от нормы [8]. Лимитировать максимальную скорость постукивания пальцев могут повреждения суставов, стимулировать – предварительная тренировка. В частности, у пианистов частота движений пальцев больше на 20-30 % [1].

С помощью теппинг-теста можно контролировать тяжесть легких и среднетяжелых черепно-мозговых травм, например, у боксеров и футболистов [10] и оценивать динамику восстановления функций мозга через месяц после такой травмы [7].

Целью исследования было выявление характера нарушений скорости двигатель-

ных реакций у больных с последствиями перенесенного ранее (от 1 до 10 лет) инсульта и развившегося гемипареза при обследовании пациентов на различных этапах комплексного лечения с помощью используемого в Центре метода дистракционного крианоостеосинтеза [5].

Материалы и методы исследования

Обследована контрольная группа здоровых людей в возрасте от 7 до 55 лет (180 чел.), а также 40 больных с последствиями перенесенного инсульта в возрасте от 20 до 70 лет. С помощью специально сконструированного электронного устройства определялась скорость простой зрительно-моторной реакции при использовании сигнала световой модальности и максимальная частота одиночных движений второго пальца правой руки за 10 сек, а также максимальная частота сочетанных движений второго и третьего пальцев. При этом третью фалангу пальца одевалось контактное кольцо, замыкающее при касании контактной пластины электрическую цепь. Предварительно обследуемые знакомились с работой установки и проводили пробные сеансы обследования.

Функциональные пробы с участием руки на стороне поражения из группы больных с последствиями инсульта смогли выполнить лишь 9 пациентов мужского пола.

Результаты исследования и их обсуждение

Время выполнения простой зрительно-моторной реакции с увеличением возраста обследуемых после 20 лет увеличивалось (рис. 1). У здоровых обследуемых трудоспособного возраста оно составило $0,22 \pm 0,01$ с. У больных женщин, с учетом то, что их средний возраст равнялся 53 годам, время реакции должно достигать 0,24 с. Однако даже на интактной стороне оно оказалось больше возрастной нормы на 41%. Ещё больше было время реакции у больных мужского пола (табл. 1). На стороне поражения время реакции составило $0,31 \pm 0,04$ с,

в то время как на интактной стороне у тех же больных – $0,37 \pm 0,02$ с.

В первые 2 дня после операции как на пораженной, так и на интактной стороне время реакции возросло в 1,8 раза. Уже через неделю показатели имели тенденцию к снижению. После окончания лечения больных на пораженной и интактной сторонах время реакции продолжало оставаться выше нормы соответственно на 41 % и 54 % ($p \leq 0,001$).

Таким образом, во всех случаях, время реакции на стороне поражения меньше, чем на интактной стороне. Следовательно, увеличение времени реакции определяется не ограничением функциональных способностей исполнительного органа или модификацией временной программы двигательного акта. Это увеличение является следствием замедления принятия решения, трудностью выбора. Сравнительно меньшая длительность реакции на стороне поражения может быть объяснена неоднозначностью преднастройки, связанной с прогнозом выбора стороны более значимой для восстановления функции руки у больных, с которой ежедневно работают специалисты лечебной физкультуры [6].

У здоровых детей и подростков частота ударных движений 2 пальцем за 10 с (теппинг) неуклонно увеличивалась с возрастом и достигала своего максимума к 18 годам, а затем выходила на стационарный уровень (рис. 2). Темп сочетанных движений пальцев у подростков ниже, чем одиночных, на 30 %, и после 18 лет он снижался. Относительно более низкий темп сочетанных движений свидетельствует о возрастании времени прохождения сигнала в центральной нервной системе, что связано с необходимостью осуществления реакции выбора включения в работу мышц соответствующего пальца.

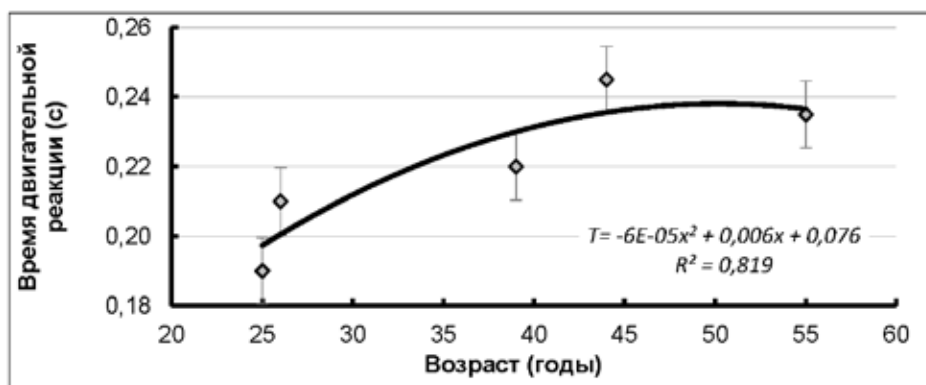


Рис. 1. Возрастная динамика времени простой зрительно-моторной реакции у здоровых обследуемых

Таблица 1

Показатели скорости двигательной реакции и частоты движений пальцев у больных с последствиями инсульта

Группы больных	Число набл.	Время реакции (с)	Теппинг одиночный	Теппинг сочетанный
Женщины (интактная сторона)	8	$0,34 \pm 0,03^*$	$48,3 \pm 2,9^*$	$29,9 \pm 3,2$
Мужчины (интактная сторона)	32	$0,37 \pm 0,02^*$	$58,8 \pm 2,3$	$35,7 \pm 2,7$
Мужчины (пораженная сторона)	9	$0,31 \pm 0,04$	$57,8 \pm 3,7$	$38,0 \pm 5,8$
* различия с показателями здоровых сверстников достоверны, $p < 0,05$.				

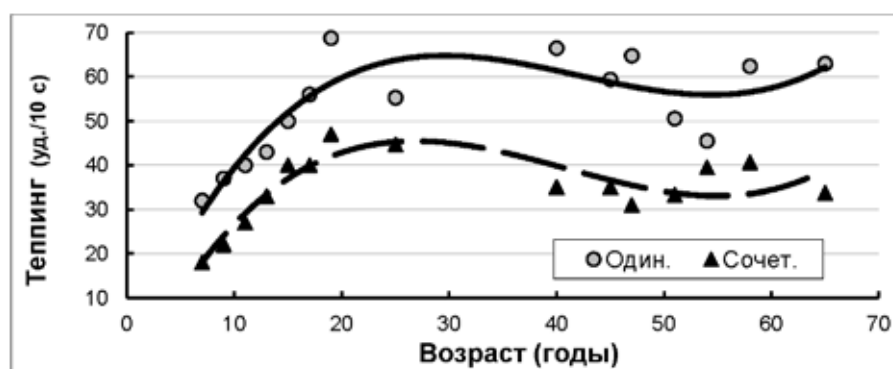


Рис. 2. Возрастная динамика частоты одиночных и сочетанных движений 2 пальца руки у здоровых обследуемых

У здоровых детей и подростков коэффициент асимметрии темпа одиночных движений правым и левым пальцем составил 7,3%, а сочетанных движений – 12,9%.

Нам не удалось выявить никакой разницы в темпе одиночных движений пальцев у больных на стороне поражения и у тех же больных на интактной стороне (соответственно $57,8 \pm 3,7$ и $58,1 \pm 4,2$). Сочетанные движения выполнялись с более

низким темпом (соответственно $38,0 \pm 5,8$ и $37,6 \pm 6,6$ ударов, что достоверно ниже одиночных движений на 34% и 35%).

В процессе лечения темп одиночных движений как на стороне поражения, так и на интактной стороне практически не изменился, в то время как темп сочетанных движений стал меньше соответственно на 48% и 33% (рис. 3). После окончания лечения темп движений восстановился до исходного уровня.

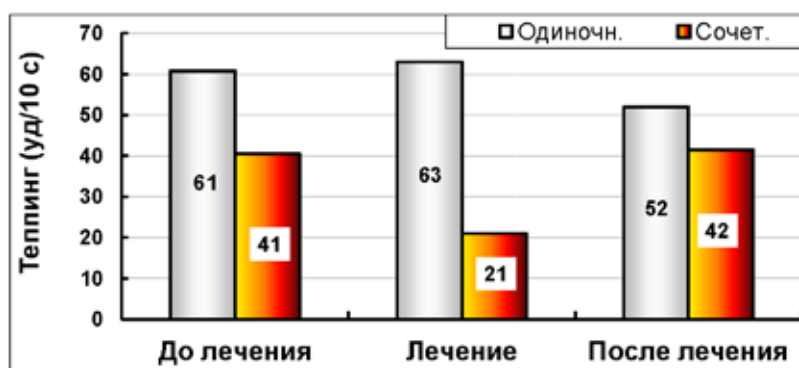


Рис. 3. Динамика темпа одиночных и сочетанных движений 2 и 3 пальцев у больных на стороне поражения

Таким образом, у больных скорость зрительно-моторной реакции меньше уровня возрастной нормы как на пораженной, так и на интактной стороне (соответственно на 41 % и 54 %). Максимальная частота постукивания пальцами как на пораженной, так и на интактной сторонах, несмотря на тяжесть поражения головного мозга, соответствует возрастной норме, существенно снижаясь на обеих конечностях лишь при выполнении сочетанных движений пальцами в первые дни после операции.

Список литературы

1. Батурина В.Г. К характеристике двигательного аппарата у пианистов // Адаптация спортсменов к работе при разном кислородном режиме. – М., 1969. – С. 168-173.
2. Блинков С.М., Никандров М.Г. К вопросу о содружественной реакции рук. Сообщение 3. Содружественность реакции рук на сигнал звуковой и световой модальности при очаговых поражениях ствола мозга и промежуточного мозга // Физиология человека, 2008. – Т. 34. – № 1. – С. 96-101.
3. Елисеев О.П. Определение коэффициента функциональной асимметрии и свойств нервной системы по психомоторным показателям // Практикум по психологии личности – СПб., 2003. – С. 200-202.
4. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека. – СПб.: Питер, 2003.
5. Скрипников А.А. Нейрофизиологические аспекты обеспечения надёжности пирамидной системы // Автореф. дис... докт. мед. наук. Курган, 2015. – 50 с.
6. Файгенберг И.М. Быстрота моторной реакции и вероятностное прогнозирование // Физиология человека, 2008. – Т. 34. – № 5. – С. 51-62.
7. Dikmen S.S., Machamer J.E., Winn H.R., Temkin N.R. «Neuropsychological outcome at 1-year post head injury». *Neuropsychology*. 1995. No 9 – P. 80–90.
8. Ichiro S., Toshiaki N., Konichi U. The finger-tapping test. A quantitative analysis // *Arch. Neurol.*, 1990. B. 47. No 6. – P. 681-684.
9. Liu W., Forrester L., Whittall J. A note on time-frequency analysis of finger tapping // *Journal of Motor Behavior*. – 2006. 38 (1). – P. 18–28.
10. Prigatano G.P., Borgaro S.R. Qualitative features of finger movement during the Halstead finger oscillation test following traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*. – 2003. – No 9. – P. 128–133.

УДК 551.509

СИСТЕМА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ В ИНТЕРЕСАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЕГАПОЛИСОВ

Акселевич В.И.

*НОУ ВПО «Санкт-Петербургский университет управления и экономики», Санкт-Петербург,
e-mail: vaksster@gmail.com*

В статье рассматриваются геоэкологические проблемы больших городов и формулируются цели, задачи и состав системы геоэкологического мониторинга. Обсуждаются опасные гелиогеофизические явления и важность их включения в объекты геоэкологического мониторинга. Целью организации мониторинга является обеспечение безопасности жизнедеятельности населения мегаполисов и гарантированный непропуск опасностей типа Чебаркульского метеорита или наводнения в Крымске. Предлагается построение многоуровневой системы мониторинга с удобным циркулярным и оперативным обменом информацией сверху вниз и сбором информации снизу вверх. Каждый пост должен быть оснащен средствами связи (лучше мобильной и компьютерной) для организации оперативного обмена информацией. Минимальный комплект датчиков должен включать анализаторы, позволяющие в экспресс-режиме определить концентрацию SO_2 , NO_x , CO , O_3 и пыли. Первый уровень системы мониторинга должен базироваться на автомобилях, второй – на привязных и свободных аэростатах, третий – на геостационарном спутнике, а в северных районах (севернее 60 градуса северной широты) на полярно-орбитальном космическом аппарате.

Ключевые слова: геоэкологический мониторинг, система, опасные гелиогеофизические явления, большие города, безопасность жизнедеятельности

MONITORING SYSTEM GEOECOLOGICAL AND ORGANIZATION TO ENSURE THE SAFETY OF THE MEGAPOLIS

Akselevich V.I.

*St. Petersburg University of Management and Economics, St. Petersburg,
e-mail: vaksster@gmail.com*

The article deals with problems of large cities geo-ecological and formulate goals, tasks and composition of geo-environmental monitoring. Discussed heliogeophysical dangerous phenomenon and the importance of their inclusion in the geo-environmental monitoring facilities. The aim of the organization is monitoring the safety of life of the population of megacities and guaranteed overlook hazards such as meteorite in Chebarkul or flood in Krymsk. It is proposed to build a multi-level monitoring system with a comfortable circular and rapid exchange of information from the top down and bottom-up information gathering. Each post must be equipped with means of communication (preferably mobile and computer) to provide rapid information exchange. The minimum set of sensors should include analyzers, allowing in express mode to determine the concentration of SO_2 , NO_x , CO , O_3 and dust. The first level of the monitoring system should be based on the cars, the second – in tethered and free balloons, the third – on a geostationary satellite, and in northern areas (north of 60 degrees north latitude) on polar-orbiting spacecraft.

Keywords: geo-ecological monitoring, system, heliogeophysical dangerous phenomenon, big cities, life safety

Современный этап развития общества характеризуется урбанизацией и ускоренным ростом существующих городов. На 1 января 2014 в России насчитывалось 15 городов-миллионеров (численность населения более 1 млн. человек) и 36 больших городов (БГ) (численность населения более 500 тыс. человек) [7].

Для обеспечения безопасности жизнедеятельности жителей необходимо создание и эффективное функционирование системы геоэкологического мониторинга. Это объясняется тем, что степень антропогенных преобразований природной среды в рамках городских территорий чрезвычайно высока. Городские ландшафты, в какой-то мере сходные с природными, весьма примитивны: парки, скверы, в значительной степени реже лесопарки, побережья озер и морей, а также своеобразные террасы рек. В столь простых

и часто примитивных экосистемах сохранились отдельные виды птиц и животных, паразитирующих на отходах деятельности человека. В меньшей степени изменяется литогеническая основа городской территории и в какой-то степени климат, хотя климат в центральных частях мегаполисов существенно отличается от климата пригорода. В центре города из-за повышенного выброса теплового потока среднегодовые температуры на 2–5 °C выше, чем в пригороде.

Как и любой искусственно созданный ландшафт, городская территория не может долгое время сохраняться в устойчивом состоянии без постоянной поддержки человека. Зброшенные или малоухоженные кварталы мегаполисов быстро разрушаются и представляют собой прекрасный пример антропогенно созданной «городской пустыни».

Геоэкологические проблемы больших городов

В городских условиях кроме состояния атмосферного воздуха серьезную геоэкологическую проблему создают качество воды и очищение канализационных стоков. В настоящее время многие крупные города не в состоянии справиться с продуктами жизнедеятельности. Загрязнения поступают не только в поверхностные, но и подземные воды, в водопроводную систему, что представляет серьезную опасность при водоснабжении. К этому необходимо добавить функционирование системы сбора и переработки твердых бытовых и промышленных отходов. В результате возникает обстановка, опасная для жизнедеятельности и здоровья жителей городов.

Городские системы потребляют, перерабатывают и превращают в отходы значительную массу воды, продовольствия и топлива. Чем выше уровень развития страны, тем выше потребляемые услуги систем жизнеобеспечения. По степени потребления услуг различаются не только города развивающихся и развитых стран, но даже и районы в пределах одного города. Последнее зависит от уровня благосостояния жителей района.

Городские центры некоторых государств оказывают негативное геоэкологическое воздействие на прилегающие территории. Например, в некоторых странах Африки население готовит пищу с использованием дров, поэтому все существующие лесные ресурсы в радиусе 50 – 80 км от крупных городов истощены. В результате энергетического кризиса в Ереване многие деревья в черте города и в городских скверах были уничтожены и использованы для обогрева жилищ и приготовления пищи. Точно так же поступают в зимнее время жители многих городов России при отключении электроэнергии и газового снабжения.

Растительность уничтожается не только ради получения тепла, но и для функционирования предприятий промышленности и энергетики. Так, например, в Норильске и в его окрестностях весьма уязвимая растительность практически уничтожена на расстоянии до 100 км от промышленных предприятий. Особенно далеко протянулись полосы уничтоженной растительности вдоль преобладающих направлений ветра.

В то время как крупнейшие промышленные центры и мегаполисы и особенно контурбации в результате деятельности городского населения и своего географического местоположения способны причинить региональный геоэкологический ущерб, то несколько сотен крупных городов мира и тысячи более мелких вызывают локальное ухудшение состояния окружающей среды.

Однако их суммарный эффект также оказывает значительное воздействие на глобальную ситуацию.

Существуют три формы управления геологической средой. Во-первых, это изучение конечных результатов процессов экзо- и эндодинамики, их мониторинга и прогнозов. Во-вторых, это осуществление разнообразных мероприятий по освоению и рациональному использованию подземного и наземного геологического пространства и, в-третьих, это управление деятельностью горнорудных предприятий.

Система геоэкологического мониторинга является важной составной частью и одновременно служит инструментом оптимизации различных этапов хозяйственной деятельности: планирования, строительства, эксплуатации и управления.

На рис. 1. изображена информационная система мониторинга ОПС. Ее основу составляют параметры 4-х сфер: атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы.

На основе данных мониторинга создаются прогнозные модели геологической среды, которые широко используются для оптимального решения различных эколого-геологических задач. Эти исследования и модели позволяют определять допустимые техногенные нагрузки на верхние горизонты литосферы, оценивать эффективность и целесообразность применения различных методов освоения территорий и их застройки.

В 80-е годы XX в. ежегодно в мире сжигали промышленным способом около 6% бытового мусора (50 млн. т.), что давало мировому хозяйству дополнительно около 7,5 млрд. кВт/ч энергии. Большую перспективу в этом отношении имеет строительство небольших фабрик, производящих биогаз из органических отходов.

Расширяется индустрия по вторичному использованию отходов. В ряде стран Западной Европы действуют предприятия, извлекающие пластиковые отходы и превращающие их в новые изделия из пластмасс. Служба утилизации постоянно совершенствуется. В настоящее время любой производимый продукт сопровождается подробным описанием способов его возможной утилизации. С конца 80-х годов XX в. в Японии начали использовать роботов для сбора и транспортировки твердых бытовых и промышленных отходов, для участия в производственных процессах на мусоросжигающих и мусороперерабатывающих предприятиях.

На рис. 2 отображена информационная структура системы мониторинга, которая предлагается для организации геоэкологического мониторинга БГ и мегаполисов в режиме реального времени.



Рис. 1. Информационная система мониторинга ОПС.



Рис. 2. Информационная структура системы мониторинга

Опасные гелиогеофизические явления

В 2009 г. Национальным управлением океанических и атмосферных исследований (NOAA) была принята классификация параметров космической погоды и эффектов возможных воздействий на людей и технические системы [6]. Она разработана для геомагнитных бурь, солнечной радиации, нарушений радиосвязи, оценок повторяемости и интенсивности явлений, возможных сопутствующих эффектов, в том числе по интенсивности физических параметров. Гелиогеофизический мониторинг традиционно ориентирован на фоновые условия и их возмущения, которые проявляются в виде опасных гелиогеофизических процессов и явлений (ОГЯ), а также в неблагоприятных условиях. ОГЯ инициируют повышение рисков возникновения инцидентов и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Это система наблюдений и контроля, производимых регулярно по определенной программе для оценки состояния космической погоды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения.

Типовая система гелиогеофизического мониторинга включает [5]: организационную структуру; общую модель системы, включая объекты мониторинга; комплекс технических средств; модели развития ситуаций; методы наблюдений, обработки данных, анализа ситуаций и прогнозирования; информационную систему.

В [3] в качестве ОГЯ рассматриваются: интенсивные солнечные вспышки, магнитная буря (суббуря), ионосферная буря, высокий уровень ультрафиолетового потока солнечного излучения. Они приводят к критическим режимам функционирования технических систем, инициируют существенные изменения в эволюции природных систем, чрезвычайные ситуации (ЧС). В последние годы на включение в перечень ОГЯ претендуют кометно-астероидные риски, метеориты и космический мусор [4]. Критерии ОГЯ подобраны на основе экспертного оценивания и включают [3]:

- регистрируемую бортовой научной аппаратурой космического аппарата плотность потока заряженных частиц, проникающих за защиту толщиной 10 кг / м² алюминия (протоны с энергией $E > 30$ МэВ, электроны с энергией $E > 2$ МэВ). Значения плотности потока берутся в полярных зонах магнитосферы Земли или вне магнитосферы;

- резкое ухудшение радиационной обстановки в ОКП при условии, что плотность потока протонов I солнечных космических лучей, регистрируемых бортовой научной

аппаратурой космического аппарата, превышает $> 5 \cdot 10^8 \text{ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$;

- резкие изменения ионосферы, способные привести к значительным нарушениям условий распространения радиоволн в виде: – появления и сохранения в течение 3 часов подряд отрицательных отклонений – более 50 % от медианных значений критических частот слоя F2;

- появление поглощения в полярной шапке по риометрическим данным, превосходящего 3 дБ в течение 3 часов и более. При отсутствии оперативных риометрических данных считать эквивалентным указанному критерию появления потоков протонов ($E > 15$ МэВ) в высоких широтах при $I > 10^7 \text{ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$;

- появление полного замирания сигналов в КВ-диапазоне по наблюдениям методом измерения поглощения на наклонных трассах в течение 20 мин и более.

Опасные космические процессы и явления инициируются солнечной активностью и кометно-астероидными объектами, взаимодействующими с атмосферой и магнитосферой Земли, антропогенными процессами.

Они проявляются в виде солнечных протонных событий, возмущений магнитосферы и ионосферы Земли, полярных сияний, интенсивном рентгеновском и ультрафиолетовом излучении Солнца, взрывов и падений комет, астероидов, метеороидов, интенсивных метеорных потоков.

Различают нормальные, неблагоприятные гелиогеофизические условия (НГУ) и опасные гелиогеофизические явления (процессы).

НГУ повторяются несколько раз в год и инициируют критические режимы в функционировании технических систем, что проявляется в инцидентах и ЧС природного и техногенного характера [4].

Система геоэкологического мониторинга

Для определения оптимального состава системы оперативного экологического мониторинга на первом этапе представляется целесообразным сформулировать перечень контролируемых параметров и возможности наблюдения за ними. На втором этапе следует сравнить привлекаемые технические средства по их стоимости, точности производимых наблюдений, оперативности и надежности получения информации. Третий этап должен включить в себя комплексную оценку предлагаемых вариантов построения системы с точки зрения учета некоторых объективных критериев и согласования их между собой.

В соответствии с [2] атмосферу можно представить в виде суммы трех компонент,

к которым относят механическую смесь газов, аэрозоли и физические поля. Соответственно, говоря о системе геоэкологического мониторинга необходимо учитывать все 3 составляющих.

Развитие науки и техники, увеличение антропогенной нагрузки на ОПС, существенные достижения человечества в получении и усвоении информации о природных и техногенных катаклизмах являются предпосылками к организации геоэкологического мониторинга. Важным свойством создаваемой системы должна стать ее оперативность. Действительно, нужно обеспечить сбор и распространение информации о состоянии ОПС в режиме реального времени по аналогии с гидрометеорологией.

Федеральная сеть МЗА требует модернизации, усовершенствования технологии проведения наблюдений, анализа и обработки. Эта работа должна быть проведена в рамках специальной целевой инвестиционной программы модернизации сети наблюдений за загрязнением атмосферы.

На основании вышеописанной картины можно предложить следующее.

Система мониторинга состояния ОС должна быть многоуровневой с удобным циркулярным и оперативным обменом информацией сверху вниз и сбором информации снизу вверх.

Каждый пост должен быть оснащен средствами связи (лучше мобильной и компьютерной) для организации оперативного обмена информацией.

Минимальный комплект датчиков должен включать анализаторы, позволяющие в экспресс-режиме определить концентрацию SO_2 , NO_x , CO , O_3 и пыли.

Первый уровень системы мониторинга состояния ОС должен базироваться на автомобилях.

Второй уровень системы мониторинга состояния ОС целесообразно создать на базе привязных и свободных аэростатов.

Задачи третьего уровня системы мониторинга состояния ОС способен решать гео-

стационарный спутник, а в северных районах (севернее 60 градуса северной широты) полярно-орбитальный КА.

Заключение

Такая система способна решить вопросы организации мониторинга состояния атмосферного воздуха, водной среды, почвы и литосферы БГ. Результатом должна стать реальная защита населения в чрезвычайных экологических ситуациях [1].

В перспективе рассматривается вопрос о создании национальной системы мониторинга загрязнения атмосферы (НСМЗА). Ее ядром явится действующая ГСМЗА, с включением в нее, в качестве функциональных элементов, систем ведомственной принадлежности. Планируемое резкое увеличение финансирования экологических вопросов позволяет с оптимизмом смотреть в будущее. Перспективы создания и развития системы экологического мониторинга в дальнейшей глубокой модернизации и автоматизации всех компонентов системы наблюдений, более широком использовании возможностей вычислительной техники.

Список литературы

1. Акселевич В.И., Захаров Ф.В., Организация мониторинга состояния атмосферного воздуха // Сборник тезисов и статей IV международного молодежного экологического форума стран Балтийского региона «Экобалтика-2002», 21-23 октября 2002 г. – СПб.: СПбСПУ, 2002. – с. 112.
2. Атмосфера: Справочник. – Л.: Гидрометеониздат, 1991. – 510 с.
3. Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений. РД 52.88.699 – 2008.
4. Тертышников А.В. Возможные коррективы критериев опасных гелиогеофизических явлений. // Гелиогеофизические исследования. Вып. 5, 2013. – С.34 – 42.
5. Тертышников А.В. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. – М., 2011. – 261 с.
6. Шкала геоэффективных явлений космической погоды национального управления США по проблемам атмосферы и океанов. (The NOAA Space Weather Scales tables).
7. http://www.statdata.ru/largest_cities_russia (Дата последнего обращения 28.05.2015).

УДК 711.5

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВА ПЕРЕХОДА К ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ЗОНИРОВАНИЮ

Чурсин А.И., Тихонова Е.А., Косматова А.О.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,
Пенза, e-mail: office@pguas.ru

В работе был проведен анализ существующего законопроекта об изменении категории земель и их целевого назначения, который предложен Минэкономразвитием России, предусматривающий переход от деления земель на категории к территориальному зонированию. Новый законопроект существенно изменяет общие принципы и систему земельного и градостроительного законодательства. Его целью является создание условий для единого порядка установления разрешенного использования земельных участков, а также развитие системы планирования территории. Земельный кодекс РФ предусматривает деление земель по целевому назначению на семь категорий, а в проекте, планируется подразделить земельные участки на четырнадцать территориальных зон. В целом законопроект носит прогрессивный характер. Переход к территориальному зонированию исправит недостатки установленного правового режима земель, которые связаны с делением их на категории.

Ключевые слова: территориальное зонирование, категории земель, земля, законодательство, законопроект, земельный участок

ANALYSIS AND PROSPECT OF TRANSITION TO TERRITORIAL ZONING

Chursin A.I., Tikhonova E.A., Kosmatova A.O.

Penza State University of Architecture and Construction, Penza, e-mail: office@pguas.ru

In work the analysis of the existing bill of change of category of lands and their purpose which is offered by Minekonomrazvity to Russia, the providing transition from division of lands into categories to territorial zoning was carried out. The new bill significantly changes the general principles and system of the land and town-planning legislation. Its purpose is creation of conditions for a uniform order of establishment of the allowed use of the land plots, and also development of system of planning of the territory. The land Russian Federation codec provides division of lands on purpose on seven categories, and in the project, is planned to subdivide the land plots into fourteen territorial zones. In general the bill has progressive character. Transition to territorial zoning will correct shortcomings of the set legal regime of lands which are connected with their division into categories.

Keywords: territorial zoning, categories of lands, earth, legislation, bill, land plot

Земля занимает особое место среди других природных ресурсов, выступая в роли базиса для осуществления любой деятельности человека.

Поэтому земля, процесс ее использования, возможность осуществления с ней разного рода сделок требует значительно более жесткого правового регулирования в сравнении с другими видами доступных человеку ресурсов.

Цель исследования: проведение анализа законопроекта, предложенного Минэкономразвитием России, предусматривающий переход от деления земель на категории к территориальному зонированию.

Методы исследования: изучение и анализ законопроектов и материалов сети Internet.

Законодательство тесно связывает вопросы отнесения участков к определенной категории земель с их целевым назначением. Так, деление земель по целевому назначению на категории, согласно которому правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к категории земель и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий и требо-

ваниями законодательства, является одним из основных принципов современного отечественного земельного законодательства (подп. 8 п. 1 ст. 1 ЗК РФ).

Таких категорий семь:

1. Земли сельскохозяйственного назначения;
2. Земли населенных пунктов;
3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
4. Земли особо охраняемых территорий и объектов;
5. Земли лесного фонда;
6. Земли водного фонда;
7. Земли запаса.

На 1 января 2013 года все земли Российской Федерации (всего 1,71 млрд га, рис.1) распределились по категориям следующим образом:

- земли сельскохозяйственного назначения (386,14 млн га);

- земли населённых пунктов (19,89 млн га);

- земли спец. назначения (16,9 млн га);
- земли особо охраняемых территорий и объектов (ООТиО) (46,07 млн га);
- земли лесного фонда (1,12 млрд га);
- земли водного фонда (28,04 млн га);
- земли запаса (90,86 млн га).

Территориальные зоны планируется подразделить на следующие виды:

- жилые зоны;
- общественно-деловые зоны;
- зоны сельскохозяйственного назначения;
- зоны огородничества и садоводства;



Распределение земель РФ по категориям на 1 января 2013 г.

К настоящему времени указанные категории отражают объективно сложившиеся основные функции земли в различных сферах (сельскохозяйственное производство, территория для организации поселений, обеспечение охраны окружающей среды, использование природных ресурсов, прочно связанных с землей, и др.).

Переход к территориальному зонированию исправит недостатки установленного правового режима земель, которые связаны с делением их на категории.

Минэкономразвития России подготовило законопроект, предусматривающий переход от деления земель на категории к территориальному зонированию. Документ внесен Правительством РФ на рассмотрение Госдумы.

Этим законопроектом предлагается изменить существующий порядок установления правового режима земель, опирающийся на институты их категорий. Осуществлять отмену деления земель на категории планируется при условии завершения на всей территории России разработки и утверждения документов территориального зонирования, определяющих разрешенное использование земельных участков.

- зоны рекреационного назначения;
- производственные зоны;
- зоны энергетики;
- зоны транспорта;
- зоны связи;
- зоны обеспечения космической деятельности;
- зоны обеспечения обороны, безопасности и правопорядка;
- зоны коммунально-инженерной инфраструктуры;
- зоны специального назначения;
- зоны запаса.

Законопроект планирует вступить в силу с 1 января 2018 года.

До 1 июля 2016 г. органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации должны обеспечить установление границ особо ценных сельскохозяйственных земель, для того чтобы исключить их застройку и иное ненадлежащее использование.

До 1 июля 2017 г. Субъекты Российской Федерации обязаны обеспечить разработку и утверждение сельскохозяйственных регламентов.

До 1 января 2020 г. Органы местного самоуправления поселения или городского округа обязаны внести изменения в ПЗЗ

в части приведения установленных видов разрешенного использования земельных участков в соответствии с видами разрешенного использования земельных участков, предусмотренными классификатором видов разрешенного использования земельных участков. При этом проведение публичных слушаний по вопросу внесения изменений в правила землепользования и застройки не требуется.

Инициатива перехода от деления земель на категории к территориальному зонированию обсуждается уже несколько лет. Минэкономразвития еще в 2009 году заявило о желании перейти от института категорийности земли к документам территориального зонирования.

Директор Департамента земельной политики, имущественных отношений и госсобственности Минсельхоза России Виктория Абрамченко отмечает. «Совет Федерации оценивает принятие данного законопроекта «как несвоевременное и не отвечающее задачам развития экономики страны».

Президент Российского зернового союза Аркадий Злочевский не видит в законопроекте целесообразности, однако признает, что от категорий нужно уходить, так как они являются барьером на пути унификации стоимости земельных ресурсов. Он добавил, что категории – уникальное изобретение, которое применяется только в России, Белоруссии и Казахстане.

Предполагается, что принятие соответствующего федерального закона позволит:

- укрепить институт собственности;
- создать условия для единообразного порядка установления разрешенного использования земельных участков;
- упростить систему управления земельными ресурсами и строительным комплексом;
- сократить количество споров, в том числе судебных, в связи с противоречиями,

возникающими при определении разрешенного использования земельного участка, устанавливаемого в соответствии с градостроительными документами (документами зонирования) и в соответствии с видами деятельности, допустимыми в пределах определенной категории земель.

Заключение

Можно сказать, что в целом законопроект носит прогрессивный характер и может упростить и усовершенствовать сложившуюся в РФ систему управления земельно-имущественными и градостроительными отношениями, в том числе сократить административные процедуры при предоставлении земельных участков для строительства.

Список литературы

1. Крамкова Т.В. Переход от деления земель на категории к территориальному зонированию // Вестник Росреестра – 2014. – № 2 (20) – С. 36-43.
2. Липски С.А. О целевом назначении земельных участков и делении земельного фонда на категории в современных условиях // Право и инвестиции – 2011. – № 2 (47).
3. Экспертное заключение по проекту федерального закона «О внесении изменений в земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части перехода от деления земель на категории к территориальному зонированию»: Принято на заседании Совета при Президенте РФ по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства 23 декабря 2013 г. № 125-4/2013.
4. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации [электронный ресурс] – URL: <http://ac.gov.ru>.
5. Википедия [электронный ресурс] – URL: <https://ru.wikipedia.org>.
6. Гарант. Информационно – правовой портал [электронный ресурс] – URL: <http://www.garant.ru>.
7. Консультант Плюс [электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru>.
8. Министерство экономического развития Российской Федерации [электронный ресурс] – URL: <http://www.economy.gov.ru>.
9. Новости Интерфакс [электронный ресурс] – URL: <http://www.interfax.ru>.
10. Фракция «Единая Россия» Государственной Думы [электронный ресурс] – URL: <http://www.er-duma.ru>.

ГЕММОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОЛЛЕКЦИИ ОГРАНЕННОГО ТОПАЗА

Астахова И.С.

*Институт геологии КомиНЦ УрО РАН, Сыктывкар,
e-mail: astakhova@geo.komisc.ru*

Сегодня в ювелирной промышленности широко используют топаз. Цветовое разнообразие камня дает широкие возможности для его имитации. Определить подлинность камня можно только с помощью специальных исследований. Для геммологических исследований была предоставлена частная коллекция ограненного топаза. Она была разделена по оттенку и насыщенности на три категории. Третья категория светло-голубых камней по твердости, люминесценции, внутреннему строению, показателю преломления отнесены к природному топазу. Во второй группе голубых камней обнаружены природный топаз и фианит. Камень насыщенно синего цвета, отнесенный к первой категории, в совокупности полученных результатов рамановской спектроскопии, сканирующей электронной микроскопии, иммерсионного и люминесцентного методов позволяют сделать заключение о том, что данный образец является синтетической шпинелью или бета-корундом.

Ключевые слова: геммология, драгоценный камень, топаз, имитация

GEMMOLOGICAL EXPERTISE OF THE COLLECTION FACETTED TOPAZ

Astakhova I.S.

*Institute of Geology of Komi SC UB RAS, Syktyvkar,
e-mail: astakhova@geo.komisc.ru*

Today the jewelry industry is widely used topaz. Color variety of the stone allows it to simulate. To determine the authenticity of the stone is only possible with the help of special studies. The collection of the faceted topaz is studied. On a shade and a saturation are divided into three categories. The third category of light blue stones on the hardness, a luminescence, an internal structure, index of refraction are carried to natural topaz. In the second group of blue stones natural topaz and cubic zirconium are found. The stone of blue color is referred to the first category. By results of the Raman spectroscopy, electronic microscopy, immersion and luminescent methods this sample is synthetic spinel or beta corundum.

Keywords: gemmology, gemstone, topaz, imitations

Топаз широко распространен на мировом ювелирном рынке. В древние времена существовало представление, что все желтые камни являются топазами, но это не соответствовало истине [7]. Топаз – минерал из класса островных силикатов с теоретической формулой $Al_2[SiO_4](F, OH)_2$ с варьирующим отношением F:OH. В природе минерал часто совершенно бесцветен или очень слабо окрашен, встречаются голубые, оранжевые, винно-желтые, коричневые и бледно-зеленые, более редко красные и розовые топазы. Преимущественно ювелирное сырье добывают в наиболее крупных месторождениях Бразилии (штат Минас-Жерайс), США, Бирме, Шри-Ланке, Японии, Пакистане, Афганистане, Австралии и др. [3]. В России месторождения топаза разрабатываются с начала XVIII в. Самыми известными являются Волыньское месторождение (Украина), месторождения Урала (Россия), Забайкалья (Россия) и Памира (Таджикистан). По классификации Е.Я. Киевленко (1973) топаз относится к ювелирным камням III порядка. Российский ювелирный рынок заполнен изделиями с топазом насыщенных голубых и синих оттенков, большая часть которых являются облагороженными и привезенными из-за ру-

бежа [1]. Популярность камня и его цветовое разнообразие дает широкие возможности для его имитации. Сегодня существуют высококачественные аналоги топаза, и определить подлинность можно только с помощью специальных исследований.

Материалы и методы исследования

Для геммологических исследований была предоставлена частная коллекция ограненных камней (27 шт.). По предположению владельца, вся коллекция состоит из топазов от бледно-голубого до синего цветов. Целью исследования было установление природы камня. Для сравнения геммологических характеристик были изучены пять образцов природного топаза из месторождения Забытое (Приморье, Россия), хранящихся в фондах Геологического музея им. А.А. Чернова.

Для решения поставленной задачи использовалась геммологическая модульная система MODUL 1 EICHORST, электронный микроскоп Optics, рамановская спектроскопия (HR800, Horiba Jobin Yvon) и сканирующий электронный микроскоп (Tescan Vega 3 LMN с энергодисперсионной приставкой X-Max).

Результаты исследования и их обсуждение

Значительная часть коллекционного минералогического материала в России поступает из Приморского края полиметалли-

ческих и боросиликатных месторождений. Это лучшие в России коллекционные образцы сульфидов (галенита, сфалерита, пирротина, халькопирита, арсенопирита, бурнонита), борсодержащих силикатов (датолита, данбурита, ильваита, аксинита), разнообразные по морфологии и цветовой гамме образцы кварца, кальцита и флюорита [6]. Месторождение Забытое с ювелирной топазовой минерализацией выявлено в 1952 году. Месторождение относится к редкометалльно-касситерит-вольфрамитовому типу грейзено-кварцево-жильной формации и является незначительным по запасам [5]. В полостях мощных жил обнаружены друзовые агрегаты дымчатого кварца, топаза, берилла, родохрозита, берtrandита, касситерита, вольфрамит, арсенопирита и др. [4]. Топаз является наиболее распространенным нерудным минералом данного месторождения.

В фондах Геологического музея им. А.А. Чернова топазы с месторождения Забытое образует друзовые сростания с кварцем. Цвет топаза от бледно-голубого до практически бесцветного. Несколько образцов представляют собой отдельные кристаллы. Размер кристаллов от 1 до 8 см с хорошо выраженными кристаллографическими формами, что позволяет отнести по типу кристаллов к шерловогорскому, который характеризуется комбинацией ромбических призм $\{120\}$, $\{110\}$, $\{011\}$ и ромбических пирамид $\{111\}$ (рис. 1).

коволновом диапазоне (254 нм) люминесценция отсутствует или очень слабая. Показатель преломления топаза установлен в пределах 1,61-1,62. Химический состав исследуемых образцов близок к теоретическому составу (в %): $Al_2O_3=56.3$, $SiO_2=28.9$, $F=20.4$. Высокие содержания фтора является отличительной особенностью топазов грейзеновых тел [2].

По системе GIA, установленная Геммологическим институтом Америки, топазы с месторождения Забытое имеют оттенок В, тон от v1 до m, насыщенность от 1 до 3. По характеру чистоты их отнесут к Type II от SI₁ до SI₂. Однако, в пределах отдельных кристаллов можно выделить участки размером от 6X6X5 мм сортового ювелирного сырья, в которых чистота камня достигает VS типа (табл. 1) [6].

Результаты геммологического исследования ограненных камней из частной коллекции приведены в табл. 1. В предоставленной коллекции 27 камней огранены в форме круга, овала, груши, маркизы, треугольника, квадрата и октагона (рис. 2).

Качество огранки достаточно хорошее с правильным соотношением линейных и угловых размеров. Снижение качества обработки связано с микросколами шипов и на рундисте размером до 0,3 мм, а так же прослежены небольшие царапины на поверхности площадки. По системе GIA топазы имеют оттенок В, тон от v1 до d с насыщенностью от 2 до 5. Исследованная коллекция была разделена на основные категории, характеризующие голубые и синие

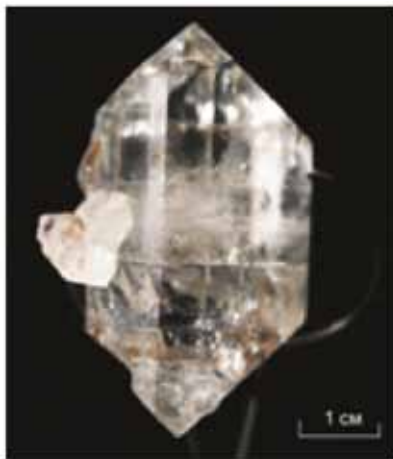


Рис. 1. Топаз. Дальнегорская группа месторождений (Дальний Восток)

топазы содержит газово-жидкие включения. Иногда их количество так велико, что отдельные участки кристаллов становятся полупрозрачными и мутными. Из твердых включений обнаружены чешуйки слюды размером 2–3 мм. В ультрафиолетовых лучах в длинноволновом диапазоне (365 нм) наблюдается слабое желтоватое или зеленоватое свечение. В корот-

топазы (табл. 1). Два более светлоокрашенных камня с насыщенностью от 2 до 3 отнесены к третьей категории Sky Blue (рис. 2а). Большая часть коллекции (24 шт.) голубых камней с окраской средней насыщенности от 3 до 4 отнесены ко второй категории Swiss Blue (рис. 2б), и один синий камень с насыщенностью 5 – к первой категории London Blue (рис. 2в).

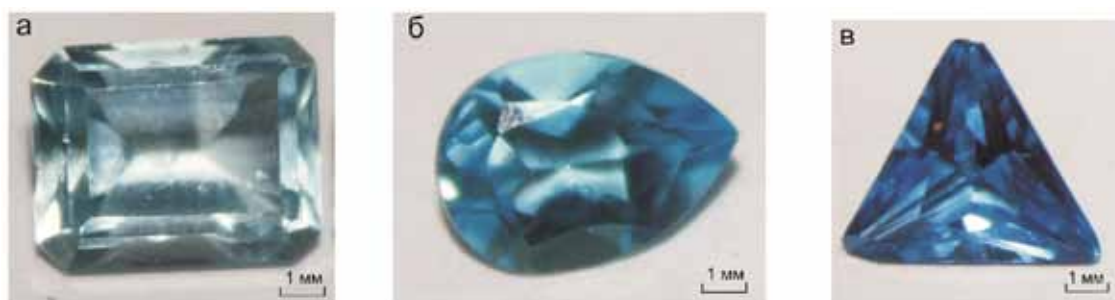


Рис. 2. Виды огранки разноокрашенного топаза:
категории: а – третья Sky Blue; б – вторая Swiss Blue; в – первая London Blue

Таблица 1

Геммологическая характеристика топаза

Топаз	Отте- нок	Тон	Насыщен- ность	Название категории (номер категории)	Чистота
Природный (м-ние Забытое)	В	v1- m	1-3	Sky Blue	Type I SI1 – SI2
Ограненный (част- ная коллекция)		v1-l	2-3	Sky Blue (3)	Type I VS
		l-m	3-4	Swiss Blue (2)	
		m-d	5	London Blue (1)	

При микроскопическом изучение внутреннего строения обнаружено, что у большинства светло окрашенных и голубых камней присутствуют единичные газо-жидкие включения размером 0,03 мм. У камня голубого цвета, отнесенного ко второй категории Swiss Blue, и у синего камня первой категории London Blue по всему объему присутствуют газовые включения (размером до 0,05 мм), ориентированных в одном направлении, как вытянутой формы, так и округлой формы. Данные камни по шкале Мооса обладают твердостью более 8, что отличает их от большей части коллекции. В ультрафиолетовых лучах преимущественно ограненные камни в длинноволновом диапазоне характеризуется слабым желтовато-зеленоватым свечением, а при 254 нм люминесценция отсутствует или очень слабая, что соответствует характеру люминесценции природного топаза. Однако, камни голубого цвета второй категории и насыщенно-сине-

го цвета первой категории, имеющие высокую твердость, обладают люминесценцией в желтовато-красных тонах. В отличие от большей части исследованных ограненных камней и природного топаза, у которых показатель варьирует в пределах 1,62, показатели преломления у данных образцов установлены значительно выше и колеблются от 1,72 до 1,79. Удельный вес светло-голубых и голубых камней варьирует в пределах 3,53-3,56, что соответствует показателям топаза. У голубого камня с высокими показателями преломления удельный вес равен 6,85 г/см³. Плотность камня синего цвета, относящегося к первой категории, установлена 3,64 г/см³. Полученные результаты позволяют сделать предположить, что камни категории Sky Blue и двадцать три камня категории Swiss Blue являются природными топазами, один камень в категории Swiss Blue является фианитом, а насыщенно синий London Blue – синтетическая шпинель (табл. 2).

Таблица 2

Результаты исследования топаза

Топаз	Цвет	Категории (номер)	Включения	Твердость	Удельный вес, г/см ³	Люминисценция		Показатель преломления
						366 нм	254 нм	
Природный (м-ние Забытое)	Светло-голубой	Sky Blue (3)	Газово-жидкие, слюда	8	3,53-3,54	желтовато-зеленая	слабая	1,61-1,62
Ограниченный (частная коллекция)	Светло-голубой	Sky Blue (3)	Газово-жидкие	8	3,53-3,56	желтовато-зеленая	слабая	1,61-1,62
	Голубой	Swiss Blue (2)	Газово-жидкие	8	3,53-3,56	желтовато-зеленая	слабая	1,61-1,63
			Газовые	>8	6,85	желто-красная	желто-красная	>1,79
	Синий	London Blue (1)	Газовые	>8	3,64	желто-красная	желто-красная	1,72-1,73

Микронзондовые исследования и рамановская спектроскопия подтвердили данное предположение и уточнили состав имитаций топаза. В рамановских спектрах топаза в пределах 200-1500 см⁻¹ наблюдаются хорошо выраженные полосы вблизи 210, 286, 359, 410, 800, 870 и 950 см⁻¹, а пики вблизи 1010, 1135, 3690, 3723 и 3944 см⁻¹ могут быть отнесены к области валентных колебаний ОН-группы [8]. Таким образом, синий камень категории London Blue можно отнести к шпинели или бета-корунду с повышенным содержанием алюминия с соотношением MgO/Al₂O₃ = 1/5, а голубой камень категории Swiss Blue к фианиту.

Выводы

Комплексные геммологические исследования позволили диагностировать ограниченные камни из предоставленной коллекции и сравнить их с топазами месторождения Забытое. Микроскопические исследования, иммерсионный и люминесцентный анализ, результаты рамановской спектроскопии и сканирующей электронной микроскопии

выявили природный топаз, синтетическую шпинель и фианит.

Список литературы

1. Андерсон Б. Определение драгоценных камней. – М.: Мир камня, 1996. – 456 с.
2. Горячкина А.Г. Свойства ограниченного топаза Шерловой Горы // VI Международная конференция «Новые идеи в науках о Земле». – М.: МГТУ, 2003. – С. 21.
3. Лисицин Д., Самсонов А., Драмшева Е. Конъюнктура мирового рынка коллекционных минералов // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2003. – № 5–6. С. 88–89.
4. Мойсюк К.А. Коллекционные минералы Приморья. – Владивосток: Издатель Светлана кунгурова, 2004. – 120 с.
5. Попов В.А., Попова В.И., Виноградова Л.Г. Минералогия редкометального месторождения Забытое. – Миасс: Препринт, 1992. – 65 с.
6. Федосеев Д.Г., Пахомова В.А., Буравлева С.Ю. и др. Топазы месторождения Забытое (Приморский край России): геммология, минеральные ассоциации и физико-химические условия образования // Геммология: Сборник статей. Томск: Томский ЦНТИ, 2011. – С. 78–85.
7. Ферсман А.Е. Избранные труды. Том IV. – Москва: Из-во Академии Наук СССР, 1962. – 592 с.
8. Xue X., Kanzaki M., Fukui H. Unique crystal chemistry of two polymorphs of topaz-OH: A multi-nuclear NMR and Raman study // American Mineralogist, 2010. V. 95. P. 1276–1293.

УДК 551.24

ОСНОВНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ЗОН

Копылов И.С.*Естественнонаучный институт Пермского государственного национального исследовательского университета, Пермь, e-mail: georif@yandex.ru*

В статье рассмотрены основные фундаментальные и прикладные направления в изучении геодинамических активных зон. Методика линеamentно-геодинамического анализа на основе аэрокосмогеологических исследований в комплексе с другими методами позволяет производить оценку геодинамической активности территорий (что показано на многих примерах Урала, Сибири, Севера, Средней Азии и др.). Отражена минерогенная, гидрогеологическая, инженерно-геологическая, геоэкологическая роль геодинамических активных зон. Геодинамическая активность является ведущим фактором в формировании многих месторождений полезных ископаемых, особенно – нефти и газа, алмазов, подземных вод; определяет минерогенные закономерности. Основная гидрогеологическая роль геодинамических активных зон заключается в распределении подземного стока, формировании гидрогеологических и гидрогеохимических аномалий, специфических гидрогеологических условий. В пределах зон с наиболее высокой геодинамической активностью отмечается повсеместное проявление инженерно-геологических процессов; в условиях техногенеза растет их интенсивность, наблюдается ухудшение физико-механических свойств грунтов. Установлено влияние геодинамических активных зон на формирование геохимических аномалий, влияющих на состояния окружающей среды и заболеваемость населения.

Ключевые слова: геодинамические активные зоны, роль, методология, минерогенная, гидрогеология, инженерная геология, геоэкология

BASIC AND APPLIED DIRECTIONS IN STUDY OF GEODYNAMIC ACTIVE ZONES

Kopylov I.S.*Natural Science Institute of the Perm State National Research University, Perm,
e-mail: georif@yandex.ru*

The main fundamental and applied directions in the study of geodynamic active zones are considered. Methodology of lineament-geodynamic analysis on the basis of aerospace research in combination with other methods allow for the evaluation of geodynamic activity territories (shown in many examples in the Urals, Siberia, the North, Central Asia, etc.). Minerogenic, hydrogeological, engineering-geological, geo-ecological role of geodynamic active zones are shown. Geodynamic activity is a leading factor in the formation of many mineral deposits, particularly oil and gas, diamonds, groundwater; defines basic metallogenic regularities. The main hydrogeological role geodynamic active zones are in the distribution of groundwater flow; the formation of the hydrogeological and hydrogeochemical anomalies, as well as in the formation of specific hydro-geological conditions. The manifestation of the engineering-geological processes within the zones with the most high geodynamic activity is celebrated, the intensity grows, the deterioration of physical-mechanical properties of soils is observed. The main fundamental and applied directions in the study of geodynamic active zones are considered.

Keywords: geodynamic active zones, role, methodology, minerageny, hydrogeology, engineering geology, geocology

Изучение геодинамических активных зон (ГАЗ) является фундаментальной проблемой наук о Земле, которая рассматривается новым научно-прикладным направлением геологии – учением о ГАЗ, в рамках геологических наук (современной и новейшей геодинамики, неотектоники, структурной геологии, геоморфологии, геоэкологии, инженерной геологии, гидрогеологии, геохимии, геофизики) на стыке с географией, биологией, экологией и другими науками. Геодинамические активные зоны (ГАЗ) представляют собой участки земной коры, различные по объему, конфигурации и площади, активные на современном этапе неотектонического развития, характеризующиеся пониженной прочностью, повышенной трещиноватостью, проницаемостью и, как следствие, проявлениями разрывной тектоники, сейсмичности и других процессов [3, 18, 32, 35].

Материалы и методы исследования

В структуре учения о ГАЗ выделяется две основные части – теоретико-методологическая и прикладная. Концептуальная модель разработки учения о ГАЗ базируется на принципах: фундаментальности, системности, комплексности, объективности, критериальности, результативности, многофункциональности (рис. 1).

Основными методами изучения ГАЗ являются: геофизические; аэрокосмогеологические (АКГИ), структурно-геоморфологические, гидрогеологические, геохимические, биологические методы. Разработанные специальные методики для оценки геодинамической активности территорий – морфо-неотектонический и линеamentно-геодинамический анализы на основе АКГИ позволяют достаточно надежно устанавливать ГАЗ различных уровней – от региональных до локальных, особенно при комплексировании с другими методами. Критериями оценки геодинамической активности являются различные расчетные показатели. Одним из важнейших показателей является плотность разломов и линеamentов [18]. Результаты многолетних исследований автора

использованы при выполнении НИР (ЕНИ ПГНИУ, 2010-2015 гг.), где сложились основные фундаментальные и прикладные направления в изучении ГАЗ – их ведущей роли в формировании геоэкологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, минералогических условий.

дущую роль при этом играют структурно-геологические условия и геодинамическая активность. Действия этой закономерности установлено для многих регионов мира и подтверждено нами во многих районах



Основные направления изучения геодинамических активных зон

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение минералогической роли ГАЗ. В формировании многих месторождений полезных ископаемых ГАЗ играют активную роль и определяют минералогические закономерности. Во многих регионах мира отмечена концентрация зон нефтегазоаккумуляции и крупных месторождений нефти и газа в местах пересечений и сгущений разрывных тектонических нарушений. Разработана геодинамическая модель нафтидогенеза [25, 26], отражающая эволюцию нафтидогенеза (а также и рудогенеза), которая позволяет после увязки наблюдаемых фактов и выделения определяющих показателей, выйти на прогноз нефтегазоносности локальных участков. Прогнозное значение данной модели в пространственно-временном диапазоне изучено на примере месторождений нефти и газа Пермского края. Проведен линейно-геодинамический анализ с применением методов АКГИ с учетом данных по нефтегазоносности. Построена карта ГАЗ (с выделением 60 мезозон), установлено их проявление в геофизических, геохимических, гидрогеологических полях [8, 23]. Сделан локальный прогноз месторождений нефти и газа, алмазов, урана, подземных вод и других полезных ископаемых [7, 12, 21, 27, 36, 37].

Изучение гидрогеологической роли ГАЗ. В формировании гидрогеологической обстановки в зоне активного водообмена участвуют многочисленные процессы; ве-

Сибири, Урала, Приуралья [11, 35, 39]. Основным методом исследований является структурно-гидрогеологический анализ. В качестве основных расчетных показателей применяются модули подземного стока, подземного химического стока, подземного углеводородного стока. В западной части Сибирской платформы установлена геопрограммная связь зон повышенной геодинамической активности с участками повышенной концентрации подземного и подземного химического стока. Большинство локальных положительных структур в ГАЗ характеризуются повышенными гидрогеологическими показателями [13]. На основании многочисленных фактов, можно определить основную гидрогеологическую роль ГАЗ в следующем: распределение подземного стока; миграция химических элементов в подземных водах; формирование гидрогеологических и гидрогеохимических аномалий, водообильных зон и как следствие из этого – формирование специфических гидрогеологических условий территорий в зонах повышенной геодинамической активности [15].

Изучение инженерно-геологической роли ГАЗ. Геодинамическая активность является мощным фактором формирования инженерно-геологических условий территорий недропользования, который часто играет ведущую роль среди многих природных факторов. Морфонеотектонический и линейно-геодинамический анализы применялись во многих регионах – Урале

и Приуралье, Восточной и Западной Сибири, Дальнем Востоке, Севере, Средней Азии в различных инженерно-геологических целях.

В районах развития многолетнемерзлых пород Восточной Сибири комплексный инженерно-геокриологический анализ показал на закономерное изменение состояния геологической среды и ее параметров в пределах локальных ГАЗ по сравнению с другими участками. В пределах этих зон отмечается увеличение размеров таликов среди мерзлых пород; ухудшение физико-механических свойств грунтов (увеличение площади и мощности рыхлых грунтов – торфов, мягко- и текучепластичных суглинков, водонасыщенных песков, увеличение трещиноватости скальных грунтов); увеличение интенсивности проявления заболачивания, пучения грунтов, термокарста, эрозионных процессов. [6, 13].

При изучении карстовой опасности на закарстованных территориях установлено закономерное влияние степени геодинамической активности на развитие карста. В районе г. Дзержинска Нижегородской области детальный линеаментно-геодинамический анализ показал наиболее высокую концентрацию карстовых воронок на участках с чрезвычайно и очень высокой степенью плотности линеаментов. То же самое установлено в городах и районах Приуралья – гг. Кунгур, Чусовой, Кизел, п. Полазна и др. [16].

При разработке месторождений калийных солей изучение геодинамической опасности имеет чрезвычайно важное значение для безопасности горного производства. На территории крупнейшего в мире Верхнекамского месторождения калийно-магниевого солей проведено сопоставление локальных ГАЗ и линеаментов с данными инженерно-геологических изысканий. Анализ показал на приуроченность к этим зонам карстовых и суффозионных процессов, оврагообразования, оползней, береговой и склоновой эрозии. В пределах ГАЗ отмечается наибольшая мощность рыхлых образований, значительное ухудшение физико-механических свойств грунтов [5, 30]. Все известные техногенно-карстовые провалы в Соликамско-Березниковском промузле в т.ч. – участки аварий на калийных рудниках располагаются в пределах ГАЗ с чрезвычайно высокой степенью плотности линеаментов. Данный факт (о связи аварийности на рудниках и тектонической трещиноватости) известен для большинства калийных месторождений мира. Поэтому проведенные АКГИ на Жиланском (Казахстан) и Тюбегатанском (Узбекистане) месторождениях

калийных солей позволили построить карты ГАЗ этих районов, где выделены опасные участки для их разработки [1, 18, 20, 28].

На трассах нефтегазопроводов установлено, что практически все чрезвычайные ситуации природного и природно-техногенного характера происходят в пределах зон повышенной геодинамической активности, что четко подтверждает факт влияния геодинамического фактора на условия эксплуатации нефтегазопроводов на территории Урала и Приуралья. Аналогичный вывод сделан многими исследователями практически во всех нефтегазоносных регионах России. Поэтому проведенные нами АКГИ (Западная и Восточная Сибирь, Европейский Север, Алтай, Дальний Восток и др.) с целью оценки геологической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации нефтегазопроводов имеют важное значение для обеспечения их надежного функционирования [7, 18, 24].

На урбанизированных территориях, особенно в городах оценка геодинамической активности играет исключительно важное значение при изучении инженерно-геологических условий. Пермский мегаполис имеет сложные инженерно-геологические условия, обусловленные развитием различных геологических процессов, специфическими грунтами, подработанными пространствами и др. При этом многие неблагоприятные техноприродные процессы значительно усиливаются в зонах повышенной геодинамической активности, серьезно влияют на условия строительства и эксплуатацию инженерных сооружений [18, 19, 31]. Основной методический комплекс их изучения – крупномасштабное инженерно-геологическое картирование, мониторинг геологической среды, АКГИ. Разработана концепция геологической безопасности городов на примере г. Перми. [2, 41, 42].

Изучение геозкологической роли ГАЗ. Основные закономерности формирования геозкологических условий различных территорий определяются природными и техногенными факторами. При этом ведущая роль принадлежит геодинамическому фактору. ГАЗ тесно связаны с так называемыми геопатогенными зонами – т.е. литосферно обусловленными зонами биологического дискомфорта (по В.Т.Трофимову и др. [38]), разделяющихся на геопатогенные (геопатогенные геохимические и геофизические аномалии) и техногенные зоны. Рассмотрено влияние ГАЗ на формирование геохимических аномалий как важнейшей составляющей части геозкологических условий на многих примерах Урала и Сибири [4, 9, 18, 22, 33, 34, 40, 44]. При проведении ре-

гиональных геоэкологических, геолого-геохимических, гидрогеологических и исследований, многоцелевого геохимического картирования на Западном Урале и в Приуралье выявлено большое количество геохимических аномалий со значительным превышением ПДК. Подавляющее большинство их находится в пределах закартированных 21 комплексных литогеохимических аномальных зон (Pb, Zn, Cd, Be, P, As, Ni, Co, Cr, Mo, Cu, Sb, Mn, V, Ba, Sr, Sn, Ti, Zr, Ga) [10] и 13 гидрогеохимических аномальных зон (Br, B, Ba, Mn, Ti, Sb, Be, Cd, V, Cr, Ni, Pb, Sr, Zn, Co, Mo) с площадями 1-9 тыс. км² [17]. Их положение обнаруживает хорошую пространственную сходимость с региональными ГАЗ. При этом большинство локальных геохимических и гидрогеохимических аномалий характеризуются повышенными значениями геодинамических показателей. Участки в контурах геохимических аномалий характеризуются значительной современной геодинамической активностью. Все это доказывает о весьма существенной роли современной геодинамики в формировании геохимических аномалий, а вместе с тем – геоэкологических условий.

Геопро пространственный анализ территории Пермского края, включающий изучение ГАЗ (с очень высокой плотностью тектонических нарушений), зон экологической опасности (по комплексу показателей – химическому, радиоактивному и др. загрязнению почв, подземных и поверхностных вод, воздуха; степени нарушения ландшафтов; пораженности территории геологическими и др. процессами и участков заболеваемости населения (по данным медицинской статистики) показывает, что подавляющее большинство площади, занимающими всеми ГАЗ на территории края (87%) находятся в пределах неблагоприятного и весьма неблагоприятного экологического состояния, характеризующегося также самым высоким процентом общей заболеваемости населения (особенно – детей). Можно вполне определенно отнести все площади ГАЗ к зонам экологического риска [14, 29, 43].

На основании приведенных и других аналогичных фактов, можно определить основную геоэкологическую роль ГАЗ в следующем: выявление и прогнозирование перемещений вещества Земли; формирование геохимических аномалий; оценка загрязнения земных оболочек и территорий; выявление геопатогенных зон; активное формирование геоэкологических условий регионов и, следовательно – рассмотрение в качестве одного из ведущих критериев для комплексной геоэкологической оценки и районирования территорий; выявление

геоэкологических особенностей природных и урбанизированных территорий, городов, различных объектов в целях оценки геологической и экологической безопасности планируемой хозяйственной деятельности, в т.ч. – недропользования.

Заключение

Таким образом, сформированы основные фундаментальные и прикладные направления в изучении геодинамических активных зон. Показана геоэкологическая, инженерно-геологическая, гидрогеологическая и минерагеническая роль ГАЗ, изучение которых имеет важное значение для развития общей теории Земли и решения многих практических задач экологии и экономики.

Список литературы

1. Коноплев А.В., Ибраимов Р.Г., Копылов И.С. Инженерно-геологические условия Жилинского калийного месторождения (Казахстан) // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
2. Коноплев А.В., Копылов И.С., Красильников П.А., Кустов И.В. Формирование ГИС-атласа «Инженерная геология и геоэкология» города Перми // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. Пермь, 2015. – С. 154-157.
3. Копылов И.С. Теоретические и прикладные аспекты учения о геодинамических активных зонах // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 4.
4. Копылов И.С. Принципы и критерии интегральной оценки геоэкологического состояния природных и урбанизированных территорий // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6.
5. Копылов, И.С. Геодинамические активные зоны Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей и их влияние на инженерно-геологические условия // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 5.
6. Копылов И.С. Влияние геодинамики и техногенеза на геоэкологические и инженерно-геологические процессы в районах нефтегазовых месторождений Восточной Сибири // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3.
7. Копылов И.С. Неотектонические и геодинамические особенности строения Тимано-Печорской плиты по данным аэрокосмогеологических исследований // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. – 2012. – № 6. – С. 341-351.
8. Копылов И.С. Линеаментно-геодинамический анализ Пермского Урала и Приуралья // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.
9. Копылов И.С. Аномалии тяжелых металлов в почвах и снежном покрове города Перми, как проявления факторов геодинамики и техногенеза // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1-2. – С. 335-339.
10. Копылов И.С. Закономерности формирования почвенных ландшафтов Приуралья, их геохимические особенности и аномалии // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4.
11. Копылов И.С. Поиски и картирование водообильных зон при проведении гидрогеологических работ с применением линеаментно-геодинамического анализа // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 93. – С. 468-484.
12. Копылов И.С. Картографическое моделирование геодинамических активных зон, оценка их влияния на инженерно-геологические и геоэкологические процессы и формирование полезных ископаемых // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. – 2013. – № 13. – С. 145-147.

13. Копылов И.С. Геоэкология нефтегазоносных районов юго-запада Сибирской платформы. – Пермь: Перм. гос. нац. иссл. ун-т, 2013. – 166 с.
14. Копылов И.С. Геоэкологическая роль геодинамических активных зон // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 7. – С. 67-71.
15. Копылов И.С. Гидрогеологическая роль геодинамических активных зон // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 9-3. – С. 86-90.
16. Копылов И.С. Аэрокосмогеологические методы для оценки геодинамической опасности на закарстованных территориях // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 6. С. – 14-19.
17. Копылов И.С. Формирование микроэлементного состава и гидрогеохимических аномальных зон в подземных водах Камского Приуралья // Вестник Пермского университета. Геология. – 2014. – № 3 (24). – С. 30-47.
18. Копылов И.С. Научно-методические основы геоэкологических исследований нефтегазоносных регионов и оценки геологической безопасности городов и объектов с применением дистанционных методов / автореф. дис. ... д-ра геолого-минералогических наук. – Пермь, 2014. – 48 с.
19. Копылов И.С. Инженерно-геологическая роль геодинамических активных зон // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 5-2. – С. 110-115.
20. Копылов И.С. Методы и технологии выявления геодинамических активных зон при разработке калийных месторождений для обоснования безопасного ведения горных работ // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №4. – С. 38-43.
21. Копылов И.С. Прогнозирование нефтегазоносных объектов комплексом геохимических и аэрокосмогеологических методов // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. Т. 10. – № 4. – С. 16-17.
22. Копылов И.С. Система мониторинга окружающей среды Юрубчено-Тохомского нефтегазового месторождения (Восточная Сибирь) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10-1. – С. 104.
23. Копылов И.С. Геодинамические активные зоны Приуралья, их проявление в геофизических, геохимических, гидрогеологических полях // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 4. – С. 69-74.
24. Копылов И.С. Аэрокосмогеологические исследования на трассах нефтегазопроводов для оценки инженерно-геологических условий и геодинамической активности // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. – Пермь, 2015. – С. 157-162.
25. Копылов И.С., Козлов С.В. О перспективах развития аэрокосмогеологических методов в геологии и неотектонический прогноз нефтегазоносности // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. – 2013. – № 13. – С. 68-73.
26. Копылов И.С., Козлов С.В. Неотектоническая модель нафтидогенеза и минерагеническая роль геодинамических активных зон // Вестник Пермского университета. Геология. – 2014. № 1 (22). – С. 78-88.
27. Копылов И.С., Коноплев А.В. Геологическое строение и ресурсы недр в атласе Пермского края // Вестник Пермского университета. Геология. – 2013. – № 3 (20). – С. 5-30.
28. Копылов И.С., Коноплев А.В., Ибламинов Р.Г. Новейшая тектоника и современная геодинамика Западного Казахстана на Жилинском месторождении калийных солей // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
29. Копылов И.С., Копылова Т.А. О влиянии геоэкологических факторов на здоровье школьников и здоровьесберегающие технологии в процессе обучения // В сб. Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития. – Тамбов, 2014. – С. 60-61.
30. Копылов И.С., Коноплев А.В. Оценка геодинамического состояния Талицкого участка Верхнекамского месторождения калийных солей на основе ГИС-технологий и ДДЗ // Геоинформатика. 2013. № 2. С. 20-23.
31. Копылов И.С., Коноплев А.В., Ибламинов Р.Г., Осовецкий Б.М. Инженерно-геологическое изучение, картографирование, районирование территории Пермского края // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-10. – С. 2190-2195.
32. Копылов И.С., Ликуты Е.Ю. Структурно-геоморфологический, гидрогеологический и геохимический анализ для изучения и оценки геодинамической активности // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 9-3. – С. 602-606.
33. Копылов И.С., Лунев Б.С., Наумова О.Б., Маклашин А.В. Геоморфологические ландшафты, как основа геоэкологического районирования // Фундаментальные исследования. 2014. – № 11-10. – С. 2196-2201.
34. Копылов И.С., Наумов В.А., Спасский Б.А., Маклашин А.В. Геоэкологическая оценка горно-промышленных и нефтегазоносных закарстованных районов Среднего Урала // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
35. Ликуты Е.Ю., Копылов И.С. Комплексирование методов изучения и оценки геодинамической активности // Вестник Тюменского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 125-133.
36. Наумов В.А., Копылов И.С., Оборин В.В. Геохимические аномалии урана и перспективы его поисков в Вятско-Камском Приуралье // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. – Пермь, 2015. – С. 74-79.
37. Оборин В.В., Копылов И.С. Климатогеохронологическая история неоплейстоцена севера Пермского Предуралья и ее связь с неотектоническими движениями, трансгрессивными и регрессивными циклами // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. – Пермь, 2015. – С. 83-90.
38. Теория и методология экологической геологии / Трофимов В.Т. и др. Под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 368 с.
39. Тихонов А.И., Копылов И.С. Явление поступления глубинных вод из земных недр и их роль в развитии Земли // Вестник Пермского университета. Геология. – 2014. – № 4 (25). – С. 43-55.
40. Kopylov, I.S. Geoeological monitoring of petroleum regions and influence of geodynamics on environment // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 1-2. – С. 43.
41. Kopylov, I.S. Geological-ecological problems of the large cities and the concept of the geological safety // European Journal of Natural History. – 2012. – № 6. – С. 46-47.
42. Kopylov I.S. Development of the concept of the geological safety of Perm city // European Journal of Natural History. – 2013. – № 6. – С. 73.
43. Kopylov I.S. About influence of geological factors on health of schoolchildren and health-saving technologies // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № S6. – С. 23.
44. Kopylov I.S. Basic principles of environmental monitoring of oil and gas fields at the initial stage of development // European Journal of Natural History. – 2014. – № 3. – С. 28.

УДК 550.84 (571.53)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕШНЕЙ (ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ) ИЕРАРХИИ ВЕЩЕСТВА В ОТКРЫТОЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВЕЩЕСТВУ ПОТОКОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕГАСИСТЕМЕ «ВЕЩЕСТВО ВОД ОЗ. БАЙКАЛ»

¹Астраханцева О.Ю., ²Белозерцева И.А., ³Палкин О.Ю.

¹ФГБУН «Институт геохимии им. А.П. Виноградова» СО РАН, Иркутск, e-mail: astra@igc.irk.ru;

²ФГБУН «Институт географии им. В.Б. Сочавы» СО РАН, Иркутск;

³Байкальский государственный университет экономики и права, Иркутск

В работе дана характеристика физико-химического состояния вещества вод оз. Байкал в ракурсе внутренне-структурного аспекта его организации и характер движения его компонентов. Установлено, что химическое взаимодействие компонентов вещества вод оз. Байкал и компонентов вещества потоков окружающей среды иерархично. Вещество каждого резервуара (Южного, Селенгинского, Среднего, Ушканьестровского, Северного) может рассматриваться как система, обладающая целостностью в отношении своих функций и определяемая в своих границах по физико-химическим параметрам.

Ключевые слова: мегасистема, оз. Байкал, химическое взаимодействие, потоки

STUDIES OF OUTER (FUNCTIONAL) HIERARCHY OF THE SUBSTANCE IN AN OPEN (AS REGARD TO THE SUBSTANCE OF ENVIRONMENTAL FLOWS) SYSTEM «SUBSTANCE OF LAKE BAIKAL WATER»

¹Astrakhanseva O.Y., ²Belozertseva I.A., ³Palkin O.Y.

¹A.P. Vinogradov Institute of Geochemistry, SB RAS, Irkutsk, e-mail: astra@igc.irk.ru;

²V.B. Sochava Institute of Geography, SB RAS, Irkutsk;

³Baikal state university of economy and right, Irkutsk

In work the characteristic of a physical and chemical condition of substance of waters of the Lake Baikal in a foreshortening internally – structural aspect of its organization and nature of the movement of components is given. It was found that the chemical interaction of the substance of Lake Baikal water and substance of environmental flows is hierarchical and the structure of exchange is ordered in such a way: the behavior of the substance from the lake water when it exchanges with the substance and energy of environmental flows is individualize in the substance of five reservoirs of the lake. The substance of each reservoir can be regarded as a system possessing the integrity as regard to its functions and determined in borders in terms of physical-chemical parameters.

Keywords: system, Lake Baikal, the chemical interaction, flows

Постановка проблемы. Вопрос глобального осмысления сценария отношений в системе «вещество вод оз. Байкал – вещество окружающей среды» является ключевым в выяснении структурной и организационной сущности этой системы. Свойства исследуемых природных объектов возникают и обнаруживаются через отношения этих объектов с окружающей средой. Вещество вод озера Байкал обменивается с окружающей средой веществом и энергией, в нем непрерывно протекают химические реакции, происходит поступление реагирующих веществ извне и отвод продуктов реакций. Вещество вод оз. Байкал испытывает химическое, тепловое и силовое (гравитационное) воздействия и изменение состояния вещества (движение материи), согласно частному случаю закона сохранения энергии – первому закону термодинамики – происходит вследствие получения из окружающей среды с безмассовыми и массовыми частицами: энергии-теплоты Q (с солнечной радиацией, климат), энергии-работы A (гра-

витационное воздействие) и энергии-массы Z (при химическом взаимодействии с веществом потоков окружающей среды) [27]:

$$rU = Q + A + Z, \quad (1)$$

где rU – изменение внутренней энергии системы. Тепловое, гравитационное и химическое взаимодействия являются частными взаимодействиями, в сумме определяющими общее (термодинамическое) взаимодействие вещества вод озера с веществом окружающей среды. Необходимо учитывать роль всех частных взаимодействий вещества вод озера Байкал с веществом окружающей среды, составляющих общее (термодинамическое) взаимодействие, определяющее физико-химические параметры, энергетический баланс и энергетический потенциал вещества вод озера, а так же характер (целостность или локальность) геохимической среды озера, которая, в свою очередь, обуславливает реакцию вещества вод озера на поступившие с потоками окружающей среды компоненты. Согласно работе [26],

проявления и влияние климата однородно по акватории озера Байкал, и не климат является причиной различия (неоднородности) теплового или энергетического обмена вещества вод озера и вещества окружающей среды, а другой фактор – геолого-структурный, т. е. резкая расчлененность дна озера, которая обуславливает резкое различие глубин и объемов вод озера по его акватории и, соответственно, неоднородность градиентов масс вещества вод озера и гидростатических давлений. Согласно закону всемирного тяготения, всякое тело притягивает любое другое тело с силой, пропорциональной массам этих тел:

$$F = Gm_1m_2/R^2, \quad (2),$$

где F – сила взаимного гравитационного притяжения между двумя телами с массами m_1 и m_2 , разделенными расстоянием R , пропорциональная обоим массам и обратно пропорциональная квадрату расстояния между ними. G – гравитационная постоянная, равная $6.67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$. Гравитационные силы неизменно вырастают при переходе к большим объектам (планеты, звезды) и гравитационное взаимодействие ощутимо на очень больших расстояниях, обладает, как говорят, дальностью действия [29]. Вещество планеты Земля и вещество вод оз. Байкал имеют огромные массы, и, следовательно, создают значительные гравитационные поля. Масса вещества вод оз. Байкал и масса вещества Земли вступают во взаимодействие своим веществом через частицы–переносчики – гравитоны, которые создают механическое взаимодействие – притяжения между веществом вод озера и веществом Земли, влияющее на состояние, т.е. на изменение внутреннего энергетического потенциала вещества вод озера и вещества Земли и соответственно на их эволюции. Гравитационное поле Земли оказывает влияние на состояние (физико-химические параметры) вещества вод (жидкий минерал H_2O с растворенными и взвешенными химическими компонентами плюс живое вещество) оз. Байкал вследствие изменения потенциальной энергии молекул вещества (работы сжатия).

Разновеликое взаимодействие гравитационных полей вещества вод озера Байкал и вещества Земли по акватории озера из-за резкой расчлененности его дна является причиной, обуславливающей локализацию физико-химических состояний вещества вод озера Байкал в виде Южного, Селенгинского, Среднего, Ушканьеостровского, Северного резервуаров [1]. В масштабе исторического времени химическое взаимодействие компонентов вещества вод озера

Байкал с компонентами вещества потоков природной составляющей окружающей среды – природная, стационарная мегасистема, состоящая из пяти резервуаров – пространственно локализованных объемов вещества вод озера, физико-химические параметры которых находятся в состоянии равновесия (равновесия) с таковыми же параметрами окружающей среды, т.е. постоянны в масштабе исторического времени (периоде нескольких десятков лет), и открытых по отношению к веществу потоков окружающей среды. [3]. Модель структуры состояния вещества вод оз. Байкал, равновесного по физико-химическим параметрам с веществом окружающей среды, представляет собой различающиеся среднесуточные состояния геохимических сред, содержащих макро-, микрокомпоненты, биогенные элементы и органическое вещество, в подсистемах (вещество прибрежных, поверхностных, глубинных, придонных вод) пяти резервуаров оз. Байкал, характеризуемые стабильными среднегодовыми параметрами: температурой, давлением, химическим составом, минерализацией и рассчитанными через эти параметры характеристиками кислотно-основных и окислительно-восстановительных состояний геохимических систем, формами существования элементов [5, 6, 11].

Наши исследования направлены на установление внешней (функциональной) иерархии вещества в системе “вещество вод оз. Байкал – вещество химических потоков окружающей среды”.

Цель данной работы – показать различие функциональных характеристик вещества вод Южного, Селенгинского, Среднего, Ушканьеостровского, Северного резервуаров озера Байкал в мегасистеме «вещество вод озера Байкал – вещество потоков окружающей среды».

Анализ отношений взаимодействия компонентов (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al , Si , Mn^{2+} , $\text{Fe}_{\text{обш.}}$, SO_4^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , H^+ , O_2 , As , B , Cr , Cu , Cd , Hg , Pb , Sr , Zn , Co , U , V , Br , Rb , Mo , $\text{C}_{\text{орг.}}$, $\text{N}_{\text{орг.}}$, $\text{P}_{\text{орг.}}$, $\text{S}_{\text{орг.}}$, CO_2 , Ti) вещества вод резервуаров оз. Байкал и таковых же компонентов вещества потоков (реки, взвесь рек, дождь+снег, аэрозоль, подземные воды, минеральные воды, приток озерных вод из других резервуаров озера, поток из донных отложений, поток в донные отложения, сток озерных вод в другие резервуары озера и в реку Ангара) раскрывает содержание законов их взаимодействия. Химические балансы резервуаров озера дают возможность рассмотреть системы-резервуары с позиции отношения их вещества как целого с лежащими вне их объектами – веществами химических потоков внешней среды, т.е.

исследовать функции (отклик) вещества резервуаров на поступление компонентов вещества потоков окружающей среды.

Материалы и методы исследования

Использованы методы изучения макросистем: структурно-функциональный метод и метод балансовых расчетов.

Используя уравнение $m = C \cdot v$, где m – полная масса элемента, C – среднееголетняя концентрация, v – объем водной массы озера, рассчитано годовое содержание – полная масса каждого из 35 компонентов в 10^6 г/год в подсистемах (вещество поверхностных, прибрежных, глубинных, придонных вод) каждого резервуара оз. Байкал [4, 7-10]. Для расчета химического баланса вещества потоков необходимо знать составляющие приходной и расходной частей вещества каждого резервуара. Приходную часть составляют поступления элементов: – с речным стоком; – с речной взвесью; – с подземными водами; – с минеральными водами; – с атмосферными осадками; – с эоловым привносом; – с притоком озерных вод из соседних резервуаров озера; – с внутренней нагрузкой – с потоком из донных отложений. Составляющие статью «Расход»: – вынос элемента со стоком озерных вод в соседние резервуары озера или в р. Анггару; – выведение из водной массы с взвешенным материалом, формирующим донные отложения, т.е. с потоком в донные отложения. Рассчитаны полные среднегодовые массы элементов в веществе каждого потока, втекающего и вытекающего из резервуаров оз. Байкал [4, 7-10].

Кроме поступления элементов с водосборного бассейна (внешняя нагрузка), элементный режим вещества резервуаров озера Байкал определяют внутриводоемные процессы (внутренняя нагрузка). Элементами внутреннего баланса вещества вод резервуара озера являются: аккумуляция части поступивших с водосбора компонентов, вступления части этих компонентов в реакции комплексобразования и уход их в составе взвешенного материала с потоком в донные отложения (седиментация), а так же приход компонентов с потоком из донных отложений.

Для расчета химического баланса компонентов в мегасистеме «вещество вод оз. Байкал – вещество потоков окружающей среды» необходимо знать количественную характеристику вертикального потока компонентов (г/год) в донные осадки. Поток «поток компонентов в донные отложения» – абсолютные массы материала, поступающие на дно оз. Байкал (г/год). По вопросу осадконакопления в оз. Байкал известны работы [13-17, 19-22, 24, 25, 28, 32, 37]. Первое, что необходимо знать для расчета потока компонентов в донные отложения (г/год) – скорость осадконакопления (см/год). Сравнены и сопоставлены данные о поставках вещества в оз. Байкал, полученные в разные

годы разными авторами с разной долей достоверности. Установлено, что все данные довольно похожи. Данные [13] обеспечены значительным количеством измерений по всей акватории оз. Байкал и могут быть признаны более представительными по сравнению с другими работами.

Кроме скорости осадконакопления (см/год), в работе Ю.А. Богданова с соавторами (1997) определены абсолютные массы осадочного материала в целом и отдельных его компонентов, накапливающихся в донных осадках оз. Байкал, что представляется исключительно важным не только для количественного описания «напряженности» осадочного процесса, но и для исследования баланса вещества в озере.

Используя данные о поставках абсолютных масс осадочного материала на дно оз. Байкал (в г/см²), полученные из работы Ю.А. Богданова [1997], а так же используя значения площадей каждого резервуара [2], нами рассчитаны абсолютные массы осадочного материала, поступающие в донные отложения каждого резервуара за 1 год в г/год (табл. 1).

Для расчета среднегоголетних масс отдельных компонентов в г/год в потоках в донные отложения для каждого резервуара озера использованы известные по работам [15, 18, 21, 23, 30, 33-35] процентные содержания элементов в донных осадках каждого резервуара. Расчет проводился по формуле: $N = C \cdot n / 100$, где N – количество компонента (г/год), поступающее из водной толщи с потоком в донные отложения резервуаров; n – содержание компонента в % в сухом веществе донных осадков; C – абсолютные массы осадочного материала, накапливающиеся в донных осадках за год в каждом резервуаре (г/год).

Кроме того, в [13] даны потоки SiO₂, Al₂O₃, Fe, Ti, Pb, Zn, Cu, Co, Cr, V, Cd (г/см² в 1000 лет) в донные отложения Южной котловины, Селенгинского мелководья, Центральной котловины, Академического хребта и Северной котловины. Используя значения площадей поверхностей каждого из пяти резервуаров оз. Байкал [2], рассчитаны количества этих компонентов, поступающие в донные отложения резервуаров оз. Байкал за 1 год в г/год [12].

Аккумуляция оценивалась по формуле, приведенной в работе [35]: по разности внешнего прихода вещества с потоками и внешнего расхода со стоковыми потоками озерных вод.

Внутренние источники поступления вещества окружающей среды в вещество резервуаров озера – потоки компонентов из донных отложений. Содержание компонентов в потоке «поток компонентов из донных отложений» в каждом резервуаре определен по разности седиментации, в г/год и аккумуляции, в г/год. После оценки всех пунктов расчетных статей составлены таблицы химических балансов резервуаров оз. Байкал [4, 7-10].

Таблица 1

Количество вещества, поступающее в донные отложения резервуаров оз. Байкал, г/год

Южный резервуар	Селенгинский	Средний	Ушканье-островский	Северный	Оз. Байкал
2.55×10^{12}	1.46×10^{12}	2.58×10^{12}	5.65×10^{11}	5.42×10^{12}	1.24×10^{13}

Результаты исследования и их обсуждение

Химические балансы вещества в резервуарах исследуемой мегасистемы “компоненты вещества резервуаров озера Байкал – компоненты вещества потоков окружающей среды” позволили установить повторяемые из года в год устойчивые закономер-

ности – источники поступления макро-, микрокомпонентов, биогенных элементов и органического вещества, установить элементы-комплексобразователи и пути миграции компонентов в резервуаре (рис. 1, 2, 3, табл. 2), места их аккумуляции, позволили выяснить, одинаковы ли эти взаимодействия или индивидуальны для каждого резервуара.

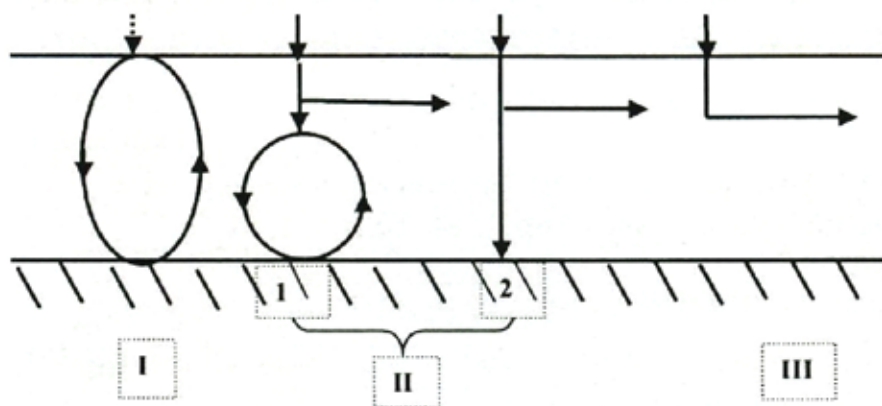


Рис. 1. Пространственная миграция компонентов в водах Южного, Среднего, Ушканьеостровского резервуаров:

I – слабоподвижные компоненты, вертикальная миграция, накапливаются в донных отложениях и в водах, участвуют в химических круговоротах; II – умеренно подвижные, частично выносятся со стоком озерных вод из резервуара (горизонтальная миграция), частично накапливаются: 1 – в донных отложениях и в водах, участвуют в химических круговоротах, вертикальная миграция, 2 – в донных отложениях, миграция на дно и захоронение; III – легкоподвижные, выносятся со стоком озерных вод из резервуара, горизонтальная миграция

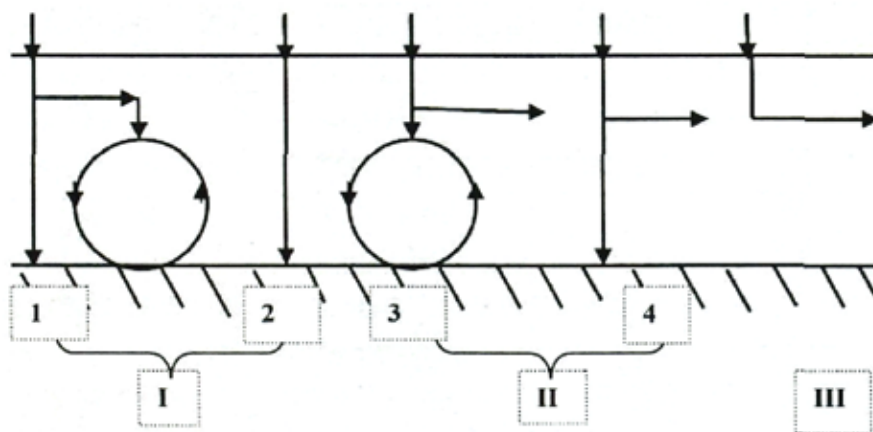


Рис. 2. Пространственная миграция компонентов в водах Селенгинского резервуара:

I – слабоподвижные компоненты, находящиеся в водах резервуара в основном в виде взвеси, накапливаются: 1 – в донных отложениях и в водах, часть вещества переходит из твердой фазы в раствор (находится в водах резервуара в виде взвеси и в виде растворенного вещества) и участвует в химических круговоротах; 2 – в донных отложениях; II – умеренно подвижные, находятся в твердой и растворенной формах, частично выносятся со стоком озерных вод из резервуара, частично накапливаются: 3 – в водах и донных отложениях, участвуют в химических круговоротах; 4 – в донных отложениях; III – легкоподвижные выносятся со стоком озерных вод из резервуара, в резервуаре находятся в растворенной форме

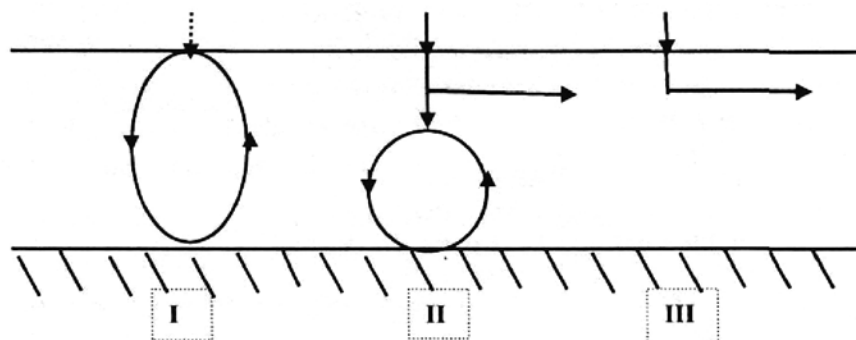


Рис. 3. Пространственная миграция компонентов в водах Северного резервуара:
 I – слабоподвижные компоненты, находятся в твердой и растворенной формах, передвижение “вниз – вверх” в пределах резервуара, связываются и накапливаются в донных отложениях и в водах, участвуют в химических круговоротах; II – умеренно подвижные, находятся в твердой и растворенной формах, частично выносятся со стоком озерных вод из резервуара (частичная горизонтальная миграция), остальная часть связывается и накапливается в донных отложениях и в водах, участвует в химических круговоротах (передвижение “вниз – вверх”); III – легкоподвижные, в резервуаре находятся в растворенной форме, выносятся со стоком озерных вод из резервуара, горизонтальная миграция

Таблица 2

Группировка компонентов по скорости, направлению водной миграции и местам аккумуляции в резервуарах оз. Байкал

Группа элементов	Южный резервуар	Селенгинский	Средний	Ушканье-островский	Северный
I Слабоподвижные связываются, миграция вертикальная – “вниз-вверх”, накапливаются в водах и донных отложениях резервуара; миграция в донные отложения резервуара и захоронение, вертикальная миграция внутри резервуара; миграция в донные отложения резервуара и захоронение	Al, Si, Mn^{2+} , Fe, NO_3^- , PO_4^{3-} , As, Cr, Cu, Pb, Co, V, Rb, $P_{орг}$, Ti	Fe $_{общ}^{2+}$, PO_4^{3-} , Mn^{2+} , As, Co, V, Rb, Ti NO_3^- , Al, Si, Cr	Al, Si, Mn^{2+} , Fe, NO_3^- , PO_4^{3-} , As, Cr, Cu, Cd, Co, U, V, Rb, Ti	Al, Si, Mn^{2+} , Fe, NO_3^- , PO_4^{3-} , As, Cr, Cu, Pb, Co, V, Rb, Ti, $P_{орг}$	K^+ , Al, Si, Mn^{2+} , Fe, NO_3^- , PO_4^{3-} , As, Cr, Cu, Cd, Pb, Zn, Co, U, V, Br, Rb, $P_{орг}$, Ti
II Умеренноподвижные, частично выносятся из резервуара, частично связываются: миграции горизонтальная из резервуара и вертикальная в резервуаре, накапливаются в водах и донных отложениях; миграция на дно и захоронение, горизонтальная миграция из резервуара	Mg^{2+} , Cd, Br, Zn, U, $N_{орг}$ K^+ , Na^+ , $C_{орг}$, $S_{орг}$	K^+ , Cd, U, Mo, $P_{орг}$, B Na^+ , Mg^{2+} , Br, Pb, $C_{орг}$, $N_{орг}$, $S_{орг}$	K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , B, Br, $C_{орг}$, $N_{орг}$, $S_{орг}$ Ca^{2+} , Mo	K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Cd, Zn, U, Br, Mo, $N_{орг}$ $C_{орг}$, $S_{орг}$	Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , B, Mo, $C_{орг}$, $N_{орг}$, $S_{орг}$
III Легкоподвижные, выносятся со стоком озерных вод, горизонтальная миграция из резервуара	Ca^{2+} , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl $^-$, B, Hg, Sr, Mo	Ca^{2+} , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl $^-$, Cu, Hg, Sr, Zn	HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl $^-$, Hg, Sr, Zn	Ca^{2+} , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl $^-$, B, Hg, Sr	HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl $^-$, Hg, Sr

В каждом резервуаре установлены компоненты, являющиеся активными с точки зрения химического взаимодействия (табл. 3), присутствующие в водах резервуара во взвешенных и растворенных формах, в растворенных формах приходящие с потоком из донных отложений и полностью вступающие в реакции комплексообразования; умеренно активные компоненты, поставляемые внешними и внутренним потоками, в разной степени вступающие в реакции комплексообразования; а так же инертные компоненты, не участвующие в реакциях комплексообразования, находящиеся в растворенных формах в водах резервуара. Компоненты сгруппированы по скорости водной миграции, по химической активности (табл. 2, 3).

Mo); Селенгинский: $(\text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Co}, \text{V}, \text{Rb}, \text{Ti}) \rightarrow (\text{NO}_3^-, \text{Al}, \text{Si}, \text{Cr}) \rightarrow (\text{K}^+, \text{Cd}, \text{U}, \text{Mo}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{B}) \rightarrow (\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Br}, \text{Pb}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}) \rightarrow (\text{Ca}^{2+}, \text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{Zn}, \text{Cu}, \text{Hg}, \text{Sr})$; Средний: $(\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{PO}_4^{3-}, \text{Co}, \text{Rb}, \text{Ti}, \text{NO}_3^-, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{Cd}, \text{Pb}, \text{V}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{U}) \rightarrow (\text{K}^+, \text{Br}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}, \text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{B}) \rightarrow (\text{Mo}, \text{Ca}^{2+}) \rightarrow (\text{Sr}, \text{SO}_4^{2-}, \text{Hg}, \text{Zn}, \text{Cl}^-, \text{HCO}_3^-)$; Ушканьеостровский: $(\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{PO}_4^{3-}, \text{Co}, \text{Ti}, \text{Cr}, \text{Pb}, \text{Cu}, \text{NO}_3^-, \text{As}, \text{V}, \text{Rb}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{P}_{\text{орг}}) \rightarrow (\text{Zn}, \text{Br}, \text{Mo}, \text{K}^+, \text{Cd}, \text{U}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}) \rightarrow (\text{S}_{\text{орг}}, \text{C}_{\text{орг}}) \rightarrow (\text{B}, \text{Ca}^{2+}, \text{Hg}, \text{Sr}, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{HCO}_3^-)$; Северный резервуар: $(\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{PO}_4^{3-}, \text{Ti}, \text{Co}, \text{NO}_3^-, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{V}, \text{Rb}, \text{Pb}, \text{Br}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{K}, \text{Zn}, \text{U}, \text{Cd}, \text{P}_{\text{орг}}) \rightarrow (\text{B}, \text{Na}^+, \text{N}_{\text{орг}}, \text{Mg}^{2+}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}, \text{Mo}, \text{Ca}^{2+}) \rightarrow (\text{Hg}, \text{SO}_4^{2-}, \text{Sr}, \text{Cl}^-, \text{HCO}_3^-)$.

Кроме внешних нагрузок от вещества окружающей среды, во всех резервуарах

Таблица 3

Группировка компонентов по химической активности – способности к комплексообразованию в водах резервуаров оз. Байкал

Группа элементов	Южный резервуар	Селенгинский	Средний резервуар	Ушканьеостровский	Оз. Байкал
I активные	$\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{NO}_3^-, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{Pb}, \text{Co}, \text{V}, \text{Rb}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{Ti}$	$\text{K}^+, \text{Fe}, \text{Mn}^{2+}, \text{NO}_3^-, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Cr}, \text{Co}, \text{V}, \text{Rb}, \text{Ti}, \text{Al}, \text{Si}, \text{Cd}, \text{U}, \text{Mo}, \text{P}_{\text{орг}}$	$\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{NO}_3^-, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{Pb}, \text{Cd}, \text{Co}, \text{U}, \text{V}, \text{Rb}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{Ti}$	$\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{NO}_3^-, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{Pb}, \text{Co}, \text{V}, \text{Rb}, \text{Ti}, \text{P}_{\text{орг}}$	$\text{K}^+, \text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{NO}_3^-, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{Cd}, \text{Pb}, \text{Zn}, \text{Co}, \text{U}, \text{V}, \text{Br}, \text{Rb}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{Ti}$
II умеренно активные	$\text{Mg}^{2+}, \text{Cd}, \text{Br}, \text{Zn}, \text{U}, \text{K}^+, \text{Na}^+, \text{C}_{\text{орг}}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}$	$\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Br}, \text{Pb}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}$	$\text{K}^+, \text{Na}^+, \text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{B}, \text{Br}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}, \text{Mo}$	$\text{K}^+, \text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Cd}, \text{Zn}, \text{U}, \text{Br}, \text{Mo}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}$	$\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{B}, \text{Mo}, \text{C}_{\text{орг}}, \text{N}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}$
III инертные	$\text{Ca}^{2+}, \text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{B}, \text{Hg}, \text{Sr}, \text{Mo}$	$\text{Ca}^{2+}, \text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{Zn}, \text{Cu}, \text{B}, \text{Hg}, \text{Sr}$	$\text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{Hg}, \text{Sr}, \text{Zn}$	$\text{Ca}^{2+}, \text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{B}, \text{Hg}, \text{Sr}$	$\text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{Hg}, \text{Sr}$

Для каждого резервуара установлены компоненты, составляющие аккумулированное вещество, а так же захоранивающиеся в донных отложениях при избирательной утилизации вещества в резервуаре (табл. 2). Установлено, для каких компонентов резервуары проточны, а для каких являются биогеохимическими барьерами (табл. 2).

Все компоненты по скорости водной миграции в резервуаре и из резервуара (от минимальной к максимальной) образуют следующий ряд: $(\text{Al}, \text{Si}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}_{\text{общ}}, \text{NO}_3^-, \text{PO}_4^{3-}, \text{As}, \text{Cr}, \text{Cu}, \text{Pb}, \text{Co}, \text{V}, \text{Rb}, \text{P}_{\text{орг}}, \text{Ti}) \rightarrow (\text{K}^+, \text{Na}^+, \text{C}_{\text{орг}}, \text{S}_{\text{орг}}) \rightarrow (\text{Mg}^{2+}, \text{Cd}, \text{Br}, \text{Zn}, \text{U}, \text{N}_{\text{орг}}) \rightarrow (\text{Ca}^{2+}, \text{HCO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}, \text{Cl}^-, \text{B}, \text{Hg}, \text{Sr},$

озера, кроме Селенгинского, существуют мощные внутренние источники вещества от окружающей среды – потоки из донных отложений – основные поставщики биогенных элементов, части катионов основных компонентов, целой группы микроэлементов и органического вещества (табл. 4, рис. 4). Среднегодовое количество вещества в потоке “Поток из донных отложений” в Северном резервуаре можно охарактеризовать как самое большое, в Южном, Среднем, Ушканьеостровском резервуарах – как большое и в Селенгинском резервуаре – как ничтожно малое, что отчетливо видно на рис. 4.

Таблица 4

Содержания основных, микро-, биогенных компонентов и органического вещества в приходных и расходных потоках вещества в резервуарах оз. Байкал, %

Резервуары	Южный	Селен- гинский	Средний	Ушканье- островский	Северный	Оз. Байкал
Приход внешний	100	100	100	100	100	100
основные компоненты	92.8	83	88.3	93.4	78.1	84.6
микроэлементы	0.3	2.6	0.8	0.5	2.1	1.1
биогенные элементы	3.4	11	7.4	1.9	14.8	9.2
органические вещества	3.5	3.4	3.5	4.2	5	5.04
Поток из донных отложений	100	100	100	100	100	100
основные компоненты	12.2	36.8	19.4	5.8	23.3	20
микроэлементы	7.8	3.8	5.1	4.9	2.9	5
биогенные элементы	79.8	58.9	73	77.6	72.5	74
органические вещества	0.2	0.5	2.5	0.2	1.3	1
Сток озерных вод	100	100	100	100	100	100
основные компоненты	98.9	95	96	96.8	95.7	96.3
микроэлементы	0.1	0.3	0.4	0.4	0.3	0.5
биогенные элементы	0.3	2	1.3	1.4	1.3	1.2
органические вещества	0.7	2.7	2.3	1.37	2.7	2
Поток в донные отложения	100	100	100	100	100	100
основные компоненты	20.3	19	20.8	15.76	21.3	19.5
микроэлементы	5.8	11	4.9	5.7	3.3	6
биогенные элементы	70.6	66	69.1	74.93	73	70.8
органические вещества	3.3	4	5.2	3.5	2.4	3.7

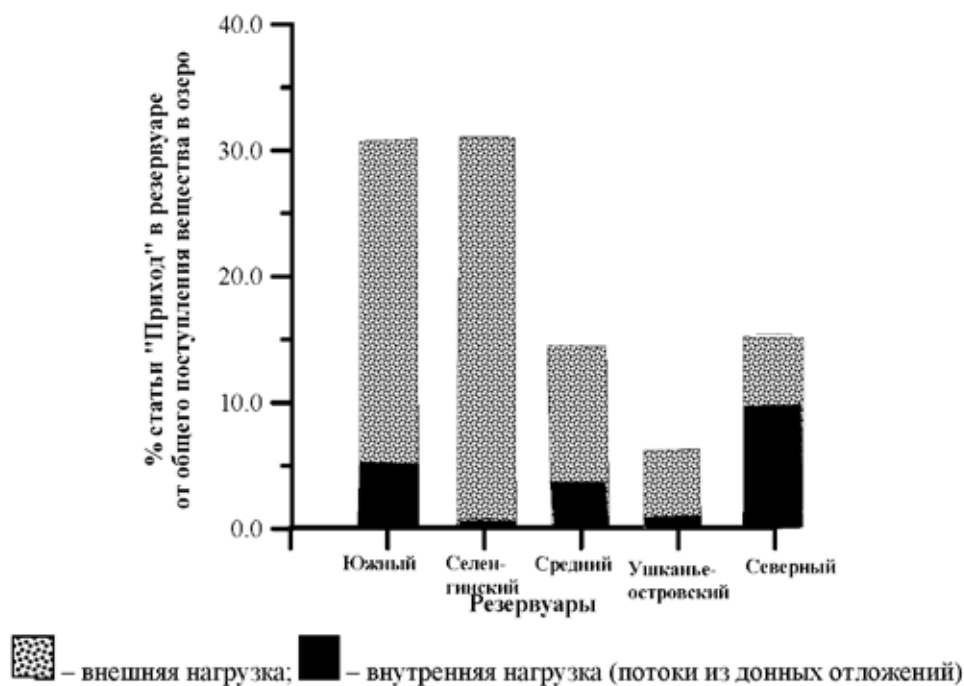


Рис. 4. Внешние и внутренние нагрузки на протяжении озера Байкал (статья "Приход")

Установлена роль потоков “Поток компонентов из донных отложений” в поступлении компонентов в воды резервуаров оз. Байкал (табл. 4). Потоки из донных отложений в химических балансах глубоководных резервуаров озера являются основными поставщиками биогенных элементов, фосфора органического, группы микроэлементов. В резервуарах с потоками компонентов в донные отложения уходят практически целиком биогенные элементы, основное количество фосфора органического, половина от общего расхода остального органического вещества, часть катионов макрокомпонентов и основная часть практически всех микроэлементов (кроме В, Hg, Sr, Mo). Следовательно, только часть вещества, поступающего в резервуар с химическими потоками, в виде взвеси попадает в донные отложения озера, и в вещество это частично или полностью входят следующие компоненты: биогенные элементы, органическое вещество, катионы макрокомпонентов, микроэлементы (табл. 4). Остальные компоненты в растворенном состоянии находятся в водной толще и транзитом постепенно уходят из резервуара со стоком озерных вод в другие резервуары озера или реку Ангару.

Захоронение компонентов в каждом из четырех резервуаров избирательное. В Селенгинском резервуаре поступившие с потоком в донные отложения элементы захораниваются практически целиком, в остальных резервуарах из поступающего с потоками в донные отложения вещества захоранивается около десяти процентов,

остальное вещество возвращается с потоком из донных отложений (рис. 5).

Круг компонентов, совершающих биогеохимические круговороты, определен для каждого резервуара оз. Байкал. Общими компонентами для всех резервуаров являются: Mg^{2+} , Al, Si, Mn^{2+} , $Fe_{\text{общ}}$, NO_3^- , PO_4^{3-} , As, Cr, Cu, Cd, Pb, Co, U, V, Rb, Ti, $P_{\text{орг}}$; кроме того, еще: в Южном резервуаре Zn, в Среднем: K^+ , Na^+ , B, Br, $C_{\text{орг}}$, $N_{\text{орг}}$, $S_{\text{орг}}$ в Ушканьеостровском: K^+ , Na^+ , Mo, $N_{\text{орг}}$, $S_{\text{орг}}$ в Северном: K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , B, Br, $C_{\text{орг}}$, $N_{\text{орг}}$, $S_{\text{орг}}$, $P_{\text{орг}}$. Эти компоненты находятся в водах резервуаров в растворенных и взвешенных формах: в виде взвеси уходят с потоками в донные отложения и в растворенных формах приходят с потоком из донных отложений. В Селенгинском резервуаре в химическом круговороте частично участвуют: K^+ , Mn^{2+} , As, Cd, Co, U, V, Mo, Rb, Ti, PO_4^{3-} , $Fe_{\text{общ}}$, $P_{\text{орг}}$.

Функциями вещества вод резервуаров оз. Байкал по отношению к компонентам, приносимым химическими потоками окружающей среды (вещество потоков бассейна оз. Байкал и вещество потоков из донных отложений озера), являются: полный или частичный транзит одних элементов (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl, K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , B, Mo, Hg, Sr, $C_{\text{орг}}$, $N_{\text{орг}}$, $S_{\text{орг}}$) и аккумуляция других (части катионов основных компонентов, биогенных элементов, части органического вещества, микроэлементов) с последующей утилизацией в донных отложениях резервуара (Селенгинский резервуар) или включением аккумулированных компонентов в химические круговороты компонентов вещества вод резервуаров озера (остальные резервуары).

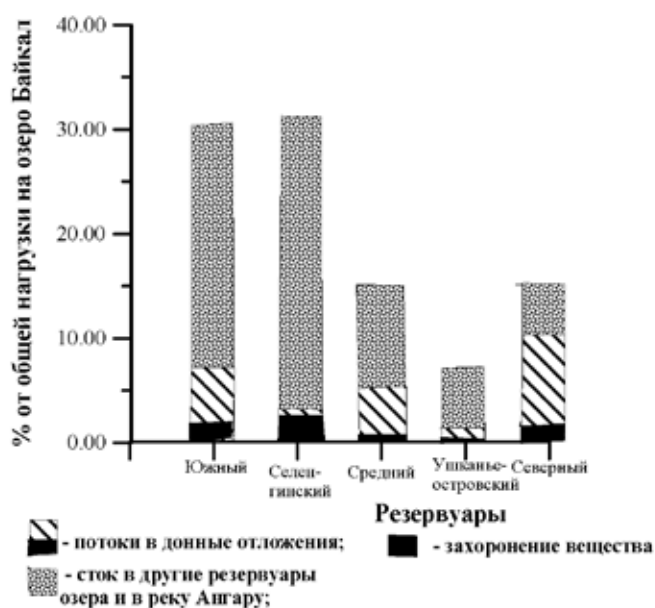


Рис. 5. Расход вещества в резервуарах оз. Байкал со стоком озерных вод в другие резервуары озера и р. Ангару, с потоками в донные отложения и в захоронение

Основное количество (по весу) поступившего из окружающей среды вещества уходит из резервуаров со стоком озерных вод, остальное вещество аккумулируется в резервуарах (рис. 5).

Установлена геохимическая устойчивость экосистем каждого резервуара при попадании химических элементов и органического вещества в оз. Байкал с техногенным стоком (табл. 5).

Развитие вещества вод оз. Байкал, как системы взаимодействия его с веществом окружающей среды, определяется неоднородностью сил гравитации, направленными к центру Земли, тепловым потоком, химическими потоками. Все эти факторы определяют систему как состоящую из не-

равновесных друг с другом резервуаров, но равновесных с веществом окружающей среды, т.е. находящуюся в постоянстве своего состояния (стационарную систему). Система «вещество резервуаров озера Байкал – вещество потоков окружающей среды» – конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделенное из среды в соответствии с целью нашей работы в рамках определенного временного интервала – исторического времени. Вещество вод оз. Байкал иерархично – вещество каждого резервуара может рассматриваться как система, обладающая целостностью в отношении своих функций и определяемая в своих границах.

Таблица 5

Классы экологической опасности компонентов и прогноз их поведения в резервуарах в случае воздействия антропогенной нагрузки на оз. Байкал

Компоненты	Южный резервуар	Селенгинский	Средний	Ушканье-островский	Северный
K ⁺	У Д III	У ВД II	У ВД II	У ВД II	С ВД I
Na ⁺	У Д III	У Д III	У ВД II	У ВД II	У ВД II
Ca ²⁺	Л IV	Л IV	У Д III	Л IV	У ВД II
Mg ²⁺	У ВД II	У Д III	У ВД II	У ВД II	У ВД II
Al	С ВД I	С Д III	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Si	С ВД I	С Д III	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Mn ²⁺	С В I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Fe _{общ}	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
SO ₄ ²⁻	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV
HCO ₃ ⁻	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV
Cl ⁻	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV
NO ₃ ⁻	С ВД I	У Д III	С ВД I	С ВД I	С ВД I
PO ₄ ³⁻	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
As	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
B	Л IV	Л IV	У ВД II	Л IV	У В II
Cr	С ВД I	С Д III	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Cu	С ВД I	Л IV	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Cd	У ВД II	У ВД II	С ВД I	У ВД II	С ВД I
Hg	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV
Pb	С ВД I	У Д III	У В II	С ВД I	С ВД I
Sr	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV	Л IV
Zn	У ВД II	Л IV	Л IV	У ВД II	С ВД I
Co	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
U	У ВД II	У ВД II	С ВД I	У ВД II	С ВД I
V	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Br	У ВД II	У Д III	У ВД II	У ВД II	С ВД I
Rb	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
Mo	Л IV	У ВД II	У Д III	У ВД II	У ВД II
C _{орг}	У Д III	У Д III	У ВД II	У Д III	У ВД II
N _{орг}	У ВД II	У Д III	У ВД II	У ВД II	У ВД II
P _{орг}	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I
S _{орг}	У Д III	У Д III	У ВД II	У Д III	У ВД II
Ti	С ВД I	У ВД II	С ВД I	С ВД I	С ВД I

Примечание. С – слабоподвижные накапливаются; У – умеренноподвижные, частично выносятся, частично накапливаются; Л – легкоподвижные выносятся; В – накапливаются в водах; Д – накапливаются в донных отложениях; ВД – накапливаются в донных отложениях и водах, I, II, III, IV – классы экологической опасности.

Исследования физико-химического состояния вещества вод озера Байкал и химического баланса его вод и потоков показали, что вещество вод озера характеризуется внешней или функциональной и внутренней (структурной) иерархией вещества в мегасистеме «вещество вод оз. Байкал – вещество окружающей среды». Взаимосвязь макро- и микроподходов обусловлены единством функциональных и структурных свойств реальных систем «вещество вод резервуаров оз. Байкал – вещество окружающей среды (потоки)». Применяя функциональный подход к исследованию системы «вещество резервуара оз. Байкал – вещество потоков окружающей среды», мы одновременно проводим структурный анализ мегасистемы «вещество вод оз. Байкал – вещество потоков окружающей среды», включающей исходную систему в качестве своего элемента. И наоборот, осуществляя структурный анализ мегасистемы «вещество вод оз. Байкал», мы одновременно реализуем функциональный подход по отношению к системам, которые входят в исходную в качестве ее элементов или подсистем. В этом состоит единство функции и структуры, имеющее первостепенное значение при исследовании и конструировании сложных систем.

Незнание законов и закономерностей развития мегасистемы «вещество резервуаров озера Байкал – вещество потоков окружающей среды» – это блуждание в потемках. Химические балансы вещества резервуаров озера позволяют установить организованность – сложное свойство вещества систем-резервуаров, заключающееся в наличии структуры и функционирования (поведения). Непременной принадлежностью систем являются их элементы (составные части) – в нашем случае это вещество подсистем вещества резервуаров озера – вещество поверхностных, прибрежных, глубинных, придонных вод, т.е. структурные образования, из которых состоит целое и без чего оно не возможно. Функциональность вещества резервуаров озера Байкал – это проявление определенных свойств (функций) при взаимодействии с веществом внешней среды (с веществом потоков). Назначение системы «вещество резервуаров озера Байкал – вещество потоков окружающей среды» в данном случае – движение материи и энергии в бассейне оз. Байкал, миграция, избирательный транзит и избирательная утилизация вещества, поступившего в озеро из внешней среды с веществом потоков. Структурность – это упорядоченность наиболее вероятного (равновесного по физико-химическим параметрам с веществом окружающей среды) состояния вещества подсистем в веществе

резервуаров и вещества резервуаров в мегасистеме, т.е. определенный набор и расположение состояний вещества подсистем в веществе резервуаров и состояний вещества резервуаров в веществе мегасистемы со связями между ними. В исследовании функции и структуры вещества систем-резервуаров оз. Байкал существует единство и взаимосвязь. Функциональность вещества каждого резервуара озера объясняется его структурой, т.е. наличием в веществе резервуара признаков пространственных локальных равновесий, в соответствии с которыми вещество подсистем имеет определенное состояние (состояния), которое является для него предпочтительным. Функциональность мегасистемы «вещество резервуаров озера Байкал – вещество потоков окружающей среды» определяется характером реакции вещества подсистем резервуаров озера на внешние воздействия.

Вещество резервуара – конечное множество функциональных элементов (вещества подсистем): вещество поверхностных вод, вещество прибрежных вод, вещество глубинных вод, вещество придонных вод со своими индивидуальными физико-химическими состояниями, обуславливающими движение материи и энергии в веществе вод резервуара. Взаимодействие вещества окружающей среды с веществом элементов системы – подсистемами выявляет целостность, единство, проявляемое в возникновении новых свойств, которыми вещества поверхностных, прибрежных, глубинных, придонных вод сами по себе не обладают – аккумуляция, химические круговороты компонентов, миграция компонентов в донные отложения и из донных отложений, захоронение в донных отложениях. Целостность вещества резервуара означает, что вещество каждой из подсистем вносит вклад в реализацию целевой функции системы-резервуара – движение компонентов: транзит, химический круговорот или утилизация.

Заключение

Предложенный подход к исследованию химического взаимодействия вещества вод оз. Байкал и вещества потоков окружающей среды как к многорезервуарной системе позволил сделать следующие выводы:

1. Установленные функции систем «вещество резервуаров озера Байкал – вещество потоков окружающей среды»: комплексобразование, миграция, избирательный транзит и избирательная утилизация или включение в биогеохимические круговороты компонентов, поступивших в резервуары озера из внешней среды с веществом потоков. Внешняя функциональная иерархия

вещества вод резервуаров оз. Байкал проявляется в организации движения (миграции) компонентов и проценте их аккумуляции в донных отложениях резервуаров.

2. Сходство функций вещества резервуаров озера наблюдается в отношении их пропускной и аккумулирующей способностей относительно поступающих с внутренними и внешними потоками основных элементов, микроэлементов, биогенных элементов и органического вещества, заключающейся в открытости – способности частично или полностью пропускать (транзит) и обмениваться между резервуарами следующими компонентами: HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , B , Mo , Hg , Sr , $\text{C}_{\text{орг}}^4$, $\text{N}_{\text{орг}}$, $\text{S}_{\text{орг}}$ и закрытости в отношении остальных компонентов (части катионов основных компонентов, биогенных элементов, части органического вещества, микроэлементов), которые связываются (вступают в комплексообразование) и остаются в резервуарах (захораниваются или вступают в химический круговорот). По этим компонентам резервуары полуавтономны, закрыты и не обмениваются с другими резервуарами. Различие функций резервуаров заключается в том, как расходуются аккумулярованные компоненты: в Селенгинском резервуаре они захораниваются, в остальных небольшая их часть захоранивается, а большая часть вступает в химический круговорот.

3. В поставке биогенных элементов все резервуары, кроме Селенгинского, находятся на внутреннем обеспечении (потоки из донных отложений), и только Селенгинский резервуар питается внешним привносом. Внешняя и внутренняя нагрузки на протяжении озера, в зависимости от морфологии, резко меняются и индивидуальны в каждом резервуаре. Выявлены большие внутренние нагрузки – потоки из донных отложений в четырех резервуарах озера и незначительная в Селенгинском резервуаре. Установлена ведущая роль внутриводоемных процессов в поступлении и утилизации биогенных элементов, $\text{R}_{\text{орг}}$ основных компонентов – катионов и группы микроэлементов в резервуарах оз. Байкал.

4. Утилизация вещества в донные осадки оз. Байкал избирательна: с внутриводоемными потоками в донные отложения поступают биогенные элементы, $\text{R}_{\text{орг}}$ часть остального органического вещества, часть основных компонентов – катионов и группа микроэлементов. Установлено, что во всех резервуарах оз. Байкал, кроме Селенгинского, процент утилизации (захоронения) поступающего вещества очень низок вследствие того, что вещество, поступившее с потоком в донные отложения, за отсутствием малой части воз-

вращается с потоком из донных отложений. В четырех резервуарах озера утилизация вещества ничтожна (около 10%), при этом существуют мощные химические круговороты компонентов. В Селенгинском резервуаре захоранивается 85% вещества, поступившего с потоком в донные отложения.

5. Химическое взаимодействие вещества вод оз. Байкал и вещества потоков окружающей среды иерархично и структура обмена упорядочена именно таким образом: поведение вещества вод озера при обмене веществом и энергией с веществом потоков окружающей среды индивидуализировано в веществе пяти резервуаров озера. Химические балансы вещества резервуаров озера позволили установить организованность – свойство вещества оз. Байкал, заключающееся в наличии структуры (вещества пяти резервуаров озера с индивидуальными физико-химическими характеристиками и состоянием геохимической среды), и свойство веществ систем–резервуаров, заключающееся в наличии индивидуального функционирования (индивидуального поведения). Вещество мегасистемы «вещество вод оз. Байкал – вещество потоков окружающей среды» иерархично – вещество каждого резервуара может рассматриваться как система, обладающая целостностью в отношении своих функций и определяемая в своих границах по физико-химическим параметрам.

Список литературы

1. Астраханцева О.Ю. Создание физико-химической модели «Мегасистема “Оз. Байкал”». Выделение полуавтономных подсистем в озере Байкал // Бюллетень ВСНЦ СО РАН. – 2003, №7. – С. 124-129.
2. Астраханцева О.Ю. Расчет морфометрических характеристик сложной системы «Озеро Байкал» // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2007, № 4 (32). – С.42-49.
3. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В., Глазунов О.М. Выделение полуавтономных систем в озере Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2010, № 4 (44). – С. 27-37.
4. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В., Глазунов О.М. Химический баланс Южного резервуара оз. Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2011, № 8 (55). – С. 16 – 28.
5. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В. Равновесные физико-химические модели прибрежных вод резервуаров оз. Байкал // Современные проблемы геологии, геохимии и геоэкологии Дальнего Востока России. Материалы 4-й Всеросс. конф. молодых ученых (Владивосток, 27 августа – 5 сентября 2012 г.) – Владивосток: Дальнаука. – 2012. – С. 249-258.
6. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В. Равновесные физико-химические модели поверхностных вод резервуаров оз. Байкал // Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии. Труды Всеросс. науч. конф. с международ. участием, посвящ. 5-летию юбилею Ин-та вод. и экол.х проблем СО РАН (Барнаул, 20 – 24 августа 2012 г.). Т.2 – Барнаул, Институт водных и экологических проблем СО РАН. – 2012а. – С. 25-31.
7. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В., Глазунов О.М. Химический баланс Селенгинского резервуара оз. Байкал //

Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012b, № 1 (60). – С. 20 – 32.

8. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В., Глазунов О.М. Химический баланс Среднего резервуара оз. Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012 с. – № 3 (62). – С. 28 – 42.

9. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В., Глазунов О.М. Химический баланс Ушканьеостровского резервуара оз. Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012d, № 5 (64). – С. 36 – 50.

10. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В., Глазунов О.М. Химический баланс Северного резервуара оз. Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013, № 3 (74). – С. 35 – 47.

11. Астраханцева О.Ю., Чудненко К.В. Расчет форм существования компонентов и характера геохимической среды (Еh, рН, минерализация) в подсистемах – глубинных водах резервуаров оз. Байкал через внутренние физико-химические параметры, равновесные с параметрами окружающей среды // Гелиогеофизические исследования. – 2014, №9 (9). – С.30-34.

12. Астраханцева О.Ю., Филиппова Л.А. Исследование вклада потоков (из донных отложений и в донные отложения) в химические балансы Южного, Селенгинского, Среднего, Ушканьеостровского и Северного резервуаров оз. Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2014, №10 (93). – С. 68-79.

13. Богданов Ю.А., Купцов В.М., Шевченко В.П. и др. Современные потоки химических элементов из водной толщи в донные осадки озера Байкал // Доклады РАН. – 1997. Т. 352, № 1. – С. 100-104.

14. Ветров В.А., Кузнецова А.И. Химический состав донных отложений озера Байкал: современное состояние и мониторинг // География и природные ресурсы. – 1992, – № 3. – С. 93-102.

15. Ветров В.А., Кузнецова А.И. Микроэлементы в природных средах региона озера Байкал. – Новосибирск: СО РАН НИЦ ОИ ГГМ, 1997. – 236 с.

16. Вильямс Д.Ф., Лин Чин, Карабанов Е.Б., Гвоздков А.Н. Геохимические индикаторы продуктивности и источники органического вещества в поверхностных осадках оз. Байкал // Геология и геофизика. – 1993. – Т. 34, № 10-11. – С. 136-173.

17. Вологина Е.Г., Штурм М., Воробьева С.С. и др. Особенности осадконакопления в озере Байкал в голоцене // Геология и геофизика. – 2003. Т. 44, № 5. – С. 407-421.

18. Вотинцев К.К. Гидрохимия оз. Байкал. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 311 с.

19. Вотинцев К.К. К вопросу о современном осадконакоплении в Байкале // Доклады АН СССР. -1967. – Т. 174, № 2. – С. 419-422.

20. Вотинцев К.К. Гидрохимия // Проблемы Байкала. Новосибирск: Наука, 1978. – С. 124-145.

21. Выхристюк Л.А. Органическое вещество донных осадков Байкала. – Новосибирск: Наука, 1980. – 80 с.

22. Галазий Г.И., Тарасова Е.Н. О фоновом содержании сульфатов в водах Байкала // География и природные ресурсы. – 1993. – № 3. – С. 71-76.

23. Гвоздков А.Н. Геохимия современных донных осадков оз. Байкал: дис.... канд. геол.-минерал. наук. – Иркутск: Институт геохимии, 1998. – 209 с.

24. Голдырев Г.С. Осадкообразование и четвертичная история котловины Байкала. Новосибирск: Наука, 1982. – 181 с.

25. Дмитриев Г.А., Колокольцева Э.М. Темпы и типы осадконакопления в оз. Байкал // Донные отложения. – М.: Наука, 1970.

26. Кожов М.М. Вертикальное распределение планктона и планктоноядных рыб оз. Байкал // Вопросы ихтиологии. Вып. 2. – 1954. – С. 7-20.

27. Кубо Р. Термодинамика. М., Мир, 1970. – 304 с.

28. Кузьмин М.И., Грачев М.А., Вильямс и др. Непрерывная летопись палеоклиматов последних пяти миллионов лет озера Байкал // Геология и геофизика. – 1998. – Т. 39(2). – С. 139-156.

29. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Теория поля. – Изд. 8-е, стереотипное. М.: Физматлит, 2001. Том II. – 534 с.

30. Ломоносов И.С., Пампура В.Д., Гапон А.Е. и др. Металлы в воде и донных отложениях Южного Байкала и его притоков // Мониторинг состояния озера Байкал. Л.: Гидрометеоздат. – 1991. – С. 76-94.

31. Мизандронцев И.Б. Осадкообразование // Проблемы Байкала. Новосибирск: Наука.-1978. – С.33-46.

32. Мизандронцев И.Б. Процессы осадкообразования // Литодинамика и осадкообразование Северного Байкала. Новосибирск: Наука. – 1984.

33. Пампура В.Д., Кузьмин М.И., Гвоздков А.Н. и др. Геохимия современной седиментации оз. Байкал // Геология и геофизика. – 1993. – Т. 34, № 10-11. С. 52-67.

34. Тарасова Е.Н. Органическое вещество вод Южного Байкала. – Новосибирск: Наука, СО РАН, 1975. – 147 с.

35. Тарасова Е.Н., Мещерякова А.И. Современное состояние гидрохимического режима озера Байкал. – Новосибирск: Наука, 1992. – 142 с.

36. Тарасова Е.Н. Компоненты трофического статуса в водах оз. Байкал, Хубсугул и Телецкое // Сибирский экологический журнал. -1998. – № 5. – С. 383-390.

37. Edgington D.N., Klamp I.V., Robbins I.V. et al. Sedimentation rates residence times and radionuclide inventori in Lake Baikal from Cs-137 and Rb-210 in sediments cores // Nature. – 1991, Vol. 350.

УДК 661.8

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ФЕРРИТОВ-ХРОМИТОВ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Шабельская Н.П., Власенко А.И., Сулима С.И., Сулима Е.В.

ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
им. М.И. Платова», Новочеркасск, e-mail: nina_shabelskaya@mail.ru

В работе изучен процесс формирования структуры шпинели образцов ферритов никеля (II) и цинка, хромита меди (II), феррита-хромита никеля (II)-меди (II) при разложении солей. Установлено, что формирование материалов с наиболее развитой поверхностью возможно в ходе реакции разложения нитратов соответствующих d-элементов при использовании в качестве органической матрицы раствора полиакриламида. На основе сравнительного анализа условий синтеза образцов выявлено, что наиболее полно формирование структуры протекает для ферритов переходных элементов, в том числе – при замене части катионов железа (III) катионами хрома (III). Наибольшее значение площади поверхности отмечено для образца ZnFe_2O_4 , для которого площадь поверхности, измеренная методом BET, превышает $207 \text{ м}^2/\text{г}$. Высказано предположение о существенной роли катиона двухвалентного металла в формировании образцов с развитой поверхностью.

Ключевые слова: ферриты и хромиты переходных элементов, синтез сложных оксидных шпинелей, нанокристаллические образцы

THE STUDY OF THE FORMATION PROCESSES OF STRUCTURE THE FERRITE-CHROMITES TRANSITION ELEMENTS

Shabelskaya N.P., Vlasenko A.I., Sulima S.I., Sulima E.V.

Platov South-Russian state Polytechnic University (NPI) Nowotcherkassk,
e-mail: nina_shabelskaya@mail.ru

In work the formation process of spinel structure of samples of nickel (II) and zinc ferrite, copper (II) chromite, nickel (II) – copper (II) ferrite-chromite is studied at decomposition of salts. It is established that formation of materials with the most developed surface possibly during reaction of decomposition of nitrates of the corresponding d-elements when using as an organic matrix of polyacrylamide solution. On the basis of the comparative analysis of conditions of synthesis of samples it was shown that most fully formation of structure proceeds for ferrite of transitional elements, including – at partial replacement of cations of iron (III) by chrome (III) cations. The greatest value of surface area is noted for a sample of ZnFe_2O_4 for which the surface area measured by the BET method exceeds $207 \text{ м}^2/\text{г}$. It is suggested about an essential role of a cation of bivalent metal in formation of samples with the developed surface.

Keywords: ferrite and chromite of transition elements, synthesis of complex oxyspinels, nanocrystalline samples

Оксидные системы состава MMe_2O_4 ($\text{M} - \text{Ni}^{2+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Zn}^{2+}, \text{Me} - \text{Fe}^{3+}, \text{Cr}^{3+}$) являются примером материалов, сочетающих важные технологические свойства. Так, например, ферриты переходных металлов со структурой шпинели используются в качестве магнитных, электрических материалов [1, 9], оксидные системы на основе хромитов – как катализаторы ряда реакций [7]. Технологические операции синтеза таких соединений требуют, как правило, использования высокотемпературной термообработки и сложного аппаратного обеспечения. При этом применяют как традиционные методы – керамический (из оксидов металлов), так и вошедшие в практику относительно недавно. Например, при синтезе феррита никеля (II) используют гидротермальные методы [5], микроволновое воздействие [3]. Внимание химиков-синтетиков концентрируется на разработке новых методик получения ферритов и хромитов переходных материалов с заданным комплексом свойств. Характерной тенденци-

ей последнего времени стало стремление к миниатюризации получаемых объектов. Для синтеза мелкокристаллических шпинелей широко используют метод разложения солей в матрице органического компонента реакционной смеси, в качестве которого используют глицин [6], этиленгликоль [4], лимонную кислоту [9] и другие.

Целью данной работы являлось изучение возможности формирования структуры шпинели с развитой поверхностью для образцов с различной технологической предысторией на примере ферритов и хромитов состава MMe_2O_4 ($\text{M} - \text{Ni}, \text{Cu}, \text{Zn}; \text{Me} - \text{Fe}, \text{Cr}$).

Материалы и методы исследования

Для приготовления образцов были использованы несколько технологических приемов:

1. Смешивали растворы сульфатов железа (III), хрома (III), никеля (II), меди (II) с концентрацией $0.5 - 1.5 \text{ моль/л}$, выпаривали полученный раствор на песчаной бане, высушивали и подвергали ступенчатой термообработке при температурах $500 - 600 - 700 - 800 - 900^\circ\text{C}$ с выдержкой при каждой указанной температуре в течение $0.5 - 1.5$ часов (образец 1);

2. Смешивали растворы указанных солей с раствором лимонной кислоты с концентрацией 6.0 – 7.0 моль/л, высушивали при температуре 100°C и подвергали ступенчатой термообработке при температурах 500 – 600 – 700 – 800°C с выдержкой при каждой указанной температуре в течение 0.5 – 1.5 часов (образец 2);

3. Смешивали растворы нитратов переходных металлов с концентрацией 0.5 – 1.5 моль/л, помещали в водный раствор аммиака, затем добавляли водный раствор полиакриламида (ПАА) и подвергали термообработке до полного разложения органической составляющей (образцы 3–6). Более подробно методика приведена в [2]. В ходе протекающей реакции наблюдали выделение газов, свечение. Образцы имели вид мелкокристаллических порошков.

Состав образцов и условия синтеза приведены в табл. 1.

шпинели (обозначены индексами 220, 311), фазе делафоссита (обозначены индексами 006, 101, 012).

Формирование фаз в системе после разложения сульфатов металлов на оксиды серы (VI) и соответствующего металла, по-видимому, может быть описано реакциями:

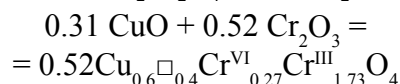
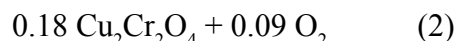
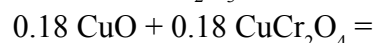
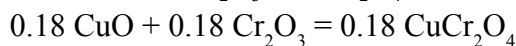


Таблица 1

Состав, условия проведения синтеза и значения площади поверхности образцов

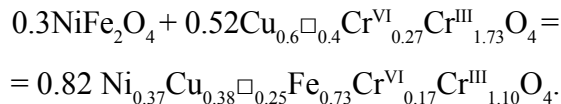
№ образца	Состав образца	Условия синтеза	Значения $S_{\text{ВЕТ}}$, м ² /г
1	$\text{Ni}_{0.3}\text{Cu}_{0.7}\text{Fe}_{0.6}\text{Cr}_{1.4}\text{O}_4$	Разложением солей	1,4
2	$\text{Ni}_{0.3}\text{Cu}_{0.7}\text{Fe}_{0.6}\text{Cr}_{1.4}\text{O}_4$	Разложением солей в лимонной кислоте	3,4
3	$\text{Ni}_{0.3}\text{Cu}_{0.7}\text{Fe}_{0.6}\text{Cr}_{1.4}\text{O}_4$	Разложением солей в ПАА	15,9
4	NiFe_2O_4	Разложением солей в ПАА	26,2
5	ZnFe_2O_4	Разложением солей в ПАА	207,3
6	CuCr_2O_4	Разложением солей в ПАА	29,8

Микрофотографии образцов были получены на сканирующем электронном микроскопе на базе кафедры неорганической химии 1 (Технический университет г. Дрезден (Германия)) и в ЦКП «Нанотехнологии» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова.

Изотермы физической адсорбции азота были получены при 77 K, на аппарате Quantachrome Autosorb 1c на базе кафедры неорганической химии 1 (Технический университет г. Дрезден (Германия)) (до измерения образцы были дегазированы в вакууме при 150 °C в течение 20 ч. Определение площади поверхности проводили, используя уравнение BET ($p/p_0 = 0.05\text{--}0.2$)) и на аппарате ChemiSorb 2750 в ЦКП «Нанотехнологии» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М.И. Платова.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе данных рентгенофазового анализа можно отметить, что образец 1 содержит три фазы: твердый раствор, кристаллизующийся в структуре кубической шпинели; делафоссит CuCrO_2 ($\text{Cu}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$), кристаллизующийся в ромбоэдрической симметрии; оксид меди (II). На рис. 1 приведены фрагменты рентгенограммы образца (линия № 1). На рентгенограммах показаны линии, соответствующие кубической фазе



Анализ профилей линий, характеризующих фазу кубической шпинели (рис. 1) показывает, что образующийся твердый раствор соответствует ферриту никеля (II), легированному катионами меди и хрома. Следует предположить, что в первую очередь образуется NiFe_2O_4 в соответствии с уравнением (1) преимущественно за счет диффузии катионов Fe^{3+} . Далее следует образование хромита меди (II) за счет диффузии катионов меди. По достижении температуры термообработки 900 °C начинает протекать реакция, описываемая уравнением (2) аналогично наблюдаемому в [8]. Оставшаяся часть оксидов хрома (III) и меди (II) взаимодействует с образованием промежуточного соединения – дефектного хромита меди, в состав которого, по-видимому, входят катионы хрома в шестивалентном состоянии и имеются вакансии в катионной подрешетке (обозначены $\square$). На заключительной стадии синтеза протекает процесс образования твердого раствора со шпинелеподобной структурой.

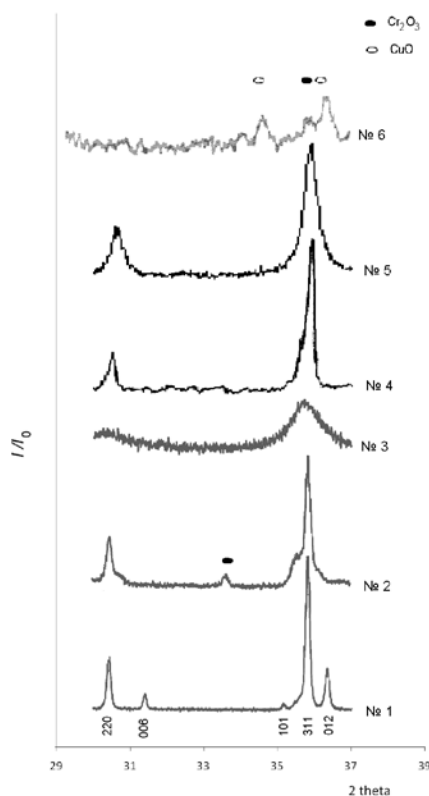


Рис. 1. Рентгенограммы образцов. Индексированы линии, принадлежащие шпинели (220, 311) и фазе дельфоссита (006, 101, 012)

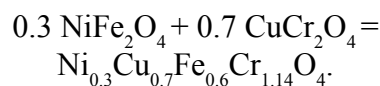
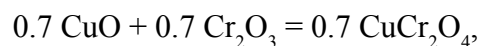
Рассчитанные значения $S_{\text{БЕТ}}$ для синтезированных соединений приведены в табл. 1. Полученный материал имеет зерна округлой формы с размерами от 140 нм до 1.65 мкм (рис. 2, а).

Образец 2 состоит из кластеров, соответствующих: твердому раствору, кристаллизующемуся в структуре кубической шпинели; тетрагональной шпинели на основе CuCr_2O_4 ; оксиду хрома (III). На рис. 1 приведена часть рентгенограммы образца (линия № 2). Пик в области значений $2\theta \approx 33.6$ градусов характеризует, вероятно, оксид хрома (III), образовавшийся в ходе реакции разложения солей.

Полученный материал имеет мелкие октаэдрические зерна с размерами от 95 нм до 0.45 мкм (рис. 2, б). Значения $S_{\text{БЕТ}}$ для него (табл. 1) более чем в 2 раза выше, чем у образца 1.

На рентгенограмме образца 3 присутствуют линии, соответствующие твердому раствору, кристаллизующемуся только в структуре шпинели. На рис. 1 приведена часть рентгенограммы образца (линия № 3).

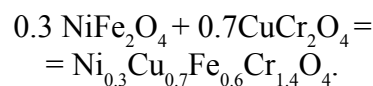
В ходе термообработки смеси исходных веществ протекает процесс разложения солей с образованием оксидов, которые взаимодействуют по схеме:



Полученный материал имеет неформировавшуюся структуру с включениями мелких кристаллов с размерами приблизительно от 80 до 170 нм (рис. 2, в) и характеризуется более высоким значением $S_{\text{БЕТ}}$ по сравнению с образцами 1 и 2 (табл. 1).

Из анализа рентгенограммы образца 4 (рис. 1, линия № 4) следует, что основной фазой является шпинель состава NiFe_2O_4 . В следовых количествах присутствует Fe_2O_3 . Материал высокопористый (рис. 2, г), с развитой поверхностью.

На рентгенограмме образца 5 присутствуют только линии, характеризующиеся фазу феррита цинка в кубической модификации (рис. 1, линия № 5). Материал имеет наиболее развитую поверхность из изученных образцов (рис. 2, д). Значение площади поверхности $S_{\text{БЕТ}} = 207 \text{ м}^2/\text{г}$.



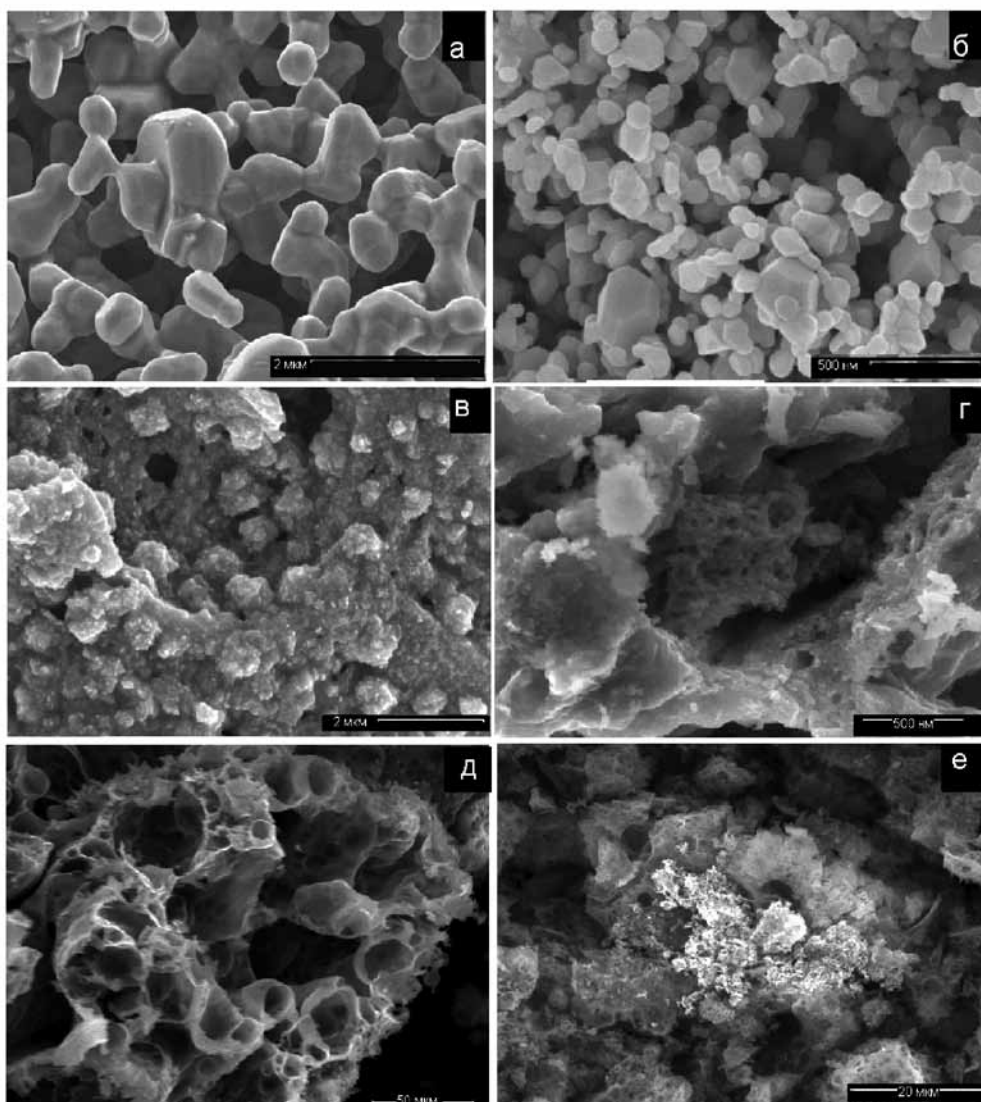
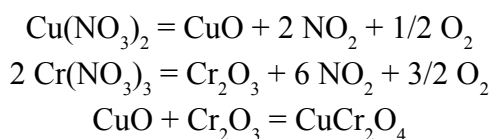


Рис. 2. Микрофотографии образцов:
а – образец 1; б – образец 2; в – образец 3; г – образец 4; д – образец 5; е – образец 6

На рентгенограмме образца 6 (рис. 1, линия № 6) выявлены линии, соответствующие шпинели состава CuCr_2O_4 . Ее количество составляет порядка 10%. Основными фазами являются оксиды CuO и Cr_2O_3 .

Фазообразование в системе, по-видимому, может быть описано следующими реакциями:



В полученном образце фаза шпинели окристаллизована недостаточно для анализа параметров решетки. Материал высокопористый (рис. 1, е).

Таким образом, следует отметить, что при изменении технологической предыстории возможно образование образцов шпинелей с различным характером поверхности. Как следует из данных рис. 3 и табл. 1, в ходе реакции разложения солей образуется высокопористый материал.

В результате проведенного исследования можно отметить следующие особенности.

1. Наиболее высокими значениями площади поверхности характеризуются образцы, полученные при разложении солей в присутствии органического компонента. Значения $S_{\text{ВЕТ}}$ для таких материалов в некоторых случаях более чем в 100 раз выше, чем у образца, полученного разложением сульфатов металлов.

2. Использование в качестве органической составляющей раствора полиакриламида приводит к формированию образцов с более развитой поверхностью (площадь поверхности увеличивается в 4-60 раз), по сравнению с материалами, полученными при введении лимонной кислоты.

3. С применением описанной методики не удается синтезировать хромит меди (II). Образование ферритов никеля (II) и цинка, а также твердых растворов на основе сложных окшишпинелей протекает практически полностью.

4. На формирование образцов с развитой поверхностью, по-видимому, оказывает влияние природа двухвалентного катиона. Так, при формировании феррита никеля (II) удается получить материал с практически полностью сформированной структурой шпинели, при этом значения $S_{\text{ВЕТ}}$ для него выше, чем у феррита-хромита никеля (II)-меди (II), полученного в аналогичных условиях, на 39%. Однако образец с наиболее развитой поверхностью из рассматриваемых формируется в системе ZnO-Fe₂O₃.

Выводы

На основе сравнительной оценки различных технологических операций синтеза шпинелей выявлено, что формирование структуры образцов наиболее полно протекает для ферритов переходных элементов, в том числе – при частичной замене катионов Fe³⁺ катионами Cr³⁺ в составе твердого раствора.

Введение в процессе гомогенизации смеси органической составляющей способствует формированию образцов с более развитой поверхностью. При этом образцы, при получении которых использовали раствор полиакриламида, обладают более раз-

витой поверхностью, чем полученные в среде лимонной кислоты.

Высказано предположение о существенной роли катиона двухвалентного металла в формировании образцов с развитой поверхностью. Синтезированный материал со структурой кубической шпинели состава ZnFe₂O₄ имеет площадь поверхности 207 м²/г.

Список литературы

1. Иванов В.В., Таланов В.М., Шабельская Н.П. Фазообразование и электрические свойства в системе сложных оксидов NiFe₂O₄-NiCr₂O₄-CuCr₂O₄ // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Технич. науки. – 2001. – № 1. – С. 91-95.
2. Шабельская Н.П. Процессы фазообразования в системе NiO – CuO – Fe₂O₃ – Cr₂O₃ при разложении солей // Неорганические материалы. – 2014. – Т. 50. – № 11. – С. 1-5.
3. Bousquet-Berthelin C., Chaumont D., Stuerger D. Flash microwave synthesis of trevorite nanoparticles // Journal of Solid State Chemistry. – 2008. – V. 181. – P. 616-622.
4. Chen L., Dai H., Shen Yo., Bai Ju. Size-controlled synthesis and magnetic properties of NiFe₂O₄ hollow nanospheres via a gel-assisted hydrothermal route // J. of Alloys and Compounds. 2010. V. 491. P. L33–L38.
5. Chen L., Shen Yo., Bai Ju. Large-scale synthesis of uniform spinel ferrite nanoparticles from hydrothermal decomposition of trinuclear heterometallic oxo-centered acetate clusters // Materials Letters. – 2009. – V. 63. – P. 1099-1101.
6. Priyadharsini P., Pradeep A., Chandrasekaran G. Novel combustion route of synthesis and characterization of nanocrystalline mixed ferrites of Ni–Zn // J. of Magnetism and Magnetic Materials. – 2009. – V. 321. – P. 1898–1903.
7. Rajendra S. G., Sang-youn C., Rajaram S. M., et al. Large area (9x9 cm²) electrostatically sprayed nanocrystalline zincite thin films for hydrogen production application // International Journal of hydrogen energy. – 2010. – V. 35. – P. 6549 – 6553.
8. Yé Z.-G., Crottaz O., Vaudano F. et al. Single crystal growth, structure refinement, ferroelastic domains and phase transitions of the hausmannite CuCr₂O₄ // Ferroelectrics. – 1994. – V. 162. – № 1. – P. 103-118.
9. Zhang H.E., Zhang B.F., Wang G.F. et al. The structure and magnetic properties of Zn_{1-x}Ni_xFe₂O₄ ferrite nanoparticles prepared by sol-gel auto-combustion // J. of Magnetism and Magnetic Materials. – 2007. – V. 312. – P. 126–130.

РАЗВИТИЕ ТУРБУЛЕНТНОЙ НЕИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ СТРУИ В ОБЪЕМЕ АМБАРНОЙ НЕФТИ

¹Айсаев С.У., ¹Диярова Л.Д., ²Жапбасбаев У.К., ³Аринов Е.

¹Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга, Актау,
e-mail: a.satzhan@mail.ru;

²Казахстанско-Британский технический университет, Алматы;

³Жезказганский государственный университет, Жезказган

В работе рассматривается математическая модель развития турбулентной неизотермической струи в объеме амбарной нефти. Предполагается, что жидкость струи имеет такие же физико-химические свойства, как и амбарная нефть, реологические свойства которой удовлетворяют модели ньютоновской жидкости. По мере развития струи в резервуаре ее скорость затухает. Тепло, вносимое горячей струей, подогревает окружающую высоковязкую среду и вызывает снижение ее вязкости, способствуя вовлечению амбарной нефти в движение. Движение струи считается турбулентным, а процесс нагрева амбарной нефти вышедшим на регулярный режим, т.е. количество вносимого в амбар тепла равно, отводимого через ограничивающие поверхности. Неизотермическое течение жидкости в объеме амбарной нефти описывается системой уравнений Навье–Стокса, осредненных по Рейнольдсу. Уравнение переноса тепла учитывает диссипацию механической энергии.

Ключевые слова: амбарная нефть, турбулентная неизотермическая струя, математическая модель, численное моделирование

THE DEVELOPMENT OF TURBULENT NON-ISOTHERMAL JET FLOW IN THE PIT OIL VOLUME

¹Aisayev S.U., ¹Diyarova L.D., ²Zhapbasbayev U.K., ³Arinov E.

¹Caspian State University of Technologies and Engineering, Aktau, e-mail: a.satzhan@mail.ru;

²Kazakh British Technical University, Almaty;

³Zhezkazgan State University, Zhezkazgan

This paper reviews the mathematical model of the development of turbulent non-isothermal jet flow in pit oil. It is expected that liquid of the jet flow has the same physic chemical properties as the pit oil, which rheological characteristics comply models of Newtonian fluid. As long as developing of the jet flow in reservoir its speed decays. The warm inserted by the hot flow heats up environmental high viscous and causes the viscosity reduction, making the involvement the pit oil into movement. The jet flow movement is considered to be turbulent, and the process of the heating of the pit oil released a steady conditions, so heat quantity entered into the pit is equal to carried off via limiting surface. Non-isothermal jet flow of the liquid in the pit oil volume is described by combined equation of Navier-Stokes, averaged by Reynolds. The heat-transfer equation considers the dissipation of mechanical energy.

Keywords: pit oil, turbulent non-isothermal jet flow, mathematical model, numerical simulation

Все возрастающие требования к защите окружающей среды остро ставят перед предприятиями нефтяной промышленности Республики Казахстан задачу снижения до минимума числа аварий при добыче и транспортировке нефти. В нефтяных месторождениях Узень, Жетыбай, Каражанбас и др. Мангистауской области скопились нефтяные отходы, образовавшиеся в результате аварий, нарушении технологического режима подготовки нефти и технической эксплуатации нефтяных скважин. Аэрофотосъемка показывает наличие большого количества амбаров разлитой нефти, которые загрязняют территорию нефтяных месторождений и оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Амбарная нефть является полезным углеводородным сырьем, хотя и претерпела серьез-

ные структурные изменения. Верхний слой затвердел и не поддается излечению. Для сбора конденсированной среды предложен термомеханический способ разжижения амбарной нефти в комплексе с передвижной установкой [1].

Опытно-промышленные испытания установки, проведенные в амбарах месторождения Жалгыз-Тобе (декабрь, 2003 г.), Каражанбас (2004-2005 гг.), Узень (октябрь, 2006 г.) Казахстана показывают, что гидродинамика взаимодействия паровой сверхзвуковой струи с амбарной нефтью подобна развитию неизотермической струи жидкости в конденсированной среде (см. рис. 1). В этой связи ниже рассматривается задача распространение турбулентной неизотермической, круглой струи жидкости в объеме амбарной нефти.



Рис. 1. Фотография струи в амбарной нефти

Математическая модель процесса. Круглая струя жидкости с начальной температурой T_0 , скоростью U_0 и расходом G_0 развивается в высоковязкой среде (резервуар амбарной нефти). Скорость истечения – дозвуковая, температура струи высокая ($T_0=373K$) и позволяет подогревать высоковязкую среду. Для простоты анализа предполагается, что жидкость струи имеет такую же физико-химическую свойства, как и амбарная нефть, реологические свойства которой, удовлетворяет модель ньютоновской жидкости. Амбарная нефть имеет температуру ($T_w=303K$), чуть выше ее температуры застывания, что позволяет не учитывать теплоту плавления высоковязкой среды. По мере развития струи в резервуаре ее скорость затухает, тепло, вносимое горячей струей, подогревает высоковязкую среду и вызывает снижение ее вязкости, тем самым вовлекает амбарную нефть в движение. Теплофизические свойства амбарной нефти считаются функциями от температуры и находятся путем лабораторных исследований. Схема течения и область интегри-

рования приведены на рис. 2. Для простоты анализа считается, что амбарная нефть находится в емкости цилиндрической формы. Дно и боковые стенки емкости являются твердыми поверхностями, а верхняя часть – свободной, граничащей атмосферным воздухом. Круглая струя горячей жидкости подается по центру емкости и ее движения рассматривается в цилиндрической системе координат, ось OZ направляется по оси движения струи, а ось OR – по радиусу круглой струи. Вследствие осевой симметрии задачи относительно оси OZ рассматривается область с размерами $0 \leq z \leq L$; $0 \leq r \leq R_w$ (см. рис. 2).

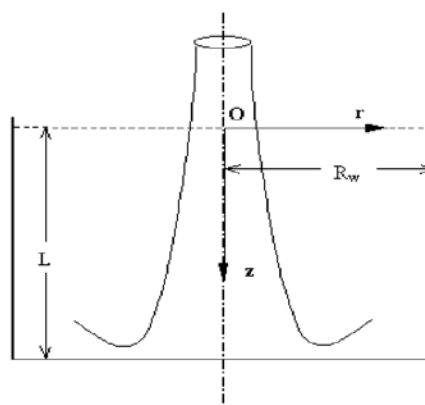


Рис. 2. Схема струи в емкости

Движение струи считается турбулентным и процесс нагрева амбарной нефти – стационарным. Неизотермическое движение жидкости в амбарной нефти описывается системой уравнений Навье-Стокса, осредненной по Рейнольдсу [2, 3], и, имеющей вид.

$$\rho u \frac{\partial u}{\partial z} + \rho v \frac{\partial u}{\partial r} = -\frac{\partial p}{\partial z} + 2 \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_\varepsilon \frac{\partial u}{\partial z} \right) - \frac{2}{3} \frac{\partial}{\partial z} (\mu_\varepsilon \operatorname{div} \vec{V}) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left[\mu_\varepsilon r \left(\frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial v}{\partial z} \right) \right] \quad (1)$$

$$\rho u \frac{\partial v}{\partial z} + \rho v \frac{\partial v}{\partial r} = -\frac{\partial p}{\partial r} + \frac{2}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(\mu_\varepsilon r \frac{\partial v}{\partial r} \right) - \frac{2}{3} \frac{\partial}{\partial r} (\mu_\varepsilon \operatorname{div} \vec{V}) + \frac{\partial}{\partial z} \left[\mu_\varepsilon \left(\frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial v}{\partial z} \right) \right] - \frac{2\nu}{r^2} \mu_\varepsilon \quad (2)$$

$$\frac{\partial \rho u}{\partial z} + \frac{1}{r} \frac{\partial (\rho v r)}{\partial r} = 0. \quad (3)$$

Уравнение переноса тепла с учетом диссипации кинетической энергии движения можно записать в виде:

$$\rho c_p \left(u \frac{\partial T}{\partial z} + v \frac{\partial T}{\partial r} \right) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\lambda_\varepsilon \frac{\partial T}{\partial z} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \lambda_\varepsilon \frac{\partial T}{\partial r} \right) + \Phi, \quad (4)$$

где $\Phi = 2\mu_\varepsilon \left[\left(\frac{\partial v}{\partial r} \right)^2 + \left(\frac{v}{r} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 \right] + \mu_\varepsilon \left(\frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial v}{\partial z} \right)^2$ – диссипация кинетической энергии движения в тепло.

В уравнениях (1) – (4): z, r – цилиндрические координаты; u, v – компоненты вектора скорости $\vec{V}$; p, ρ, T, c_p – давления, плотность, температура и теплоемкость жидкости; $\mu_\varepsilon = \mu + \mu_t$, μ – коэффициент

динамической вязкости жидкости, μ_t – коэффициент турбулентной вихревой вязкости; $\lambda_\varepsilon = \lambda + \lambda_t$, λ – коэффициент теплопроводности жидкости, $\lambda_t = c_p \mu_t / \text{Pr}_t$, Pr_t – турбулентный аналог числа Прандтля.

Теплофизические свойства жидкости были найдены по результатам лабораторных исследований амбарной нефти в интервале температуры $303\text{K} \leq T \leq 373\text{K}$ и обобщены в виде эмпирических зависимостей:

$$\rho = 18,5 \exp\left(-\frac{T - T_0}{72}\right) + 821,5 \text{ (кг/м}^3\text{)};$$

$$\mu = 5,511 \exp(-0,1487T) + 0,005853 \text{ (кг/(м·с))}; \quad (5)$$

$$\lambda = 0,042 \exp(-0,006695T) + 0,124 \text{ (Вт/(м·град))};$$

Теплоемкость жидкости c_p в интервале температуры $303\text{K} \leq T \leq 373\text{K}$ мало меняется и считается постоянной $c_p = 0,23$ кДж/(кг·град).

Известно, что в инженерных задачах широко используется $(k - \varepsilon)$ – модель турбулентности и позволяет получить достаточные надежные данные [3-8]. Например, в работе [6] даны результаты сравнения расчета пристенной турбулентной, плоской струи, вытекающей встречный поток в канале, полученные тремя моделями турбулентности: 1) LES-модели турбулентности; 2) $(k - \varepsilon)$ – модели турбулентности для низких чисел Рейнольдса Re ; 3) модели турбулентных напряжений с использованием граничных условий в виде закона стенки. Расчеты показывают, что данные полученные $(k - \varepsilon)$ – модели турбулентности для низких чисел Рейнольдса Re , находятся в хорошем количественном согласии с данными LES-модели турбулентности и результатами экспериментальных исследований [7]. В некоторой степени рассматриваемая задача подобна развитию турбулентной струи встречном потоке, что позволяет выбрать для моделирования $(k - \varepsilon)$ – модель турбулентности. Коэффициент турбулентной динамической вязкости μ_t находится на основе $(k - \varepsilon)$ – модели турбулентности, предназначенной для низких чисел Рейнольдса Re , и выражается формулой [8]:

$$\mu_t = C_\mu \rho \frac{k^2}{\varepsilon} f_\mu, \quad (6)$$

где ε – скорость диссипации кинетической энергии турбулентности, f_μ – пристеночная функция, равная [8]: $f_\mu = 1 - \exp(-0,0115y_*)$.

Дифференциальные уравнения кинетической энергии турбулентности и скорости ее диссипации имеют вид:

$$\rho u \frac{\partial k}{\partial z} + \rho v \frac{\partial k}{\partial r} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_\varepsilon \frac{\partial k}{\partial z} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \mu_\varepsilon \frac{\partial k}{\partial r} \right) + P_k - \rho \varepsilon - \frac{2\mu k}{y^2} \quad (7)$$

$$\rho u \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} + \rho v \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\left(\mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \left(\mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} \right) + C_1 \frac{\varepsilon}{k} P_k - C_2 \frac{\rho \varepsilon^2}{k} f_e - \frac{2\mu \varepsilon}{y^2} g_e \quad (8)$$

где f_e, g_e – пристеночные функции, равные [8]:

$$f_e = 1 - 0,22 \exp\left(-\frac{\text{Re}_t^2}{36}\right), \quad g_e = \exp(-0,5y_*). \quad (9)$$

Константы $(k-\varepsilon)$ – модели равны $C_1 = 1,35, C_2 = 1,8, C_\mu = 0,09, \sigma_\varepsilon = 1,3$.

Число Прандтля Pr находится при начальной температуре жидкости T_o и принимается, равным $Pr = 0,9$. Турбулентный аналог числа Прандтля Pr_t по данным [9,12] можно взять, равным $Pr_t = 0,9$. Для удобства решения уравнение переноса тепла записывается относительно избыточной температуры $\theta = (T - T_w) / (T_o - T_w)$, где T_w – температура нефти в ложе амбара.

Система уравнений (1) – (9) приводит к безразмерным переменным. Координаты z, r делятся на радиус входного сечения струи; компоненты скорости u, v – на максимальную скорость струи на входе; давление p – на максимальное значение динамического напора струи; температура T – на T_o ; плотность, коэффициенты динамической вязкости, теплопроводности, теплоемкости – на значения этих величин при температуре T_o .

Граничные условия задачи имеют вид:

при $z = 0$:

$$0 \leq r \leq 1; u = f(r); v = 0; k = k(r); \theta = g(r); \varepsilon = \varepsilon(r) \quad (10)$$

при $z = 0$:

$$1 < r \leq R_w; \tau = u = k = \varepsilon = 0; -\frac{\partial \theta}{\partial z} = Bio_f \theta; \quad (11)$$

при $z = L$:

$$0 < r \leq R_w; u = v = k = \varepsilon = 0; -\frac{\partial \theta}{\partial z} = Bio \theta;$$

при $r = 0$:

$$0 \leq z \leq L; \frac{\partial u}{\partial r} = v = \frac{\partial \theta}{\partial r} = \frac{\partial k}{\partial r} = \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = 0; \quad (12)$$

$$\text{при } r = R_w; 0 \leq z \leq L; u = v = k = \varepsilon = 0; -\frac{\partial \theta}{\partial r} = Bio \theta.$$

где τ – касательное напряжение; Bio – число Био.

Граничные условия на верхней границе ($z = 0$) для осевой компоненты скорости, кинетической энергии турбулентности и скорости ее диссипации, избыточной температуры во входном сечении струи (10) соответствуют развитому течению круглой турбулентной струи, а вне области втекания струи (11) ставятся условия на свободной поверхности (равенство нулю касательного напряжения [9]). На нижней твердой поверхности ($z = L$) ставятся условия прилипания и теплообмен с окружающей средой. На левой границе ($r = 0$) – условия симметричности течения, а на правой границе ($r = R_w$) – условия прилипания и теплообмен с окружающей средой.

Система уравнений (1) – (9) с граничными условиями (10) – (12) решается численным методом в переменных функция тока и напряженность вихря [10 – 13]. Функция тока Ψ вводится, удовлетворяя уравнения неразрывности движения, посредством равенств:

$$\rho r u = \frac{\partial \Psi}{\partial r}, \quad \rho r v = -\frac{\partial \Psi}{\partial z}, \quad (13)$$

а напряженность вихря ω – стандартным выражением:

$$\omega = \frac{\partial v}{\partial z} - \frac{\partial u}{\partial r}. \quad (14)$$

Подставляя (13) в (14), получим уравнение для функции тока:

$$\frac{\partial^2 (\Psi / \rho r)}{\partial^2 r} + \frac{\partial^2 (\Psi / \rho r)}{\partial^2 z} + \omega = 0. \quad (15)$$

Из системы уравнения движения, исключая давления, стандартным образом можно получить уравнение для напряженности вихря [10-12]:

$$r^2 \left[\frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\omega}{r} \frac{\partial \psi}{\partial r} \right) - \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{\omega}{r} \frac{\partial \psi}{\partial z} \right) \right] = \frac{\partial}{\partial z} \left[r^3 \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_\varepsilon \frac{\omega}{r} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial r} \left[r^3 \frac{\partial}{\partial r} \left(\mu_\varepsilon \frac{\omega}{r} \right) \right] + S_\omega, \quad (16)$$

где S_ω – источниковый член определяется также, как в [10].

Граничные условия для уравнения (15), (16) получаются из (10) – (12):

при $z = 0$: $0 \leq r \leq 1$; $\omega = \omega_o(r)$, $\psi = \psi_o(r)$, $\theta = \theta_o(r)$, $k = k_o(r)$; $\varepsilon = \varepsilon(r)$
при $z = 0$:

$$1 < r \leq R_w; \omega = \frac{\partial \psi}{\partial r} = k = \varepsilon = 0; -\frac{\partial \theta}{\partial z} = Bio_f \theta; \quad (17)$$

$$\text{при } z = L: 0 < r \leq R_w; \psi = k = \varepsilon = 0; -\frac{\partial \theta}{\partial z} = Bio \theta; \omega_w = -\frac{2^*(\psi_p - \psi_w)}{r_w h_p^2 \rho_w}$$

$$\text{при } r = 0: 0 \leq z \leq L; \omega = \psi = \frac{\partial \theta}{\partial r} = \frac{\partial k}{\partial r} = \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = 0;$$

при $r = R_w$:

$$0 \leq z \leq L; \psi = k = \varepsilon = 0; -\frac{\partial \theta}{\partial r} = Bio \theta; \omega_w = -\frac{2^*(\psi_p - \psi_w)}{R_w h_p^2 \rho_w}. \quad (18)$$

Как видно из (18), на твердых поверхностях граничные условия для напряженности вихря определяются по формуле Тома [10, 11].

Уравнения для напряженности вихря, переноса тепла, кинетической энергии турбулентности и скорости ее диссипации были аппроксимированы гибридной схемой [10-13]. Разностные аналоги уравнения рассчитывались методом верхней релаксации [11,12].

Для апробации математической модели и численного метода решена задача – расчет турбулентной, плоской струи воздуха набегающей на плоскую нагретую стенку. Расчетные данные по определению местного числа Стэнтона, выражающего теплообмен между стенкой и обтекаемым потоком, были сопоставлены с расчетами Сполдинга [10] и экспериментальными данными Гардона и Акифрата [14] (см. рис. 3).

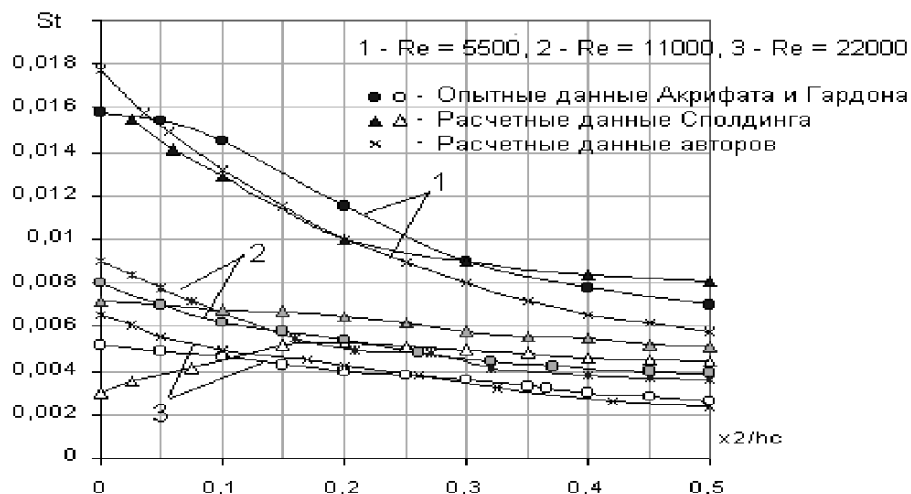


Рис. 3. Верификация численного метода расчета

Результаты сравнения показывают, что при больших числах Рейнольдса ($Re=11000$, 22000) расчетные данные находятся в удовлетворительном качественном и количественном согласии с опытными данными [14]. При значении числа Рейнольдса ($Re=5500$) имеется количественное отклонение расчета с экспериментом, хотя качественное согласие зависимости местного числа Стэнтона довольно хорошее (см. рис. 3). Следует отметить также, что закономерности турбулентных струйных течений, как: 1) линейный закон развития границы струи; 2) подобия по числу Рейнольдса динамических и тепловых характеристик осредненного и пульсационного движения хорошо выполняются в расчете.

Обсуждение расчетных данных. Основные режимные параметры течения – число Рейнольдса Re (рассчитанное по средней скорости и диаметру на входном сечении струи); число Bio (выражающее теплообмен жидкости на дне и боковой стенке резервуара); число Bio_f (выражающее теплообмен жидкости на открытой поверхности); отношения h_c/R_c , R_w/R_c , где h_c – расстояние между соплом и дном резервуара, а R_c , R_w – радиусы сопла и резервуара, соответственно; ламинарное Pr и турбулентное Pr_t числа Прандтля.

На рис. 4 – 6 приведены изолинии напряженности вихря ω , функций тока Ψ , вектора скорости $\vec{V}$, избыточной температуры θ , кинетической энергии турбулентности k и турбулентной вязкости μ_t при $Re = 11000$, $Bio = 1$, $Bio_f = 5$, $Pr_t = 0,9$, $h_c/R_c = 29$ и $R_w/R_c = 5,6$. Теплообмен на свободной поверхности гораздо выше, чем на стенках резервуара, поэтому в расчетах Bio_f принимается гораздо больше, чем Bio .

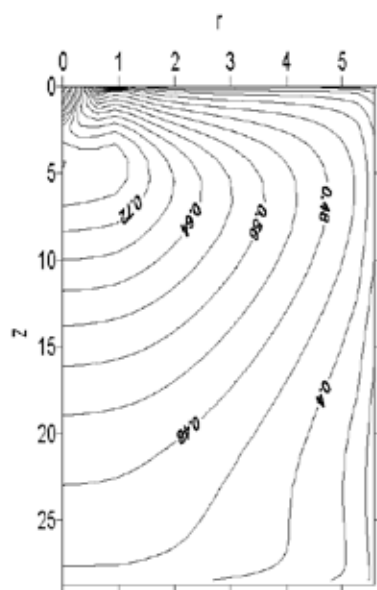
Структура течения состоит из трех частей: 1) струйная часть течения, направленная на дно амбара; 2) область возвратных течений в вихре; 3) течение в пограничном слое боковой стенки резервуара, направленное на свободную поверхность резервуара.

По распределениям функций тока Ψ , вектора скорости $\vec{V}$, избыточной температуры θ можно судить о закономерности развития неизоэнтальной турбулентной струи в амбарной нефти. В отличие от известного линейного закона изменения границы турбулентных струйных течений в затопленном пространстве [2], граница исследуемого струйного течения сильно искривлена и расширена (см. рис. 4,а). Такое поведение границы струи в амбарной нефти можно объяснить сильной зависимостью вязкости нефти от температуры. Амбарная нефть находится при температуре окружа-

ющей среды ($T_w = 303K$) и постепенно вовлекается в струйное движение за счет силы трения. Горячая струя ($T_o=373K$) нагревает амбарную нефть путем конвективного перемешивания, молярной и молекулярной теплопроводности и диссипацией механической энергии в тепло. Величина избыточной температуры максимальна на оси и снижается к границам струи, а вязкость нефти, наоборот, принимает минимальное значение на оси струи и возрастает вне струйной части течения. Причем в начале расчетной области отношение максимального и минимального значения вязкости достигает по сечению струи $\mu_{max}/\mu_{min} = 11,8$. Высокая вязкость нефти и ее зависимость от температуры и является причиной резкого расширения границы струи. Кроме того, в систему уравнений входит турбулентная вязкость μ_t , характеризующая влияние турбулентных напряжений на структуру течения. Картина изолиний μ_t показывает распределения турбулентной вязкости в расчетной области (см. рис. 4,б). Нетрудно заметить, что существует поле максимальных значений μ_t , охватывающее, зону взаимодействия струей с возвратным течением и область торможения струи. Большие значения μ_t и тем самым турбулентных напряжений обусловлены генерацией энергии турбулентности в этих областях.

На процессы переноса существенное влияние оказывает структура течения в вихре, подобная тору, расположенная с центром в правой части расчетной области (см. рис. 5,а). Замкнутые изолинии функции тока Ψ характеризуют вовлечение в вихревое движение массу жидкости из амбарной нефти. В застойной зоне жидкость слабо вращается, переноса тепло горячей струи в холодную часть, и, подогревая амбарную нефть. Изолинии напряженности вихря ω заметны в струйной части течения и на боковой стенке, а в остальной части их величины незначительны (см. рис. 5,б).

Картину течения более детально раскрывают изолинии вектора скорости $\vec{V}$ (см. рис. 6). В струйной части вектор скорости направлен вниз, вблизи ее границ наблюдается вовлечение жидкости в движение. Струя натекает на дно резервуара, что приводит к изменению направления вектора скорости на 90° и иллюстрирует обтекание твердой поверхности. В застойной зоне вихря видно возвратное течение жидкости. Вдоль боковой стенки вектор скорости направлен вертикально вверх и вблизи свободной поверхности изменяет свое направление на обратное и показывает взаимодействие струи с амбарной нефтью.

a

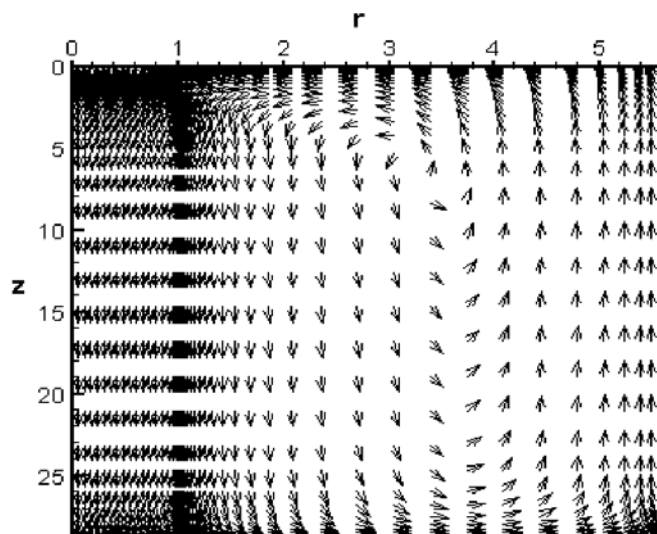


Рис. 6. Картина вектора скорости

Таким образом, общую картину течения можно представить, как вовлечение струей в рециркуляционное движение жидкости в резервуаре. Во всей части течения преобладает конвективный процесс подогрева амбарной нефти. Подсос вихрем горячей жидкости из струи и смешение ее с холодной амбарной нефтью в пограничном слое у боковой стенки и эжектирование жидкости у поверхности амбара в возвратном течении интенсифицирует процесс подогрева и даны по изолиниям вектора скорости. Тепло диссипации кинетической энергии рассеивается конвекцией, молярным переносом и появление локальных зон разогрева за счет тепла диссипации не проявляется. В распределениях изолиний кинетической энергии турбулентности k существует область максимума энергии турбулентности (см. рис. 7,а). В этой зоне происходит интенсивная генерация энергии турбулентности, вызванная эжектированием струей амбарной нефти. В остальной части течения не так заметно изменение кинетической энергии турбулентности.

Аналогичный характер поведения наблюдается в распределениях изолиний скорости диссипации кинетической энергии турбулентности (см. рис. 7,б). Здесь также максимальное значение скорости диссипации достигается в зоне вовлечения струей амбарной нефти, а в остальной части их

величины малы. Расчетные данные турбулентных характеристик течения показывают, что молярный перенос существенную роль играет в струйной части и вихревой зоне. В остальной части течения преобладают конвекция и молекулярный механизм переноса импульса и тепла. Коэффициент турбулентной теплопроводности λ_t , определяемый по $(k - \varepsilon)$ — модели турбулентности, выражающий молярный перенос тепла, изменяется подобным образом, как μ_t . Эти данные подтверждают подобия процессов переноса тепла и импульса в турбулентных потоках. В расчетах найдено влияние число Рейнольдса $Re = 22000$, $Re = 44000$ на процессы переноса в амбарной нефти без изменения других режимных параметров.

Картины распределения динамических, тепловых характеристик, переносных свойств подобны качественно соответствующим рисункам 4 – 7, имеются количественные различия, вызванные интенсификацией турбулентного переноса с ростом числа Рейнольдса Re .

Таким образом, расчетные данные подтверждают подобия процессов переноса в турбулентном потоке и показывают правильность созданной математической модели течения, удовлетворяющей закон подобия турбулентности по числу Рейнольдса.

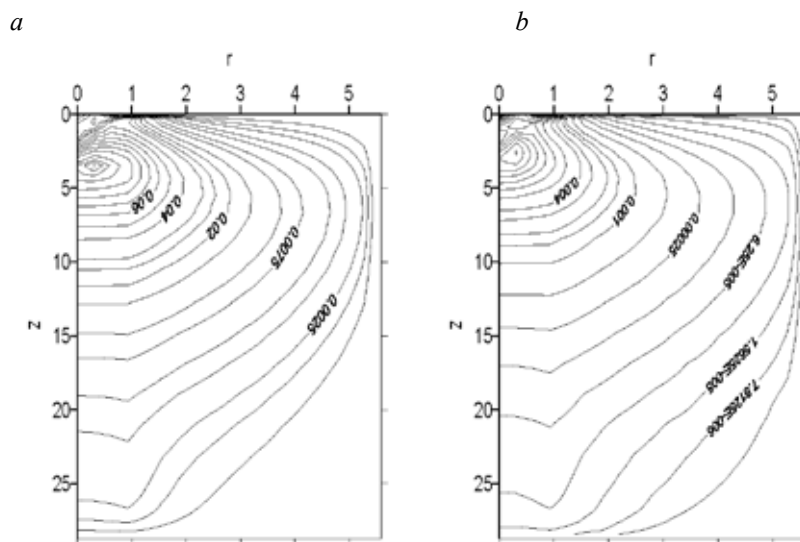


Рис. 7. Изолинии кинетической энергии турбулентности (а) и скорости диссипации кинетической энергии (б)

Закключение. В заключение можно сделать следующие выводы.

1. Изучено развитие турбулентной не-изотермической струи в амбарной нефти с использованием RANS модели. Система уравнений RANS модели решается с известным численным методом.

2. Верификация численного метода решения показывает хорошее согласие расчетных данных с экспериментальными данными. Двухпараметрическая ($k - \varepsilon$) – модель турбулентности при низких числах Рейнольдса качественно хорошо раскрывает основные закономерности процессов переноса импульса и тепла при взаимодействии не-изотермической струи с амбарной нефтью.

3. Показана, что структура течения состоит из трех частей: 1) струйная часть течения; 2) возвратное течение в вихре тороидальной формы; 3) течение в пограничном слое вязкой жидкости вблизи боковой стенки емкости.

4. Расчетные данные показывают, что турбулентный (молярный) перенос существенную роль играет в струйной части и вихревой зоне возвратного движения. В остальной части преобладают конвекция и молекулярные механизмы переноса импульса и тепла.

5. Расчетные данные подтверждают подобия процессов переноса в турбулентном режиме потока и показывают правильность созданной математической модели течения, удовлетворяющей закон подобия турбулентности по числу Рейнольдса.

6. Разработанные математическая модель и численный метод расчета позволяют рассмотреть и исследовать процесс подогрева амбарной нефти струей горячей жидкости. В техническом аспекте позволяет

определить массу амбарной нефти подогреваемой до нужной температуры для осуществления термомеханической технологии сбора разлитой нефти.

Список литературы

1. Патент № 10116 на изобретение. Способ сбора амбарной нефти и устройство для его осуществления (авторы: Ершин Ш.А., Жапбасбаев У.К., Айсаев С.У., Утегалиев С.А., Хаиров Г.Б.), 9.10.2002 г.
2. Абрамович Г.Н. и др. Теория турбулентных струй. – М.: Наука, 1984. – 715 с.
3. Pope S.P. Turbulent Flows. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 771 p.
4. Chen H.C. and Patel V.C. Near-wall turbulence models for complex flows including separation. AIAA J. – 1988. – V.26. – pp. 641-648.
5. Menter F.R. Two-Equation Eddy-Viscosity Turbulence Models for Engineering Applications. AIAA J. – 1993. – V.32. – pp. 1598-1604.
6. Craft T.J., Gerasimov A.V., Iacovides H., Kidger J.W. and Launder B.E. The Negatively Buoyant Turbulent wall Jet: Performance of Alternative Options in RANS Modelling. Proc. 4th Int. Symp. On Turbulence, Heat and Mass Transfer, Antalya, Turkey. – 2003. – pp. 813-820.
7. He S., Xu Z. and Jackson J.D. An experimental investigation of buoyancy – opposed wall jet flow. Int. J. Heat and Fluid Flow. – 2002. V. 23. – pp. 487-496.
8. Chien, K.Y. Predictions of channel and boundary layer flows with low Reynolds-number two – equation model of turbulence. AIAA J. - 1982. – V.20, №1. – pp. 33-38.
9. Бэтчелор Дж. Введение в динамику жидкости. – М.: Мир, 1973. – 757 с.
10. Госмен А.Д., Пан В.И., Ранчел А.К., Сполдинг Д.В., Вольфштейн М. Численные методы течений вязкой жидкости: Пер. с англ. – М.: Мир, 1972. – 320 с.
11. Роуч П. Вычислительная гидродинамика: Пер. с англ. – М.: Мир, 1980. 616 с.
12. Chung, T.J. Computational Fluid Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. – 520 p.
13. Kuznetsov, G.V., Sheremet, M.A. Numerical simulation of turbulent natural convection in a rectangular enclosure having finite thickness walls // Int. J. Heat and Mass Transfer. 2010. V.53. P. 163–177.
14. Gardon R., Akifrat J.C. The role of turbulence in determining the heat transfer characteristics of impinging jets. Int. J. Heat Mass Transfer. – 1965. – V. 8. – pp. 1261-1272.

УДК 547.854.7:543.062

СИНТЕЗ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1-[2-(2-БЕНЗОИЛФЕНОКСИ)ЭТИЛ]-6-МЕТИЛУРАЦИЛА МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ

Сысueva Ю.В., Лугаченко А.И., Солодунова Г.Н., Озеров А.А.

Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, e-mail prof_ozarov@yahoo.com

Разработан усовершенствованный метод синтеза 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила, обладающего высокой анти-ВИЧ-1 активностью *in vitro*. Нагревание избытка триметилсилилпроизводного 6-метилурацила с 1-бром-2-(2-бензоилфенокси)этаном без растворителя при температуре 180-185 °С в течение 4 ч приводит после гидролиза к целевому соединению с выходом 49%. Алкилирование 6-метилурацила 1-бром-2-(2-бензоилфенокси)этаном в среде безводного диметилформамида в присутствии карбоната калия приводит главным образом к продукту N¹,N³-дизамещения в 6-метилурациле. Обосновано использование метода спектрофотометрии в ультрафиолетовом диапазоне для количественного определения 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила. Концентрационная зависимость оптической плотности растворов вещества имеет вид $C = 0,01929 \cdot D - 0,00406$ (г/л) может быть использована для определения чистоты субстанции и ее количественного содержания в лекарственной форме. Определены метрологические характеристики разработанного метода количественного определения.

Ключевые слова: урацил, анти-ВИЧ-1 активность, количественное определение, спектрофотометрия

SYNTHESIS AND QUANTITATIVE DETERMINATION OF 1-[2-(2-BENZOYLPHENOXY)ETHYL]-6-METHYLURACIL BY SPECTROPHOTOMETRY

Sysueva Y.V., Luganchenko A.I., Solodunova G.N., Ozerov A.A.

Volgograd Medical Scientific Centre, Volgograd, e-mail prof_ozarov@yahoo.com

An advanced method of synthesis of 1-[2-(2-benzoylphenoxy)ethyl]-6-methyluracil which has high anti-HIV-1 activity *in vitro* has been invented. Heating the excess of trimethylsilyl derivative of 6-methyluracil with 1-bromo-2-(2-benzoylphenoxy)ethane without solvent at the temperature of 180-185 °C during 4 hours leads to the target compound with 49% yield after hydrolysis. The alkylation of 6-methyluracil with 1-bromo-2-(2-benzoylphenoxy)ethane in anhydrous dimethylformamide in the presence of potassium carbonate mainly leads to product of N¹,N³-disubstitution in 6-methyluracil. There has been explained the use of a spectrophotometry method in the ultra-violet range for quantitative determination of 1-[2-(2-benzoylphenoxy)ethyl]-6-methyluracil. The concentration dependence of optical density of the solution of the substance $C = 0,01929 \cdot D - 0,00406$ (g/l) could be used to determine the purity of the substance and its quantitative contents in a dosage form. The metrological characteristics of the developed method of the quantitative determination have been defined.

Keywords: uracil, anti-HIV-1 activity, quantitative determination, spectrophotometry

Разнообразные N-алкилзамещенные производные пиримидиновых и пуриновых оснований, содержащие терминальные ненасыщенные и ароматические фрагменты, составляют новый класс нуклеозидных ингибиторов вирусной репродукции широкого спектра действия [6, 9]. В частности, 1-аллилосиметилурацил и его аналоги продемонстрировали высокую активность в отношении вируса герпеса простого типа 1 *in vitro* [5] и *in vivo*, в том числе в отношении штамма, устойчивого к действию ацикловира [4]. Феноксиалкилпроизводные урацила проявляют заметную активность в отношении ВИЧ-1 [3, 8], цитомегаловируса человека [10] и гепатита С [1]. Наибольший практический интерес среди соединений этого класса представляют производные 1-(2-феноксиэтил)урацила, содержащие в орто-положении фенольного ядра бензоильный заместитель [7]. Среди этих веществ был выявлен 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацил, продемонстри-

ровавший равный с Эфавиренцем уровень анти-ВИЧ-1 активности *in vitro* при сходном профиле резистентности. Препаративному синтезу этого соединения и разработке метода его количественного определения посвящена настоящая статья.

Цель исследования. Разработка препаративного метода синтеза и количественного определения 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила методом спектрофотометрии в ультрафиолетовом диапазоне.

Материалы и методы исследования

Для синтеза 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила был использован метод «сплавания» путем нагревания субстрата – триметилсилилпроизводного 6-метилурацила и алкилирующего агента – 1-бром-2-(2-бензоилфенокси)этана без растворителя при температуре 180-185 °С в течение 4 ч, как это описано для других алкилирующих агентов с невысокой реакционной способностью [2]. Спектры ЯМР регистрировали на спектрометре Bruker AMXIII (400 МГц) в растворах диметилсульфоксида-D₆, внутренний стандарт – тетраметилсилан. Температуру плавления

ния определяли на приборе Mel-Temp 3.0 (Laboratory Devices Inc). Тонкослойную хроматографию выполняли на пластинках Sorbfil ПТСХ-АФ-А-УФ, подвижная фаза – изопропиловый спирт, проявление – в парах иода. Оптическую плотность растворов целевого соединения в 95 % этиловом спирте определяли на спектрофотометре Shimadzu UV mini-1240 при длине волны 251,5 нм.

1-[2-(2-Бензоилфенокси)этил]-6-метилурацил. 2,0 г (0,016 моль) урацила, 25 мл (0,120 моль) гексаметилдисилазана и 0,25 г (0,005 моль) хлорида аммония кипятят с защитой от влаги воздуха до полного растворения осадка (12 ч), избыток гексаметилдисилазана отгоняют на кипящей водяной бане при остаточном давлении не менее 10 мм рт. ст., к остатку добавляют 3,0 г (0,010 моль) 1-(2-бензоилфенокси)-2-бромэтана и нагревают при периодическом перемешивании при температуре 180-185°C в течение 4 ч. Реакционную массу охлаждают, растворяют в 25 мл этилацетата, добавляют 25 мл изопропилового спирта, через 30 мин выделившийся осадок отфильтровывают и фильтрат упаривают в вакууме. Остаток растворяют в 50 мл хлороформа, фильтруют, фильтрат упаривают в вакууме, остаток кристаллизуют из 50 мл изопропилового спирта и получают 2,7 г 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила, Т. пл. 227-230°C, R_f 0,70, выход 49 %.

Спектр ЯМР ^1H : 1,86 с (3H, CH_3); 3,85 т (2H, 5 Гц, $\text{CH}_2\text{-N}$); 4,18 т (2H, 5 Гц, $\text{CH}_2\text{-O}$); 5,15 с (1H, H^5); 7,07-7,73 м (9H, арил); 11,87 с (1H, NH).

Спектр ЯМР ^{13}C : 23,56; 47,24; 70,30; 195,41; 117,28; 125,40; 132,75; 133,37; 135,94; 137,60; 141,07; 155,62; 158,10; 159,68; 166,39; 199,64.

Результаты исследования и их обсуждение

Синтез 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила, содержащего фрагмент бензофенона в составе заместителя при атоме азота N^1 , был осуществлен по схеме:

При этом алкилирование 6-метилурацила 1-(2-бензоилфенокси)-2-бромэтаном в среде безводного диметилформамида в присутствии карбоната калия в интервале температур 20-125 °C при различных соотношениях субстрата и алкилирующего агента оказалось значительно менее эффективным и приводило главным образом к продукту N^1, N^3 -дизамещения в 6-метилурациле.

Полученное целевое соединение представляет собой белое кристаллическое вещество, мало растворимое в воде, растворимое в спирте и ДМСО. Наличие в структуре соединения двух ароматических ядер, сопряженных посредством карбонильной группы, а также ядра урацила обуславливает интенсивное поглощение этим веществом электромагнитного излучения в ультрафиолетовом диапазоне, что предопределяет выбор метода количественного определения этого потенциального лекарственного вещества. Измерение оптической плотности различных растворов 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила в 95 % этиловом спирте при длине волны 251,5 нм, что соответствует его максимуму поглощения, показало линейную зависимость от концентрации (табл. 1).

Использование в качестве растворителя 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной или 0,1 М раствора калия гидроксида в 95 % этиловом спирте практически не влияло на величину максимума поглощения исследуемого вещества, из чего следует, что положение этого максимума в УФ-спектре определяется бензофеноновым фрагментом, а не ядром 6-метилурацила, способного образовывать соли как в сильнокислой, так и в высокоосновной среде.



Схема синтеза 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]урацила

Таблица 1

Концентрационная зависимость оптической плотности растворов
1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила

Концентрация, С, г/л	Оптическая плотность, D
0,0082	0,6113
0,0138	0,9036
0,0206	1,2634
0,0275	1,6236
0,0361	2,0755
0,0444	2,4987
0,0531	2,9491

Таблица 2

Метрологические характеристики метода количественного определения
1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила

Показатель	Значение
Специфичность	Методика специфична
Линейность	$y = 51,83x + 0,2102$
Коэффициент корреляции	$r = 0,9995$
Стандартное отклонение, SD, г/л	0,00035
Относительное стандартное отклонение, RSD, %	0,66

Концентрационная зависимость имеет вид $C = 0,01929 \cdot D - 0,00406$ (г/л) и может быть использована для определения чистоты субстанции 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила и ее количественного содержания в лекарственной форме. Метрологические характеристики разработанного метода анализа представлены в табл. 2.

Заключение

Разработан усовершенствованный метод синтеза 1-[2-(2-бензоилфенокси)этил]-6-метилурацила, основанный на модифицированной реакции Гилберта-Джонсона, проводимой без растворителя при повышенной температуре. Обоснован и апробирован метод количественного определения этого соединения методом спектрофотометрии в ультрафиолетовом диапазоне.

Список литературы

1. Гуреева Е.С. Синтез и анти-ВГС активность новых 1-[4-(фенокси)бензил]-производных 5-фениламиноурацила // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11. – С. 1574-1578.

2. Новиков М.С. Силильный метод синтеза 1-[2-(фенокси)этил]урацилов / М.С. Новиков, А.А. Озеров // Хим. гетероцикл. соед. – 2005. – Вып. 7. – С. 1071-1075.

3. Новиков М.С. Синтез и противовирусные свойства 1-[[2-(фенокси)этокси]метил]-производных урацила // Хим. гетероцикл. соед. – 2005. – Вып. 5. – С. 726-731.

4. Озеров А.А. 1-Аллилоксиметилурацил: усовершенствованный синтез и активность в отношении ацикловир-резистентного штамма вируса герпеса // Хим.-фарм. журн. – 1993. – Т. 27. – № 7. – С. 508-509.

5. Озеров А.А. Синтез и противовирусная активность новых ненасыщенных пиримидиновых ациклонуклеозидов // Хим.-фарм. журн. – 1991. – Т. 25. – № 8. – С. 44-47.

6. Озеров А.А. Синтез 1-(арилоксиалкил)-5-(ариламино)урацилов // Хим. гетероцикл. соед. – 1998. – № 5. – С. 691-697.

7. Озеров А.А. Новые N-[2-(Бензоилфенокси)этил] производные нуклеиновых оснований – синтез и анти-ВИЧ-1 активность in vitro // Волгогр. научно-мед. журн. – 2012. – Вып. 4. – С. 15-18.

8. Парамонова М.П. Синтез и анти-ВИЧ-1 активность 1-[ω-(фенокси)алкил- и алкенил]производных урацила // Хим.-фарм. журн. – 2013. – Т. 47. – Вып. 9. – С. 30-34.

9. Петров В.И. 9-(2-Арилоксиэтил)-производные аденина – новый класс противовирусных агентов ненуклеозидной природы // Хим. гетероцикл. соед. – 2003. – № 9. – С. 1389-1397.

10. Novikov M.S. Synthesis and anti-HCMV activity of 1-[ω-(phenoxy)alkyl]uracil derivatives and analogues thereof // Bioorg. Med. Chem. – 2013. – Vol. 21. – No. 14 – P. 4151-4157.

УДК 336.64

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЛИЗИНГ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АЛЬТЕРНАТИВА В ПРИВЛЕЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Абольянина Т.А.

*ГОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток,
e-mail: foursea7on@gmail.com*

Выявлена потребность экономики России в развитии производственного сектора. Рассмотрено понятие международного лизинга как одного из нескольких возможностей использования и приобретения актива. Проведен анализ присущих международной финансовой аренде преимуществ, отличительных особенностей и недостатков (валютные, юридические, политические риски). Определены географические центры лизингового рынка – США, страны Западной Европы, Япония.

Ключевые слова: международный лизинг, международная финансовая аренда, инвестиции, иностранные лизинговые компании, риски

INTERNATIONAL LEASING AS ECONOMICAL ALTERNATIVE IN FOREIGN INVESTMENTS ATTRACTION

Abolyanina T.A.

*Vladivostok State University of Economics and service, Vladivostok, student,
e-mail: foursea7on@gmail.com*

Revealed the need for the Russian economy in the development of the manufacturing sector. The concept of international leasing as one of several possibilities of use and the acquisition of the asset. The analysis of the inherent advantages of the international financial leasing, distinguishing features and shortcomings (foreign exchange, legal and political risks). Determine the geographical center of the leasing market – the US, Western Europe and Japan.

Keywords: international leasing, international financial leasing, investment, foreign leasing companies risks

Реальный сектор экономики России нуждается в качественных производственных активах, а государство заинтересовано в развитии производственного сектора, особенно в условиях экономического кризиса. Одним из механизмов, обеспечивающих появление иностранного капитала в отраслях экономики страны, является международный лизинг [1]. Осуществление на территории Российской Федерации иностранным инвестором как арендодателем финансовой аренды (лизинга) оборудования, указанного в разделах XVI и XVII единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС, таможенной стоимостью не менее 1 млн. рублей относится к прямым иностранным инвестициям [2].

По данным многих экономических исследований, лизинг представляет собой одну из нескольких возможностей использования и приобретения актива. Альтернативы могут быть следующими:

- создание (производство) активов/оборудования;
- лизинг актива внутри страны или за рубежом;
- заимствования с целью покупки актива;
- приобретение актива за счет собственных средств;

- покупка поддержанного актива

Каждая альтернатива имеет присущие ей преимущества и, соответственно, имеются различные стратегии и решения, отражающиеся на показателях компании. Кроме того, арендатору или пользователю активов также доступны и другие возможности выбора в международном и внутреннем аспектах. Среди них: финансовая аренда, оперативная аренда, продажа с обратной арендой (возвратный лизинг), аренда как альтернатива созданию активов, аренда как альтернатива закупке с помощью заимствований и – в международном аспекте – аренда вместо импорта [3].

В большинстве научных исследований и в профессиональной литературе лизинг анализируется как альтернативное решение покупке или заимствованию.

С нашей точки зрения, в системе принятия решения о получении актива в пользование, лизинг как альтернатива самостоятельному созданию активов должен рассматриваться примерно таким же образом, как лизинг рассматривается в сравнении с закупкой и с кредитованием. В характеристиках использования актива не должно иметься никакого различия, создан ли актив посредством лизинга, произведен или куплен, хотя указанные альтернативы

могут иметь различные затраты и экономическое воздействие на показатели компании. Если компания имеет возможности самостоятельно произвести имущество (актив) и получить при этом экономические выгоды, она, конечно, предпочтет произвести такой актив самостоятельно, нежели взять его в лизинг или купить. Решение о производстве, покупке или лизинге актива зависит от многих характеристик, таких как технологические возможности, затраты и преимущества с финансовой точки зрения. Данное решение должно базироваться на сравнении текущей стоимости денежных потоков, генерируемых этими тремя альтернативами, с критерием максимизации чистой приведенной стоимости проекта.

Принятие решения об оперативной аренде недостаточно подробно представлено в специализированной литературе. Е. Inihoff исследует воздействие капитализации оперативной аренды на потоки операционного и чистого дохода с бухгалтерской точки зрения. В отличие от аренды прямого финансирования, оперативная аренда формально может быть завершена по решению арендатора. С точки зрения арендатора, издержки по оперативной аренде обычно являются переменными (а не постоянными), поскольку в случае появления неблагоприятных экономических условий арендный договор может быть прекращен (иногда требуется уплата соответствующего штрафа) и актив может быть возвращен арендодателю [1]. Поскольку арендодатель, таким образом, принимает во внимание остаточную стоимость актива, то для арендатора явными преимуществами остаются:

- сокращение рисков;
- возможность использования профессиональных навыков специалистов арендодателя;
- сервисное/техническое обслуживание арендодателем;
- выгодная структура арендных платежей.

Согласно Inihoff, оперативная аренда получила за рубежом особую популярность, так как предполагается, что источник забалансового финансирования не подразумевает передачу актива в собственность арендатору в конце срока арендного договора. Это особенно полезно в отношении активов из областей высоких технологий, где устаревание происходит быстро. Учет активов за балансом также выгоден компаниям с высокой долей заемных средств относительно собственных.

В рамках стандартной международной оперативной аренды арендатор совершает периодические арендные платежи в оговоренной в контракте валюте, но также может прекратить действие арендного договора,

временно приостанавливая выплату платежей и возвращая актив иностранному арендодателю. В некоторых сделках оговоренное в арендном договоре право арендатора сдавать в субаренду может предоставлять ему возможность получить более высокие доходы от актива и затем использовать их для обслуживания расходов по первичному арендному договору.

Стратегически, если пользователь актива сомневается относительно того, как долго арендный договор обеспечит наилучшее использование актива, включение в арендный договор возможности его досрочного расторжения, опциона на его покупку или право на передачу актива в субаренду, дает арендатору выгоды, которые могут превысить плату иностранному арендодателю за такие возможности [4].

Отличительной особенностью международного лизинга является то, что он представляет собой одновременно механизм финансирования и инвестирования. К выгодным сторонам международного лизинга можно отнести возможность использования налогового режима страны лизингодателя, так называемый «экспорт налоговых льгот» [1]. Ввиду того, что в разных странах по-разному определяется сторона – собственник объекта лизингового договора в целях налогообложения, то по-разному определяется, кто из сторон лизингового договора вправе принимать к вычету амортизационные отчисления на это имущество, уменьшая тем самым свою налогооблагаемую базу. Наиболее выгодные сделки международного лизинга можно осуществлять между резидентами тех стран, где применяются различные методы определения балансодержателя лизингового имущества. Лизинговое соглашение, например, может быть построено по следующей схеме: иностранная лизинговая компания-нерезидент покупает оборудование и отдает его в лизинг российской лизинговой компании, которая в свою очередь передает их в лизинг местным лизингополучателям. Российским предприятиям международный лизинг дает доступ к мировым финансовым рынкам и рынкам современного оборудования и технологий [5].

Многие авторы связывают использование международного лизинга с возможностями инновационного развития предпринимательских структур, что непосредственно позволяет повысить общую рентабельность используемого капитала. В свою очередь, прирост производственных инвестиций становится источником и главным фактором роста производительности и маржинальной прибыли бизнеса [6].

Главной целью деятельности иностранных лизинговых компаний можно считать

стимулирование продаж оборудования зарубежных предприятий в России. Наиболее часто в лизинг берут морские и воздушные суда американского и западноевропейского производства, наземный транспорт, оборудование для производства.

Приведем пример. Российская компания, занимающаяся пассажирскими перевозками, решила взять автобус в лизинг. С заявкой на лизинг обратились к российской лизинговой компании, которая обратилась за покупкой к иностранной автомобильной фирме, имеющей представительство в России, но зарегистрированной за рубежом. Сделку оформят как международный лизинг, даже в том случае, если в лизинговых отношениях участвует субъект с долевым участием иностранного капитала. Зарубежные банки воздерживаются от значительных инвестиций в российский лизинг в основном из-за высоких резервных требований по российским кредитам. Более активную деятельность в России ведут международные компании, не обремененные необходимостью резервов на случай финансовых потерь.

Международная финансовая аренда обычно рассматривается и как форма инвестиций, и как источник финансирования. Договор финансовой аренды (лизинга) предусматривает полное погашение стоимости актива в долгосрочной перспективе и, как правило, не может быть расторгнут без выплаты значительных штрафов арендатором. В теоретической литературе финансовая аренда (лизинг) обычно представляется как стандартизированный вид финансового инструмента, который является экономическим эквивалентом других методов приобретения активов, если бы не его налоговые особенности [1].

Несмотря на положительные стороны международного лизинга, следует учитывать его недостатки. Например, валютные риски – риски, связанные с возможностью потери денег в результате валютных колебаний. Валютный лизинг не должен осуществляться без применения определенных способов управления валютными рисками, что помогает избежать лишних финансовых потерь.

Существует несколько методов, которые могут значительно уменьшить или полностью исключить валютные риски лизинговых компаний-экспортеров:

1) оформление счетов-фактур в надежной, твердой валюте (основной риск перекладывается в основном на покупателя);

2) оформление счетов-фактур в собственной валюте (для компании-экспортера риск колебаний валюты вообще исключается);

3) в лизинговый договор включается валютная оговорка (достаточно распространенный способ страхования валютных рисков при международном лизинге).

Политические и юридические риски тесно связаны между собой и наиболее ярко проявляются при осуществлении международных лизинговых операций. Политический риск – это опасность финансовых потерь, связанных с изменением политической ситуации в стране, забастовками, изменением государственной экономической политики и т.п. Юридический риск связан с потерями, возникающими в результате изменения законодательных актов. Способы управления политическими и юридическими рисками включают: анализ особенностей политической ситуации и налогового законодательства страны пребывания лизингополучателя; увеличение рисковой премии пропорционально предполагаемой величине рисков; межправительственные соглашения по гарантии инвестиций [7].

По правилам МВФ лизинговые обязательства не учитываются при определении размера внешней задолженности страны, поэтому лизинг активно поддерживается правительствами как развитых, так и развивающихся стран. Географическими центрами лизингового рынка являются США, страны Западной Европы, Япония.

Сделки международного лизинга финансируются крупными транснациональными банками – BNP Paribas, Rabobank, GE Capital, Barclays, Всемирным банком, Европейским банком реконструкции и развития, а также из бюджетов интеграционных организаций. Национальные лизинговые компании стран ЕврАзЭС все чаще обращаются за финансовыми ресурсами в зарубежные банки, прежде всего, банки развитых стран, в том числе США и Японии.

В США международный лизинг финансирует крупнейший в мире банк «Ситикорп» (одноименная лизинговая компания). В России финансированием международного лизинга занимается, прежде всего, «Эксимбанк» США. В Японии на международном лизинге специализируются такие банки, как «Dai-Ichi Kangyo Bank», «Long-Term Credit Bank of Japan», «Bank of Tokyo» и другие, а также страховые компании.

По мере развития в стране рыночных отношений международный лизинг позволяет решать задачи модернизации и обновления оборудования в условиях ограниченности финансовых ресурсов, использовать современные технологии. При этом оплата приобретенного оборудования в рассрочку и отнесение всех связанных с этим расходов на себестоимость продукции дают возмож-

ность уменьшить налогооблагаемую базу и налоговые платежи [8].

Список литературы

1. Inihoff E.A., Lipe R.C. and Wright D.W. Operating leases: income effects of constructive capitalization / E.A. Inihoff, R.C. Lipe, D.W. Wright // *Accounting Horizons*. – 2007. – № 2.
2. Федеральный закон от 9 июля 1999 г. N 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Meidan A. Strategic problems in international leasing / A. Meidan // *Management International Review*. 1999. – P. 35-36.
4. New Developments in International Finance / Ed. J.M. Stem and D.H. Chew. N.Y.: Basil Blackwell Inc., 1998. – 220 p.
5. Андрей Николаенко, «Как выбрать лизинговую компанию?», [Электронный ресурс]: Деловая пресса. Режим доступа: <http://www.raexpert.ru>.
6. Осипов В.А. Прибыль как источник инновационного развития предприятий региона / В.А. Осипов, Я.В. Горобец // *Экономика и предпринимательство* – 2014 – № 10 (51). – 738-741 с.
7. Костяков П.А. Управление валютными рисками в международных лизинговых сделках // *Российское предпринимательство*. – 2008. – № 12 Вып. 2 (125). Режим доступа: <http://www.creativeconomy.ru/articles/12922/>.
8. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: учебник для студентов вузов / [авт.: Л.Е. Стровский, С.К. Казанцев, Е.Г. Шаблова и др.] ; под ред. Л.Е. Стровского. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 503 с.

УДК 336.012.23

ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**Горбатенко И.А.***Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), Владивосток, e-mail: gorbatenko_i@bk.ru*

В статье рассматривается состояние денежных рынков и рынков капитала в современной России. Приведены показатели развития финансовых рынков, проанализирована структура денежной базы. Выявлены проблемы привлечения средств внутренних инвесторов в условиях нестабильного для российских эмитентов внешнего рынка. Рассматриваются перспективы развития рынка ценных бумаг в контексте государственной политики по общему развитию финансового рынка, а также особенности денежно-кредитной политики Центрального банка РФ.

Ключевые слова: денежный рынок, рынок капиталов, денежно-кредитная политика, РЕПО, денежные агрегаты, акции, облигации

FINANCIAL MARKETS RUSSIA: WAYS OF REGULATION AND TENDENCIES OF DEVELOPMENT**Gorbatenko I.A.***Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: gorbatenko_i@bk.ru*

The article presents the state of the money markets and the capital markets in modern Russia. The indices of financial deepening are introduced, the structure of the monetary base is analyzed in the article. The problems of raising funds of domestic investors in fluctuating external market environment are revealed. The prospects of the stock market development for the purposes of the state policy of general finance market development and the Central Bank of Russia currency and credit policy characteristics are described in the article.

Keywords: money market, capital market, monetary policy repos, money, stocks, bonds

Необходимым условием эффективного функционирования экономики современного государства является организация и развитие финансовых рынков. В настоящее время вопрос о структуре финансового рынка остается открытым. Различные авторы включают в его состав от двух до семи составных частей.

В зависимости от срока обращения финансовых инструментов финансовый рынок делится на денежный рынок и рынок капиталов. Денежный рынок обеспечивает движение краткосрочных инструментов, где срок обращения не превышает одного года. На рынке капиталов обращаются средние и долгосрочные инструменты со сроком обращения более одного года [1].

Термин «денежные рынки» также используется для описания рынка долговых инструментов со сроком погашения менее одного года. Обычно операции с такими продуктами осуществляются между банками и профессиональными управляющими, но в основном на внебиржевом рынке, а не через официальную биржу. Частные инвесторы, как правило, не проявляют заинтересованности в этой области. Применяя специфические инструменты, банки могут покрывать свои потребности в ликвидности, а Центральный банк может использовать данный рынок для регулирования национальной денежной системы. На данном рынке действуют четыре основных инстру-

мента: казначейские векселя, переводные (коммерческие) векселя, коммерческие бумаги и депозитные сертификаты.

Основными игроками на денежных рынках обычно являются: правительство (Центральный банк), местные или федеральные правительственные организации, банки и другие финансовые институты, а также компании, имеющие излишек фондов или потребность в краткосрочных займах. Участниками финансового рынка также являются брокеры, действующие в качестве посредников, организующих сделки на денежных рынках [4].

Перечисленные выше организации могут в одних случаях быть инвесторами, покупающими инструменты денежного рынка, а в других случаях – заемщиками, выпускающими инструменты денежного рынка. Банки часто делают и то и другое одновременно. Они надеются заработать прибыль за счёт кредитования по ставке, превышающей ставку, по которой они занимают. Организации-инвесторы могут делать краткосрочные инвестиции на денежном рынке, ссужая деньги перечисленным выше организациям [5].

Рассмотрим особенности современного состояния денежных рынков и рынков капитала в России. Основные события в сфере денежно-кредитной политики в 2014 году определялись негативными процессами в российской экономике, связанными со

сложной геополитической обстановкой, масштабным оттоком капитала и снижением цен на энергоносители.

В 2014 году Банк России при реализации денежно-кредитной политики столкнулся с рядом глобальных вызовов. К особенностям экономической ситуации следует отнести двусторонние санкции и масштабное ослабление курса рубля, в результате чего инфляция оказалась выше целевого уровня, установленного в соответствии с основными направлениями денежно-кредитной политики ЦБ РФ. Для стабилизации курса рубля и инфляционных ожиданий Банк России неоднократно повышал ключевую ставку процента с 5,5% в январе до 17% в декабре 2014 года.

10 ноября 2014 года Банк России упразднил действовавший механизм курсовой политики, отказавшись от интервала допустимых значений рублевой стоимости бивалютной корзины и проведения регулярных интервенций на границах указанного интервала и за его пределами. Фактически, Банк России впервые в новейшей истории России перешел к плавающему валютному курсу, оставив за собой право проводить операции на внутреннем валютном рынке лишь в случае возникновения угроз для финансовой стабильности.

Отметим, что, несмотря на заявления ЦБ РФ о переходе к режиму таргетирования инфляции к 2015 г. и проведение мер, направленных на повышение гибкости механизма курсообразования, ЦБ РФ в 2014 году существенно увеличил свое присутствие на валютном рынке, осуществляя значительные операции по продаже иностранной валюты. Данные меры были вызваны стремлением Банка России замедлить темп обесценения курса национальной валюты, учитывая неблагоприятные внешнеэкономические

и геополитические условия. Такая интервенционная политика ЦБ РФ в целом не противоречит задаче перехода к инфляционному таргетированию, так как из-за действия эффекта переноса обменного курса в цены ослабление рубля оказалось одним из основных факторов ускорения инфляции в 2014 году. Однако, расходование международных резервов на поддержание курса национальной валюты в конечном счете оказалось неэффективным, учитывая фактический масштаб ослабления курса. По всей видимости, ЦБ РФ следовало либо проводить более значительные интервенции, чтобы снизить возможности рыночных игроков зарабатывать на краткосрочных курсовых колебаниях и не допустить роста девальвационных ожиданий, либо резко и одновременно ослабить курс рубля, не растягивая процесс его ослабления во времени. Помимо этого, своевременное введение лимитов на предоставление рублевой ликвидности, снижающих возможности коммерческих банков играть против рубля, позволило бы повысить эффективность проводимой регулятором политики. Однако ключевой краткосрочной мерой денежно-кредитной политики должно было стать своевременное повышение ключевой ставки процента до уровня, делающего экономически невыгодным использование краткосрочных рублевых займов для покупок иностранной валюты в расчете на ослабление рубля. Отметим, что ЦБ РФ принял решения о существенном повышении ключевой ставки процента (до 17% годовых) лишь в декабре 2014 г.

Однако в случае дальнейшего снижения резервов их объем может оказаться ниже величины, поддерживающей уровень кредитного рейтинга РФ и ее макроэкономическую стабильность.



Динамика денежной базы (в узком определении) и золотовалютных (международных) резервов РФ в 2008-2014 гг.

Начиная с 2011 года, наблюдается тенденция существенного роста объемов предоставления ликвидности кредитным организациям Банком России. Средневзвешенные ставки по краткосрочным операциям РЕПО составляли за период с января по декабрь 2014 года 8,3%. В 2014 году отмечался стремительный рост задолженности банковского сектора по кредитам ЦБ РФ, обеспеченным нерыночными активами и поручительствами, что связано с исчерпанием залоговой базы для проведения сделок РЕПО [2]. Ставка процента на рынке межбанковского кредитования за 12 месяцев 2014 году увеличилась в 2,5 раза (с 6,3% в среднем в январе 2014 году до 15,5% в среднем в декабре 2014 году).

Отметим, что в перспективе расширение использования Банком России инструментов предоставления ликвидности на длительные сроки позволит банкам высвободить рыночное обеспечение и создаст условия для дополнительного роста объемов и доступности межбанковского кредитования [8].

Рассмотрим структуру денежной базы в широком определении более подробно (таблица).

11 месяцев 2014 г. является весьма умеренным по сравнению с предшествующими периодами и само по себе не создает предпосылок нарушения ценовой стабильности со стороны монетарных факторов.

Учитывая то, что за 11 месяцев 2014 г. денежная база сократилась на 8,2%, денежная масса – на 3,6%, денежный мультипликатор (отношение M2 к денежной базе) увеличился на 5%. В период с января по ноябрь 2014 г. денежный мультипликатор в среднем составлял 3,2. Такое значение денежного мультипликатора является средним значением для развивающихся экономик (Украина, Белоруссия, Казахстан), в то время как в развитых странах он, как правило, находится в пределах 5-8. Отметим, что в странах Восточной Европы в течение последних 20 лет по мере развития банковской системы наблюдался рост денежного мультипликатора [6].

В отличие от большинства глобальных финансовых центров, где в 2012-2014 годах отмечался рост капитализации, стоимость российских компаний в 2014 году уменьшалась по сравнению с 2007 г. до 34,4%. Больше капитализация падала только в 2008 г., когда она составила всего 26,4% от уровня 2007 года.

Динамика денежной базы в широком определении в 2014 г. (млрд. руб.)

Показатель	01.01.2014	01.04.2014	01.07.2014	01.10.2014	01.01.2015
Денежная база (в широком определении)	10504	9344,7	9672,4	9947,9	11332
- наличные деньги в обращении с учетом остатков средств в кассах кредитных организаций	8308	7620,7	7779,9	7943,8	8840,5
- корреспондентские счета кредитных организаций в Банке России	1270	1162,6	1371,5	1358,6	1215,5
- обязательные резервы	442,7	450	432,1	429,4	471,3
- депозиты кредитных организаций в Банке России	118,7	220	89	216,1	804,6
- облигации Банка России у кредитных организаций	0	0	0	0	0
Справочно: избыточные резервы	1788	1281	1461	1575	2020

Источник: Банк России.

В среднем в январе-ноябре 2014 г. денежная масса M2 росла с темпом в 8,7% в годовом выражении (к аналогичному периоду предыдущего года). На протяжении большей части 2014 г. наблюдалось замедление годовых темпов прироста денежной массы M2 с 14,6% в январе до 6% в ноябре. [2].

Таким образом, увеличение темпов прироста денежного агрегата M2 в целом за

Причиной столь внушительного падения капитализации российских компаний в 2014 г. стали девальвация рубля, отток иностранного капитала из-за девальвации и санкций, дефицит внутренних инвестиционных ресурсов, в том числе за-за «замораживания» пенсионных накоплений в 2013-2014 годах.

Уровень капитализации российских АО в 2014 году составил 517 млрд. долл.

по сравнению с 1041 млрд. долл. в 2013 г. Это в 2,8 раза ниже прогноза Минфина России на 2014 г. 76% в Государственной программе «Нормативное правовое регулирование в сфере финансовых рынков, страховой и банковской деятельности» (Государственная программа), составленной в конце 2012 г. Суммарная капитализация российских эмитентов оказалась меньше капитализации одной единственной, хотя и крупнейшей в мире компании Apple Inc.

Участники рынка долговых ценных бумаг в 2014 году из-за роста девальвационных и инфляционных рисков существенно повысили премии за риски инвестирования в российские финансовые активы. Показатели доходности государственных и корпоративных облигаций с начала 2014 года росли и к середине декабря 2014 года приблизились к своим десятилетним максимумам, зафиксированным в период глобального финансово-экономического кризиса 2008-2009 годов. В конце декабря 2014 года благодаря стабилизации ситуации на внутреннем валютном и денежном рынках наметилось восстановление котировок облигаций на российском рынке долговых ценных бумаг [4].

В условиях нестабильного для российских эмитентов внешнего рынка для рынка рублевых облигаций все более актуальной становится проблема привлечения средств внутренних инвесторов. Пока в источниках денег на данном рынке преобладают банки, но их доля продолжает сокращаться.

Таким образом, в среднесрочной перспективе восстановление первичного рынка рыночных заимствований может произойти только в результате стабилизации ситуации на валютном рынке и, конечно, заметного прогресса в снижении инфляции. Это позволит Банку России постепенно снижать ключевую ставку, делая доступными корпоративные облигации для их выпуска компаниями реального сектора экономики. Однако в более долгосрочной перспективе перед участниками рынка долговых корпоративных обязательств стоит задача уменьшения его зависимости от масштабов рефинансирования банковской системы со стороны Банка России в пользу переориентации на средства иностранных инвесторов и вну-

тренних участников рынка [9]. Последнее предполагает повышение привлекательности корпоративных облигаций для внутренних институциональных и розничных инвесторов, в том числе, владельцев индивидуальных инвестиционных счетов.

В 2015 году основные показатели финансового рынка будут связаны со следующими факторами: оттоком капитала из-за перспектив понижения ведущими рейтинговыми агентствами суверенного и корпоративных рейтингов российских компаний до уровня ниже рыночного. Кроме того, закономерно ожидать стагнации рынка акций из-за медленного восстановления нефтяных цен и оттока иностранных инвестиций, умеренного ослабления рубля из-за медленного восстановления цены нефти и погашения внешних долгов компаний в условиях сохранения запрета на рефинансирование долгов на зарубежных рынках.

Список литературы

1. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. – М.: НТО, 2011. – 352 с.
2. Годовой отчет Банка России за 2014 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/publ/God/ag_2014.pdf (дата обращения 20.04.2015).
3. Доклад о денежно-кредитной политике Банка России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/publ/ddcp/2015_01_ddcp.pdf (дата обращения 20.04.2015).
4. Жукова В.В., Конвисарова Е.В. Проблемы и перспективы развития и рынка пластиковых карт в России // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 11-2 (43). – С. 39-44.
5. Корень А.В., Нефедьева А.С. Региональная налоговая политика как инструмент динамичного развития территории Дальнего Востока // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2014. – № 37. – С. 172-177.
6. Корень А.В., Шефер О.В. Роль и значение региональных налогов в современном развитии Приморского края // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 434.
7. Корнева Е.В., Корень А.В. Анализ существующих подходов к определению предпринимательской активности // Интернет-журнал Науковедение. – 2013. – № 6 (19). – С. 50.
8. Пасько А.В., Корень А.В. Текущий банковский надзор: международные тенденции развития и пути совершенствования в России // Экономика и социум. – 2013. – № 4-2 (9). – С. 403-409.
9. Пасько А.В., Корень А.В. Проблемы банковского надзора в Российской Федерации // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 5-2 (37). – С. 5.
10. Чернухина И.А., Осиповская А.В. Финансовые рынки и институты. – М.: Экономика, 2011. – 319 с.

УДК 336.132

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УКРЕПЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ОСНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Игонина Л.Л.*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Краснодарский филиал,
Краснодар, e-mail: igoninall@mail.ru*

В статье исследованы проблемы и перспективы укрепления финансовых основ местного самоуправления в России. Раскрыты особенности развития системы муниципальных финансов в стране, связанные с проведением бюджетной реформы и реформы местного самоуправления, проанализированы различные аспекты финансовой самостоятельности муниципальных образований. Выявлены тенденции снижения доли налоговых доходов местных бюджетов при росте доли безвозмездных поступлений из бюджетов вышестоящего уровня бюджетной системы, ухудшения сбалансированности местных бюджетов и увеличения их долговых обязательств. Выделены ключевые направления укрепления финансовых основ местного самоуправления, сформулированы предложения по повышению доходной базы местных бюджетов за счет роста собственных налоговых источников, учету при проведении финансовой политики и выборе форм финансовой поддержки муниципальных образований уровня их финансового потенциала и эффективности его использования.

Ключевые слова: местное самоуправление, финансовые основы, муниципальные образования, местный бюджет, доходы, налоги, финансовые трансферты

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR STRENGTHENING THE LOCAL SELF-GOVERNMENT FINANCIAL BASIS

Igonina L.L.*Financial University under the Government of the Russian Federation, branch, Krasnodar,
e-mail: igoninall@mail.ru*

The paper studies the problems and prospects for strengthening the financial basis of local self-government in Russia. We uncovered the features of the development of municipal finance in the country, related to the fiscal reform and the reform of local self-government, analyzed the various aspects of the financial autonomy of municipalities. We found a trend decline in the share of tax revenues of local budgets, the increasing share of non-repayable transfers from budgets of the higher level of the budget system, the deterioration of the balance of local budgets and increase their debt. We have identified the key areas to strengthen the financial basis of local self-government proposals on improving the revenue base of local budgets by increasing its own tax sources taken into account in the conduct of financial policies and choice of forms of financial support of municipal formations of the level of their financial capacity and the efficiency of its use.

Keywords: local self-government, the financial basis, municipalities, local budget, revenues, taxes, financial transfers

Сложные задачи системных преобразований бюджетной сферы, направленных на обеспечение долгосрочной сбалансированности и устойчивости всех уровней бюджетной системы страны, определяют необходимость укрепления финансовых основ местного самоуправления как важного фактора социально-экономического развития муниципальных образований. В этой связи выявление проблем и перспектив такого укрепления имеет особое значение для последовательного осуществления бюджетных реформ, влияющего на муниципальную экономику и, в конечном итоге, на благосостояние граждан.

Цель исследования. Целью исследования является выявление проблем и обоснование основных направлений укрепления финансовых основ местного самоуправления в России.

Материалы и методы исследования

В основу исследования возможностей укрепления финансовых основ местного самоуправления по-

ложены методы ситуационного, сравнительного, финансового и экономико-математического анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно фундаментальным положениям теории государственных финансов и общественного сектора важным фактором роста общественного благосостояния является повышение эффективности использования общественных ресурсов, реализуемое за счет снижения издержек предоставления общественных благ, соответствия предложения этих благ предпочтениям потребителей в пространственном и временном разрезах и более полного удовлетворения потребностей населения соответствующей территории в общественных благах высокого качества [5; 6; 12; 13; 14]. При этом муниципальное образование может предоставить гражданам, проживающим на его территории, качественные общественные блага при условии достаточности и стабильности своей финансовой основы. Укрепление финан-

совых основ органов местного самоуправления означает увеличение возможностей их влияния на формирование финансового потенциала муниципальных образований при обеспечении лучшего выражения интересов граждан, повышении политической ответственности местных органов власти, прозрачности и подотчетности гражданам их деятельности [5; 6]. Согласно ст. 9 Европейской хартии местного самоуправления, «органы местного самоуправления имеют право на достаточные собственные финансовые ресурсы, которыми они могут располагаться» [4].

В ходе проведения бюджетной реформы и реформы местного самоуправления система муниципальных финансов в российской экономике претерпела значительные изменения. Были созданы институциональные и правовые основы местного самоуправления, получившие закрепление в ряде официальных документов (табл. 1). Была сформирована иерархическая территориальная организация муниципальных финансов, включающая семь типов муниципальных образований¹.

Результатом проведения реформы местного самоуправления и бюджетного процесса в России стал ряд изменений, оказавший позитивное влияние на развитие муниципальных образований. Было проведено разграничение полномочий органов власти, за-

фиксированы процедуры их делегирования от федерации – регионам, от регионов – муниципальным образованиям, установлены принципы финансового обеспечения полномочий местного самоуправления, препятствующие принятию «нефинансируемых мандатов». Однако, несмотря на важность и значимость проведенных преобразований, ситуация в сфере формирования достаточных финансовых основ местного самоуправления не улучшилась.

Кроме того, создание значительного числа и разных типов муниципальных образований с дифференцированным уровнем социально-экономического развития и финансового потенциала привело к усложнению процесса регулирования межбюджетных отношений на субфедеральном уровне на фоне сохранения неоднородности региональных моделей межбюджетных отношений.

Доля доходов местных бюджетов по отношению к ВВП с 1998 по 2014 годы уменьшилась с 8,7 до 4,9% (рис. 1).

Доля налоговых доходов в доходах местных бюджетов, в 2003 году составлявшая 51,6% в 2014 году снизилась до 31,2%, в том числе доля местных налогов (земельного и на имущество физических лиц) – с 9,4% до 4,7% (рис. 2). Таким образом, местные налоги не играют существенной роли в формировании финансовых основ местного самоуправления. В среднем по муниципальным образованиям России доля местных налогов, несмотря на некоторую тенденцию к росту в 2006-2014 гг., связанную с институционализацией земельно-имущественных отношений, составляет к настоящему времени около 15 % налоговых доходов местных бюджетов.

Таблица 1

Правовые основы финансовой самостоятельности местного самоуправления

Законодательный акт	Содержание
Конституция РФ	Ст. 132 п.1. «Органы местного самоуправления самостоятельно управляют муниципальной собственностью, формируют, утверждают и исполняют местный бюджет, устанавливают местные налоги и сборы, осуществляют охрану общественного порядка, а также решают иные вопросы местного значения» [1].
Бюджетный кодекс РФ	Ст. 31. «Принцип самостоятельности бюджетов означает: право и обязанность органов государственной власти и органов местного самоуправления самостоятельно обеспечивать сбалансированность соответствующих бюджетов и эффективность использования бюджетных средств...» [2].
Федеральный закон от 6.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ»	Ст. 49, п.1. «Экономическую основу местного самоуправления составляют находящееся в муниципальной собственности имущество, средства местных бюджетов, а также имущественные права муниципальных образований» Ст.51, п.1 «Органы местного самоуправления от имени муниципального образования самостоятельно владеют, пользуются и распоряжаются муниципальным имуществом в соответствии с Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами органов местного самоуправления». Ст. 51, п.2 «Составление и рассмотрение проекта местного бюджета, утверждение и исполнение местного бюджета, осуществление контроля за его исполнением, составление и утверждение отчета об исполнении местного бюджета осуществляются органами местного самоуправления самостоятельно с соблюдением требований, установленных Бюджетным кодексом Российской Федерации [3].

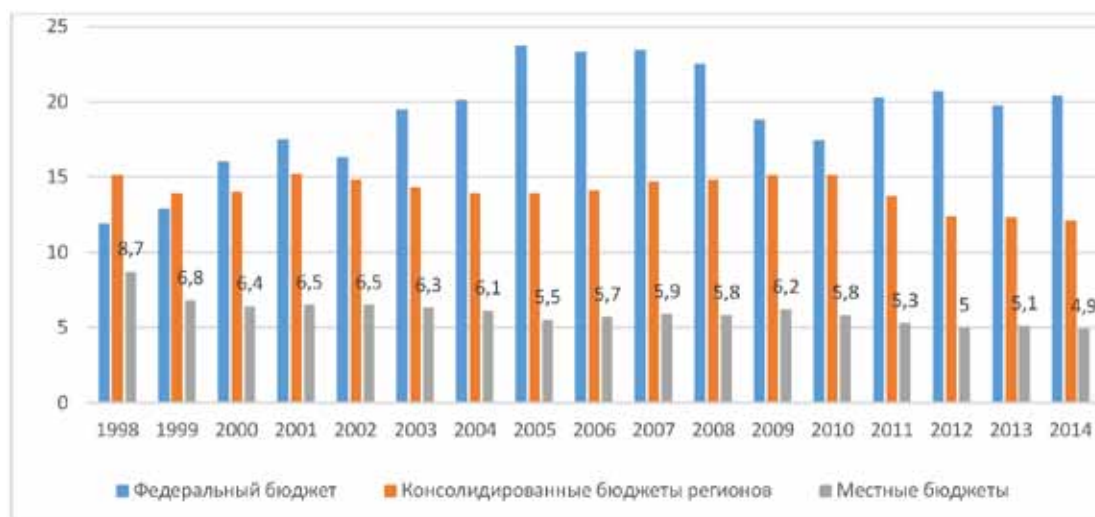


Рис. 1. Доходы местных бюджетов в системе распределения доходов по уровням бюджетной системы, % к ВВП [10]



Рис. 2. Налоговые доходы и поступления от местных налогов в общем объеме доходов местных бюджетов, % [10]

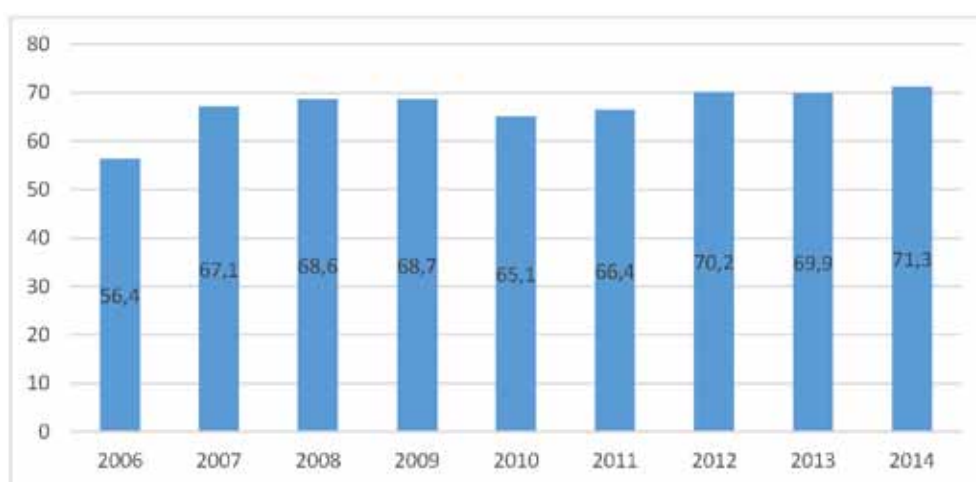


Рис. 3. Налог на доходы физических лиц в налоговых доходах местных бюджетов, % [10]

Основным источником налоговых доходов муниципальных образований остаются отчисления от налога на доходы физических лиц (рис. 3).

В структуре доходов местных бюджетов происходят негативные изменения, связанные с формированием в процессе реформ масштабной системы финансовых трансфертов [9]. Наблюдается тенденция роста объема и доли безвозмездных поступлений из бюджетов вышестоящего уровня бюджетной системы (рис. 5).

В 2014 году в структуре доходов местных бюджетов на долю налоговых доходов приходилось 27,6%, неналоговых доходов – 8,6%, межбюджетных трансфертов (без субвенций) – 29,5%, субвенций – 34,3% общего объема доходов местных бюджетов. Всего доля безвозмездных поступлений из бюджетов вышестоящего уровня бюджетной системы в совокупных доходах местных бюджетов составила в 2014 году 63,8%.

Рассмотренные тенденции привели к ухудшению сбалансированности местных бюджетов и росту их долговых обязательств (табл. 2).

К проблемам, носящим системный характер, можно также отнести: централизацию бюджетообразующих налогов на федеральном и региональном уровнях бюджетной системы, несоответствие расходных полномочий органов местного самоуправления закрепленным доходным источникам местных бюджетов, слабость фискальных стимулов для привлечения инвесторов на территории муниципальных образований, отсутствие у местных органов власти по причине их финансовой несамостоятельности заинтересованности в проведении преобразований, нацеленных на повышение качества управления общественными финансами и качества услуг населению.

В этой связи система реформирования муниципальных финансов предполагает решение двух взаимосвязанных задач: во-первых, повышение финансовых возможностей органов местного самоуправления путем корректировки сложившейся системы налогообложения и межбюджетных отношений и, во-вторых, создание стимулов для выработки и проведения муниципаль-



Рис. 4. Динамика и структура доходов местных бюджетов [10]

Таблица 2

Сбалансированность местных бюджетов и долговые обязательства муниципальных образований, млрд. руб. [10]

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Сбалансированность местных бюджетов	9,7	15,0	-10,5	-52,4	-11,8	-14,7	-27,5	-42,2	-54,6
Долговые обязательства муниципальных образований	100,2	98,1	105,2	133,4	169,3	215,5	245,3	288,9	313,2

ными образованиями эффективной финансовой политики.

На основе обобщения изложенных выше проблем, в рамках решения данных задач можно выделить следующие ключевые направления укрепления финансовых основ местного самоуправления:

– усиление роли местных налогов в формировании доходной части местных бюджетов, а также закрепление за муниципалитетами дополнительных налогов или отчислений от них. В качестве дополнительных налогов, которые могут быть переданы на местный уровень, следует рассматривать такие налоги, поступления от которых непосредственно зависят от усилий органов местного самоуправления, в частности, налоги в рамках специальных налоговых режимов, устанавливаемых для малого бизнеса, налог на доходы физических лиц, уплачиваемого индивидуальными предпринимателями [11];

– разработка комплекса мероприятий, ориентированных на реализацию резервов формирования собственных доходных источников, включающих повышение финансового и налогового потенциала, сокращение налоговой недоимки, наращивание доходов от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности, совершенствование учета доходов (прибыли) муниципальных унитарных предприятий;

– учет при проведении финансовой политики и выборе форм финансовой поддержки муниципальных образований уровня их финансового потенциала и эффективности его использования.

Реализация указанных мер приведет к увеличению собственных доходов муниципальных образований и укреплению их финансовой самостоятельности.

Заключение

В современной ситуации, характеризующейся замедлением экономической динамики и сжатием финансовых ресурсов государства, важным фактором повышения устойчивости и сбалансированности бюджетной системы страны становится повышение эффективности управления муниципальными финансами за счет укрепления

финансовой основы местного самоуправления. Это предполагает отработку комплексного механизма, включающего нормативно-регулятивные и стимулирующие меры по корректировке сложившейся системы налогообложения и межбюджетных отношений и формированию эффективной финансовой политики муниципальных образований

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации. – М.: Юридическая литература, 2014. – 64 с.
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/budget/> (дата обращения: 17.05.2015).
3. Федеральный закон от 6.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177259/ (дата обращения: 17.05.2015).
4. Европейская хартия местного самоуправления (Страсбург, 15.10.1985). Конвенция ратифицирована Федеральным законом от 11 апреля 1998 г. № 55-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://conventions.coe.int/Treaty/RUS/Treaties/Html/122.htm> (дата обращения: 10.05.2015).
5. Игонина Л.Л. Конкурентоспособность национальной экономики: инновационные императивы и финансовые регуляторы // Экономический анализ: теория и практика. 2014. – № 7. – С. 12-20.
6. Игонина Л.Л. Оценка эффективности бюджетно-налоговой политики: ретроспективный и целенаправленный подходы // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 28. – С. 2-10.
7. Игонина Л.Л. Принципы организации муниципальных финансов // Финансы. 2003. № 8. С.15-19.
8. Игонина Л.Л. Финансовая политика местных органов власти: инструменты и ограничения / Экономика РСО-Алания: региональная специфика глобальных тенденций. – Владикавказ, 2003. – С. 41-57.
9. Жигалов Д., Перцев Л. Финансовые основы местного самоуправления: итоги 2000-х годов // Бюджет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bujet.ru/article/142251.php> (дата обращения: 10.05.2015).
10. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru/ru> (дата обращения: 10.05.2015).
11. Пансков В.Г. НДС и укрепление местных бюджетов // Финансы. – 2013. – № 2. – С.38-43.
12. Arrow K. The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market Versus Non-Market Allocation. In Joint Economic Committee // The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPB System. Vol. I. Washington, D.C.: U.S. GPO, 1970. – P.166-183.
13. Musgrave R. The Theory of Public Finance: A Study in Public Economics. – New York: McGraw-Hill, 1959. – 480 p.
14. Oates W.E. Toward a Second-Generation Theory of Fiscal Federalism // International Tax and Public Finance. – 2005. – № 12 (4). – P.349-373.

УДК 658.152(571.63)

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Лукьяненко А.В., Кузьмичева И.А.

ФБГОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Владивосток, e-mail: lukjanenko.anna@mail.ru

В данной статье рассматриваются основные классификации финансовых рисков, управление финансовыми рисками предприятия. Финансовые риски – это возможность финансовых потерь или недополучения доходов от деятельности предприятия. Таким образом, финансовые риски относятся к группе спекулятивных рисков, которые в результате появления могут привести как к потерям, так и к выигрышу. Финансовые риски подразделяются на три вида: риски, связанные с покупательной способностью денег; риски, связанные с вложением капитала; риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности организации. Финансовые риски оказывают серьезное влияние на многие аспекты финансовой деятельности предприятия. Управление финансовыми рисками строится на определенных принципах. Целью управления финансовым риском является снижение потерь, связанных с данным риском до минимума.

Ключевые слова: финансовый риск, финансовая деятельность предприятия, управление финансовыми рисками, политика управления финансовыми рисками, диверсификация, нейтрализация рисков

FINANCIAL RISK MANAGEMENT COMPANIES

Lukyanenko A.V., Kuzmicheva I.A.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: lukjanenko.anna@mail.ru

This article discusses the basic classification of financial risks, financial risk management company. Financial risks – it is an opportunity for financial losses or shortfall of income from the enterprise. Thus, the financial risks are a group of speculative risks that result from occurrence can lead both to the loss, and to win. Financial risks are divided into three categories: risks related to the purchasing power of money; risks associated with the investment of capital; risks associated with the form of organization of the economic activities of the organization. Financial risks have a major impact on many aspects of financial activity. Financial risk management is based on certain principles. The aim of financial risk management is to reduce the losses associated with this risk to a minimum.

Keywords: financial risk, financial activity, financial risk management, financial risk management policies, diversification, managing risks

Финансовый риск предприятия представляет собой возможность появления непредусмотренных финансовых потерь в ситуации неопределенности условий финансовой деятельности предприятия.

Актуальность выбранной для исследования темы заключается в эффективности управления финансовыми рисками предприятия. Это управление играет активную роль и обеспечивает надежное достижение целей финансовой деятельности предприятия. Способность эффективно влиять на риски дает возможность успешно функционировать предприятию, иметь финансовую устойчивость, высокую конкурентоспособность и стабильную прибыльность.

Цель данного исследования заключается в изучении понятия «финансовый риск», методов управления финансовыми рисками, а также механизмов нейтрализации данных рисков в организации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: рассмотреть сущность и классификацию финансовых рисков предприятия; принципы и политику управления финансовыми рисками предприятия.

Объектом исследования является деятельность предприятия.

Предметом исследования являются финансовые риски предприятия.

Финансовая деятельность предприятия во всех ее формах связана с множественными финансовыми рисками, уровень воздействия которых на итоги данной деятельности и степень финансовой безопасности значительно растет в настоящее время. Риски, сопровождающие деятельность предприятия и генерирующие финансовые угрозы, соединяются в особую группу финансовых рисков, играющих значимую роль в общем «портфеле рисков» предприятия. Портфель – это инструмент, при помощи которого обеспечивается устойчивость дохода при наименьшем риске [1].

Принято различать следующие разновидности финансового риска:

1. Кредитный риск – опасность неуплаты предприятием основного долга и процентов по нему.

2. Процентный риск. Этот вид риска подразумевает опасность потерь, связанную с неожиданным изменением ставки рефинансирования на финансовом рынке.

3. Валютный риск – это недополучение предусмотренных доходов в результате изменения обменного курса иностранной валюты.

4. Ценовой риск – несет возможность для предприятия финансовых потерь, связанных с негативным изменением ценовых индексов на активы.

5. Риск упущенной выгоды. Означает возможность недополучения прибыли в результате неосуществления запланированной финансовой операции.

6. Инвестиционный риск – вероятность появления финансовых потерь в процессе осуществления инвестиционной деятельности организации (риск реального инвестирования и риск финансового инвестирования).

7. Налоговый риск – возможность понесения налогоплательщиком финансовых потерь, связанных с процессом уплаты и оптимизации налогов [3].

Управление финансовыми рисками предприятия основывается на принципах и методах оценки различных видов финансовых рисков и нейтрализации их возможных неблагоприятных финансовых последствий.

Главной целью управления финансовыми рисками является обеспечение финансовой безопасности предприятия в процессе его становления и предотвращения вероятного понижения его рыночной стоимости.

Рассмотрим методы управления риском:

1. Упразднение заключается в отказе от совершения рискового мероприятия.

2. Предотвращение потерь и контроль как метод управления финансовым риском означает определенный набор последующих действий, которые обоснованные потребностью предотвратить негативные последствия, уберечься от случайностей, контролировать их размер.

3. Сущность страхования выражается в том, что предприятие готово отказаться от части доходов, лишь бы избежать риска, т. е. оно готово заплатить за снижение риска до нуля.

4. Поглощение состоит в признании ущерба и отказе от его страхования. К поглощению прибегают, когда сумма возможного ущерба незначительно мала и ей можно пренебречь [4].

Алгоритм управления финансовыми рисками предприятия:

- определение и анализ факторов, влияющих на финансовую устойчивость предприятия
- создание информационно-статистической базы по основным группам факторов, влияющих на финансовую устойчивость предприятия
- оценка финансовых рисков предприятия;
- расчет возможных финансовых потерь из-за поступления рискованных ситуаций;

– разработка комплекса мер по снижению финансовых рисков;

– реализация мероприятий по снижению уровня финансовых рисков в деятельности предприятия.

Управление финансовыми рисками основывается на определенных принципах, основными из которых являются:

1. Осознанность принятия рисков. Предприятие должно осознанно идти на риск, если оно надеется получить доход от осуществления своей деятельности.

2. Управляемость принимаемыми рисками. В состав портфеля входят те риски, которые легче всего нейтрализовать в процессе управления, в таком случае будет легко создать условия для обеспечения стабильного дохода при наименьшем риске.

3. Независимость управления отдельными рисками. Финансовые потери по различным видам рисков независимы друг от друга и в процессе управления ими должны нейтрализоваться индивидуально.

4. Соизмеримость уровня принимаемых рисков с уровнем доходности приводимых операций. Данный принцип заключается в том, что предприятие имеет возможность брать на себя исключительно те риски, уровень которых является адекватной величиной доходности, которую ожидает предприятие.

5. Учет временного фактора в управлении рисками. Предприятию нужно учитывать степень времени в управлении рисками, ведь чем меньше будет затрачиваться времени на осуществление операции, тем меньше будет размер влекущих за ней финансовых рисков.

6. Учет стратегии предприятия в процессе управления рисками. Система управления финансовыми рисками должна основываться на общих критериях и подходах, которые разрабатывает само предприятие [5].

На основании рассмотренных выше принципов создается политика управления финансовыми рисками.

Политика управления финансовыми рисками на предприятии предусматривает:

- определение отдельных видов финансовых рисков, связанных с деятельностью предприятия;
- оценку вероятной частоты появления финансовых рисков в будущем периоде. Данная оценка выполняется разными методами с применением большой системы показателей;
- оценку возможных финансовых потерь, связанных с отдельными рисками. В соответствии с оценкой возможных финансовых потерь производится группировка финансовых рисков;
- установление предельного значения уровня рисков по отдельным финансовым операциям;

- внутреннее и внешнее страхование финансовых рисков;
- оценку эффективности страхования финансовых рисков.

При помощи политики управления финансовыми рисками разрабатываются мероприятия по нейтрализации для устранения угрозы риска и его неблагоприятных последствий, связанных с осуществлением различных моментов хозяйственной деятельности.

Следует также отметить, что основным способом минимизации риска в условиях рыночной экономики является диверсификация. Диверсификация – это метод управления финансовыми рисками, заключающийся в распределении рисков по различным видам активов с целью снижения их концентрации. Диверсификация применяется, чтобы ослабить негативные финансовые последствия особых видов рисков.

Процесс управления финансовыми рисками поможет предприятию достичь целевых показателей прибыльности и рентабельности, а также предотвратить нерациональное использование ресурсов.

Проблема управления финансовым риском является одной из ключевых в деятельности предприятия. Она связана с возможностью потери устойчивого финансового положения предприятия в процессе деятельности и составляет неизбежный элемент принятия любого хозяйственного решения.

Список литературы

1. Замула Е.В., Кузьмичева И.А. Налоговые риски предприятия и пути их минимизации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8 – С. 118-122. URL: www.rae.ru/upfs/?section=content&op=show_article&article_id=5762 (дата обращения: 02.04.2015). Брянец Л.Д. Финансовые ресурсы предприятия. // Финансы. – 2014. – №10. – С. 63-68.
2. Лантух А.В., Кузьмичева И.А. Риск ликвидности коммерческих банков Российской Федерации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3 – С. 63-67. URL: www.rae.ru/upfs/?section=content&op=show_article&article_id=6479 (дата обращения: 02.04.2015).
3. Воробьев Ю.М. Особенность формирования финансового капитала предприятия. // Финансы. – 2014. – №2. – С. 77-85.
4. Важель Е.С. Основа финансового менеджмента – К.: Молодежь, 2013. – 739 с
5. Ступаков В.С. Риск-менеджмент: учебное пособие. / В.С. Ступаков, Г.С. Токаренко // М.: Финансы и статистика, 2010. – 364 с.

УДК 38.03.01

ИНВЕСТИЦИОННАЯ БАНКОВСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРИМЕРЕ ПАО РОСБАНК

Пилюгина К.Е.

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток,
e-mail: ksushkapl@mail.ru*

Инвестиционная банковская деятельность включает в себя деятельность по привлечению или инвестированию капитала с использованием финансовых инструментов банка на финансовом рынке с целью прироста стоимости капитала у банка либо клиента и получения прибыли. Инвестиционная банковская деятельность объединяет банковские инвестиции и инвестиционное банковское обслуживание. Кратко описаны основные направления деятельности банка. Выделены основные сегменты предоставляемых услуг. Также представлен краткий анализ и результаты инвестиционной деятельности на рынке иностранного капитала. Рассчитан удельный вес в общей структуре процентных и операционных доходов.

Ключевые слова: инвестиционная банковская деятельность, ПАО Росбанк, процентные доходы, операционные доходы

INVESTMENT BANKING AS AN EXAMPLE ROSBANK

Pilyugina K.E.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: ksushkapl@mail.ru

Investment bank activity includes activities for attraction or investment of the capital with use of financial instruments of bank in the financial market for the purpose of a capital increase in value at bank or the client and receiving arrived. Investment bank activity unites bank investments and investment bank service. The main activities of bank are briefly described. The main segments of the provided services are allocated. The short analysis and results of investment activity in the market of the foreign capital is also submitted. Specific weight in the general structure of the percentage and operational income is calculated.

Keywords: investment bank activity, Rosbank, interest income, operating income

Рынок инвестиционных банковских услуг является сферой предпринимательства не только банков, но и инвестиционных компаний. В процессе интеграции России во всемирное хозяйство, глобализации хозяйственной деятельности и повышения объемов продажи услуг в развитых странах особую актуальность приобрело исследование мирового опыта создания и продвижения инвестиционных банковских услуг в нашей стране. [1]

Актуальность темы данной статьи определяется происходящими в России экономическими преобразованиями, направленными на развитие финансового рынка страны, совершенствование финансово-кредитных отношений между экономическими субъектами.

В результате структурной перестройки российской экономики, появления и преобразования финансовых институтов, соответствующих рыночной экономике, в России в конце XX – начале XXI вв. активно формировались такие сегменты современного финансового рынка, как рынок ценных бумаг, рынок ссудного капитала, в рамках которых выявлялись существенные особенности, характерные для национальной экономики [3].

Выбор темы исследования обусловлен важностью функционирования рынка инвестиционных банковских услуг для банков, крупных российских компаний и другой

клиентуры, для которых открываются новые возможности привлечения финансовых ресурсов, использования передовых технологий банковского обслуживания, снижения издержек и повышение качества предлагаемых услуг.

Инвестиционная банковская деятельность как наиболее широкое понятие включает в себя деятельность по привлечению или инвестированию капитала с использованием финансовых инструментов банка на финансовом рынке с целью прироста стоимости капитала у банка либо клиента и получения прибыли.

Инвестиционная банковская деятельность объединяет банковские инвестиции и инвестиционное банковское обслуживание. Банковские инвестиции представляют собой вложения в финансовые и нефинансовые активы инвестиционных ресурсов (собственных и привлеченных) от имени банка с целью получения долгосрочного финансового эффекта [2].

Исходя из сути деятельности инвестиционного банка, можно выделить два сегмента услуг, предоставляемых: инвесторам – то есть субъектам, инвестирующим средства в различные активы с целью получения дохода или хеджирования (страхования) своей основной деятельности; корпоративным клиентам (компаниям), государственным

образованиям (субфедеральным и муниципальным) – то есть субъектам, являющиеся базовым активом для создания продуктов инвестиционного банка, и, которым необходим ресурс, предоставляемый первой группой клиентов инвестиционного банка [4].

ПАО Росбанк активно осуществляет как традиционные конверсионные операции, так и операции с производными инструментами.

На основании лицензии на осуществление брокерской деятельности на рынке ценных бумаг ПАО Росбанк предлагает клиентам услуги по операциям с ценными бумагами. Основной продукт Росбанка, предлагаемый в настоящее время клиентам – прямой доступ (DMA – Direct Market Access) к торговым площадкам (ММВБ-РТС). Таким образом, клиент получает возможность не только осуществлять операции с ПАО Росбанк по купле-продаже ценных бумаг, но и осуществлять торговые операции с акциями и облигациями непосредственно на фондовой бирже [9].

Банк проводит операции со следующими ценными бумагами, номинированными в иностранной валюте: еврооблигации Рос-

сийской Федерации; еврооблигации, эмитированные российскими корпорациями и банками; еврооблигаций эмитентов стран СНГ; ценные бумаги иностранных эмитентов: государственные и корпоративные.

Одним из важных направлений деятельности ПАО Росбанк является предоставление депозитарных и услуг специализированного депозитария. Специализированный депозитарий Росбанка единственный среди крупных участников рынка является частью международной банковской группы Societe Generale Group, имеющей стратегические интересы на российском рынке и ведущей глобальный бизнес по депозитарному обслуживанию и администрированию фондов.

В Банке создан International Desk, направленный на поддержку и координацию процессов взаимодействия между банками Группы Societe Generale в рамках международного обслуживания иностранных компаний [9].

В таблице представлены результаты инвестиционной деятельности ПАО Росбанк за 2012-2014 гг. на рынке иностранного капитала.

Таблица 1

Результаты инвестиционной деятельности ПАО Росбанк за 2012-2013 гг.
на рынке иностранного капитала, в тысячах рублей

Показатель	Годы			Отклонение от 2012 г.	
	2012	2013	2014	2013	2014
Процентные доходы, итого, в том числе:	17434854	18839693	15800454	1404839	-1634400
Кредиты, предоставленные юр. лицам-нерезидентам	805343	578338	575163	-227005	-230180
Кредиты, предоставленные банкам-нерезидентам	667427	370282	185201	-297145	-482226
Прочие средства, размещенные в юридических лицах-нерезидентах	0	28	2273	28	2273
Прочие средства, размещенные, в банках-нерезидентах	185	59	89	-126	-96
Денежные средства, размещенные в банках-нерезидентах	4667	1064	1530	-3603	-3137
Депозиты, размещенные в банках-нерезидентах	2598	1129	1059	-1469	-1539
Вложения в долговые обязательства банков-нерезидентов	311840	0	0	-311840	-311840
Вложения в прочие долговые обязательства нерезидентов	40767	59291	64396	18524	23629
Доходы от купли-продажи иностранной валюты в наличной и безналичной формах	15602027	17829502	14970743	2227475	-631284

Окончание табл. 1

Операционные доходы итого, в том числе:	239150884	260778841	188269703	21627957	-50881181
Доходы от операций с приобретенными ценными бумагами иностранных государств	12443	0	244	-12443	-12199
Доходы от операций с приобретенными ценными бумагами банков-нерезидентов	0	631100	1000	631100	1000
Доходы от прочих ценных бумаг нерезидентов	12519	57218	32084	44699	19565
Дивиденды от вложений в акции дочерних и зависимых обществ организаций-нерезидентов	0	0	4222	0	4222
Положительная переоценка средств в иностранной валюте	238971442	259898341	188057380	20926899	-50914062
Комиссионное вознаграждение за проведение операций с валютными ценностями	154480	192182	174773	37702	20293
ИТОГО:	256585738	279618534	204070157	23032796	-52515581

Общий объем доходов от инвестиционной деятельности Банка на рынке иностранного капитала в 2014 г. снизился на 52515581 тыс. руб. по сравнению с аналогичным показателем 2012 г. [10, 11].

Процентные доходы от инвестиционной деятельности ПАО Росбанк снизились по сравнению с 2012 г. на 1634400 тыс. руб., а операционные доходы снизились на 50881181 тыс. руб. (рис. 1).

Наибольший удельный вес в структуре общего объема доходов Банка приходится на операционные доходы (табл. 2).

В 2012 г. удельный вес процентных доходов составил 6,79%, а концу 2014 г. данный показатель увеличился на 0,95 п.п.. Удельный вес операционных доходов снизился на 0,95 п.п. (рис. 2).

Наибольший удельный вес в общей структуре процентных доходов приходится на доходы от купли-продажи иностранной валюты в наличной и безналичной формах, на второй позиции – кредиты, предоставленные юридическим лицам-нерезидентам; на третьей позиции – кредиты, предоставленные банкам-нерезидентам.

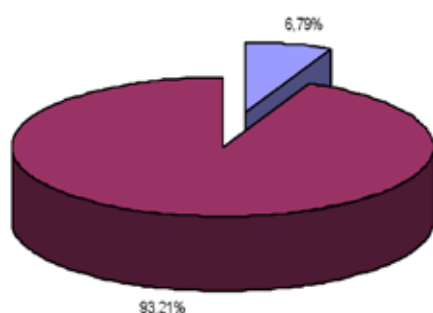


Рис. 1. Динамика изменения процентных и операционных доходов ПАО Росбанк на рынке иностранного капитала в 2012-2014 гг.

Таблица 2

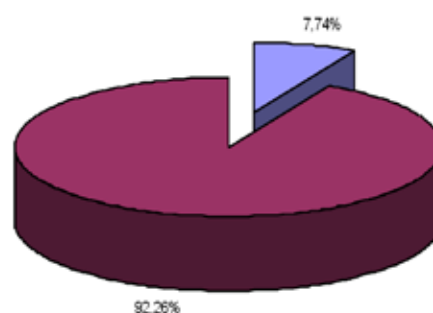
Структура доходов ПАО Росбанк от инвестиционной деятельности на рынке иностранного капитала за 2012-2014 гг., в процентах

Показатель	Годы			Отклонение от 2012 г.	
	2012	2013	2014	2013	2014
Процентные доходы, итого, в том числе:	6,79	6,74	7,74	-0,06	0,95
Операционные доходы итого, в том числе:	93,21	93,26	92,26	0,06	-0,95
ИТОГО:	100,00	100,00	100,00	-	-



■ Процентные доходы ■ Операционные доходы

2012 г.



■ Процентные доходы ■ Операционные доходы

2013 г.

Рис. 2. Структура доходов ПАО Росбанк от инвестиционной деятельности на рынке иностранного капитала в 2012-2014 гг.

Наибольший удельный вес в общей структуре операционных доходов приходится на положительную переоценку средств в иностранной валюте. Данный показатель к концу 2014 г. снизился на 0,038 п.п. [14, 15, 16]

Список литературы

1. Коробова Г.Г. Банковское дело: учебник / Г.Г. Коробова. – М.: Экономист, 2009. – 335 с.
2. Нуреев Р.М. Деньги, банки денежно-кредитная политика: учебник / Р.М. Нуреев. – М.: Финнстатинформ, 2010. – 284 с.
3. Лалаев Д.Е. Развитие новых банковских услуг в условиях конкурентной борьбы на финансовом рынке России / Д.Е. Лалаев // Эволюция финансово-кредитных отношений в условиях рыночно-ориентированной экономики. Материалы межрегиональной научно-практической Интернет-конференции, 2009. – С 23-24.
4. Рынок инвестиционных банковских услуг РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://anyq.wordpress>.
5. Концептуальные вопросы развития банковской системы Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.crb.ru.
6. Навой А. Прямые инвестиции: не прямой путь в экономику // Вопросы экономики. – №11. – 2009. С. 44-46.
7. Улюкаев А. Российский банковский сектор в условиях финансовой нестабильности на мировом финансовом рынке: проблемы и перспективы // Вопросы экономики. – 2008. – № 3. – С. 4-19.

8. Проблемы участия банков в инвестиционном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.reglament.net/bank/banking/2006_3_article.htm

9. Инвестиционно-банковские услуги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rosbank.ru/ru/fin_inst_temp/banks_and_fins/investicionn_bank/.

10. Операции на денежном рынке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rosbank.ru/ru/fin_inst_temp/banks_and_fins/investicionn_bank/denezhni_rinok.php.

11. Операции на рынке капитала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rosbank.ru/ru/fin_inst_temp/banks_and_fins/investicionn_bank/rinok_kapitala.php.

12. Годовой отчет ОАО АКБ «РОСБАНК» за 2013 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rosbank.ru/files/about/disclosure/2014/god_2013.pdf.

13. ПИФы – клиенты депозитария [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pif.investfunds.ru/infrastructure/183>.

14. Отчет о прибылях и убытках кредитной организации по состоянию на 1 января 2014 г. год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/credit/102.asp?regnum=2272&when=0&dt=20140101>.

15. Отчет о прибылях и убытках кредитной организации по состоянию на 1 января 2013 г. год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/credit/102.asp?regnum=2272&when=0&dt=20130101>.

16. Отчет о прибылях и убытках кредитной организации по состоянию на 1 января 2012 г. год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/credit/102.asp?regnum=2272&when=0&dt=20120101>.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ РИСКОМ РЕГИОНА

Тхакушинов Э.К.

ФГБОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет», Майкоп,
e-mail: ket_mgtu@mail.ru

В статье рассмотрены факторы институциональной среды конкретной территории, которые по своей сути ориентированы на формирование и реализацию управленческих воздействий, в том числе в отношении региональных инвестиций, аккумулируют в своем составе потенциал системно значимого влияния, как на технологию, так и на результаты оценки сопряженных с ними инвестиционных рисков. А также осуществление инвестиционной деятельности в системе региональной экономики благодаря сопряженному воздействию целого комплекса имманентно присущих данной системе элементов: макроэкономического механизма, проецирующего на мезоэкономический уровень основные мировые и страновые экономические тенденции; инвестиционной политики, так же отражающей и реализующей инвестиционные стратегии федерального уровня и стратегические инвестиционные цели конкретного территориально-локализованного образования; институционального механизма, представленного совокупностью формальных и неформальных норм и правил, продуцирующих и регламентирующих (с учетом общих для государства и специфических региональных установок) инвестиционные потоки в границах конкретной территории; рыночного механизма, регулирующего развитие и функционирование региональных рынков.

Ключевые слова: регион, экономика, риск, инвестиционная деятельность, среда, управление

INSTITUTIONAL COMPONENT OF PROCESS OF MANAGEMENT OF INVESTMENT RISK OF THE REGION

Tkhakushinov E.K.

Maikop state technological university, Maikop, e-mail: ket_mgtu@mail.ru

In article factors of the institutional environment of the concrete territory which are in essence focused on formation and realization of administrative influences, including concerning regional investments are considered, accumulate in the structure potential systemically of significant influence, both on technology, and on results of an assessment of the investment risks interfaced to them. And also implementation of investment activity in system of regional economy thanks to the interfaced influence of the whole complex of elements immanently inherent in this system: the macroeconomic mechanism projecting the main world and country economic tendencies on a mesoeconomic level; the investment policy which is also reflecting and realizing investment strategy of federal level and the strategic investment objectives of the concrete territorial localized education; the institutional mechanism presented by set of the formal and informal norms and rules producing and regulating (taking into account the general for the state and specific regional settings) investment streams in borders of the concrete territory; the market mechanism regulating development and functioning of the regional markets.

Keywords: region, economy, risk, investment activity, Wednesday, management

В числе доминантных факторов, в совокупности определяющих территориальную организацию инвестиционной сферы с присущим этому процессу формированием инвестиционных рисков (а также их дифференциацией) в системе региональной экономики, одной из групп такого рода факторов, наиболее тесно коррелирующих со спецификой конкретного региона, являются характеристики институциональной инфраструктуры инвестиционной деятельности в его границах. В соответствии с этим, факторы институциональной среды конкретной территории, которые по своей сути ориентированы на формирование и реализацию управленческих воздействий, в том числе в отношении региональных инвестиций, аккумулируют в своем составе потенциал системно значимого влияния, как на техно-

логию, так и на результаты оценки сопряженных с ними инвестиционных рисков.

Отмечаемая ранее в разных контекстах дифференциация территориальных экономик обусловлена (и обуславливает) различиями в организации, структуре и функциях разного рода региональных институтов (в том числе инвестиционной сферы), формирующих в основном специфическую среду протекания инвестиционных процессов на мезоуровне, в границах конкретной территории.

Как известно, инвестиционная деятельность в системе региональной экономики осуществляется благодаря сопряженному воздействию целого комплекса имманентно присущих данной системе элементов: макроэкономического механизма, проецирующего на мезоэкономический уровень

основные мировые и страновые экономические тенденции; инвестиционной политики, так же отражающей и реализующей инвестиционные стратегии федерального уровня и стратегические инвестиционные цели конкретного территориально-локализованного образования; институционального механизма, представленного совокупностью формальных и неформальных норм и правил, продуцирующих и регламентирующих (с учетом общих для государства и специфических региональных установок) инвестиционные потоки в границах конкретной территории; рыночного механизма, регулирующего развитие и функционирование региональных рынков и т.д. Поскольку институциональная компонента объективно «пронизывает» все остальные факторы-условия-причины региональных инвестиционных процессов, постольку ее можно считать определяющим лимитирующим компонентом общей инфраструктуры инвестиционной деятельности в регионе.

Последнее обстоятельство в сочетании с объективным влиянием специфики региона на формирование его институциональной среды (в том числе и в отношении протекания на его территории инвестиционных процессов) позволяет говорить как о наличии и проявлении общих принципов данного процесса, так и об активном влиянии региональных детерминант на его становление в конкретном регионе.

В частности, совокупность общегосударственных норм и правил осуществления инвестиционной деятельности является обязательным условием ее организации на всех территориях страны. С другой стороны, общеизвестно, что относительная самостоятельность территорий, регионализация и другие процессы общесистемного характера, присущие современной российской экономике, продуцирует целый спектр признаков и специфических особенностей становления и функционирования региональных институтов, регламентирующих инвестиционную деятельность на «своей» территории.

В соответствии с этим в процессе формирования действенной системы управления региональными инвестиционными рисками, с одной стороны, должны учитываться возможность и степень «согласования» параметров и направлений инвестиционной политики федерального и регионального уровня (проецирование обязательных макроэкономических регуляторов инвестиционных процессов в регионы страны), с другой, – максимально полно отражаться специфические условия и факторы формирования воспроизводственной

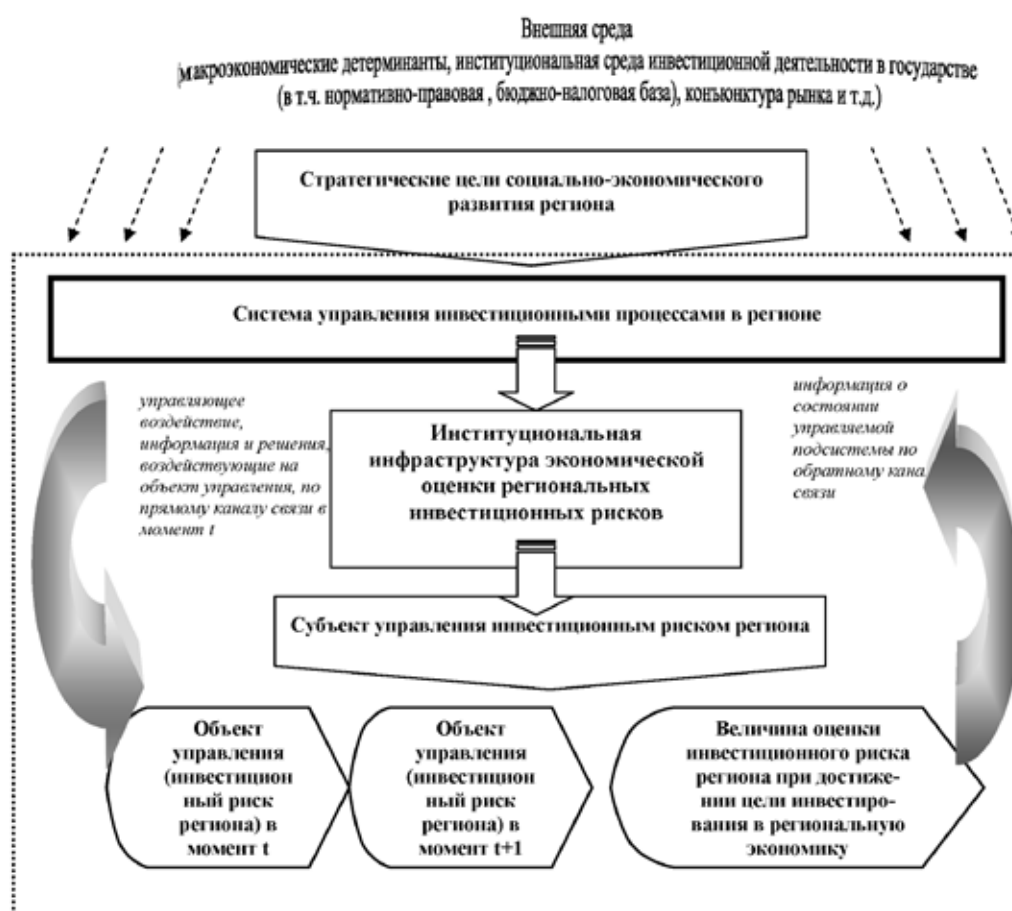
среды инвестиционной деятельности (а, следовательно, «специфического фона» появления причин и рискообразующих факторов) в границах конкретной территории (рисунок).

Идентификация этой инструментальной составляющей системы государственного инвестиционного менеджмента является неотъемлемым условием тотальной экспликации особенностей формирования и реализации региональной инвестиционной политики и связанной с ней системы управления региональными инвестиционными рисками. Отмеченная здесь инвариантность государственных институциональных норм и правил протекания инвестиционных процессов на отдельных территориях в отношении каждого конкретного региона проистекает из того, что именно инструменты государственного регулирования инвестиционной деятельности на уровне субъекта РФ являются индифферентными к региональным особенностям экономического развития.

В то же время формы их реализации в каждом регионе приобретают собственную специфику, делая данный механизм в каждом регионе адаптивным и в силу этого более или менее ориентированным на снижение региональных инвестиционных рисков.

При этом следует специально отметить, что в общей системе институциональных условий эффективного управления региональными инвестиционными рисками, в контексте настоящего исследования, целесообразно определенным образом (несмотря на очевидную общность институциональной платформы протекания инвестиционных процессов в регионе) идентифицировать те их компоненты, которые оказывают непосредственное влияние на, во-первых, формирование условий и создание самой возможности оценивания рисков инвестирования в регион и его хозяйствующие субъекты, во-вторых, осуществление объективной и адекватной оценки.

Первое обстоятельство связано собственно с уровнем развития и качеством институциональной среды инвестиционной деятельности на территории, второе в значительной степени определяется заинтересованностью соответствующих органов управления в организации и проведении (постоянном осуществлении) такого рода оценочной деятельности, наличии компетентных специалистов в данной области, а также обеспеченностью их действенным инструментарием оценки региональных инвестиционных рисков, адаптированным к условиям и специфике конкретного региона.



Институциональная составляющая процесса управления (экономической оценки) инвестиционным риском региона

В соответствии с этим, определение направлений развития адекватной институциональной среды, благоприятствующей проведению комплексной экономической оценки региональных инвестиционных рисков, связано с необходимостью уточнения их региональных характеристик. В числе наиболее общих для всех регионов, как правило, выделяют следующие основные виды инвестиционных рисков региона:

- экономический (учитывает тенденции в экономическом развитии региона);
- финансовый (отражает степень сбалансированности регионального бюджета и финансов предприятий);
- политический (определяется с учетом политических симпатий избирателей, авторитета местной власти);
- социальный (учитывает уровень социальной напряженности);
- экологический (учитывает уровень загрязнения окружающей среды);
- криминальный (отражает уровень преступности в регионе);

- законодательный (учитывает юридические условия инвестирования) [3].

Как известно, полномочия в области регулирования инвестиционной деятельности, а также законодательные возможности субъектов федерации разграничиваются [4]: Конституцией РФ; Федеративным договором о разграничении предметов ведения между РФ и ее субъектами; иными договорами и соглашениями о разграничении предметов ведения и полномочий между органами государственной власти РФ и ее субъектами; федеральными законами, предоставляющими органом государственной власти регионов полномочия по государственному регулированию инвестиционной деятельности (здесь следует отметить, что несмотря на весьма дифференцированную структуру инструментов управления инвестиционной деятельностью отечественных и иностранных инвесторов, региональная нормативная база в отношении регулирования последней является достаточно унифицированной).

Формирование инвестиционной политики регионов происходило в весьма неоднородных стартовых условиях, в частности, при разной обеспеченности средствами производства и так далее. Неодинаковыми были и пути преодоления инвестиционных трудностей. В целом анализ пореформенной хозяйственной динамики в крупных экономических районах России выявляет ухудшение инвестиционной ситуации в направлении «северо-запад-юго-восток». Очевидно, что при отсутствии действенной государственной региональной политики, направленной, по меньшей мере, на ослабление территориальных диспропорций, эта проблема не только сохранится, но и будет углубляться.

Основными элементами инвестиционной политики на мезоуровне национальной экономики являются:

- принятие собственного законодательства, регулирующего инвестиционный процесс;
- предоставление инвесторам в пределах своих полномочий различных льгот и стимулов финансового и нефинансового характера;
- создание организационных структур по содействию инвестициям;
- разработка и экспертиза инвестиционных проектов за счет государственных источников финансирования;
- оказание содействия инвесторам в получении таможенных льгот;
- предоставление гарантий и поручительств банкам под выделяемые ими средства для реализации отобранных на конкурсной основе инвестиционных проектов;
- аккумулярование средств населения путем выпуска муниципальных займов.

Формы и методы стимулирования инвесторов, применяемые многими российскими регионами, уже сегодня соответствуют мировой практике: льготное налогообложение, гарантии, обеспечение земельными участками, информационное обеспечение и ряд других.

В большинстве российских регионов, испытывающих нехватку финансовых средств для прямой поддержки конкретных проектов, используются косвенные ее формы. Это, во-первых, освобождение на определенных условиях от уплаты в региональный бюджет налога на прибыль и налога на имущество (как вариант – снижение их ставок). Во-вторых – отсрочки по налогам и арендным платежам. В-третьих – предоставление зданий и земель, право распоряжения которыми принадлежит региональным или муниципальным администрациям. В-четвертых – выдача гарантий региональных и местных органов власти.

В то же время задействование перечисленных форм поддержки инвесторов на начальных этапах (до начала получения отдачи от проектов), которые можно связывать с мероприятиями, направленными на снижение инвестиционных рисков для инвесторов, как показывает практика, зачастую приводит к росту социальной напряженности, поскольку льготы инвесторам по налогам приводят к недобору средств в доходную часть бюджета, из которой выплачивается заработная плата работникам бюджетной сферы и финансируется социальная инфраструктура региона. Иными словами, такого рода институциональные мероприятия имеют следствием повышение рисков реализации инвестиционных проектов для экономики региона и его социальной сферы. В этих условиях региональным администрациям приходится делать выбор, правильность которого напрямую связана с объективностью и адекватностью оценки инвестиционного риска.

При осуществлении инвестиций под региональные гарантии иностранных инвесторов волнует ряд вопросов: закреплен ли законодательством правовой механизм выдачи гарантий; имеет ли регион право на их предоставление; отражаются ли гарантии в бюджете региона и каков предел по их сумме, ведется ли учет гарантий и поручительств; возможны ли залог земли и ресурсов, а также уступка требований и ряд других.

Эти и другие обстоятельства способствуют тому, что регионы прилагают большие усилия по организационно-институциональному обеспечению инвестиционного процесса, а также формированию благоприятной инфраструктуры инвестиционной деятельности, направленной на снижение рисков инвестирования. Во многих регионах для этих целей создаются банки реконструкции и развития, привлекающие денежные средства населения и юридических лиц для осуществления инвестиционного процесса. Активно формируются специальные структуры, например, центры содействия инвестициям, центры информационной поддержки (базы данных для инвесторов), которые можно рассматривать в качестве потенциальных аналитических подразделений в структуре органов региональной власти, занимающихся (или могущих заниматься) экономической оценкой инвестиционных рисков региона.

В целом, можно утверждать, что на региональном уровне эти и другие вопросы государственного стимулирования инвестиций прорабатываются лучше, нежели на федеральном, что свидетельствует о заинтересованном отношении властей к снижению

региональных инвестиционных рисков и, как следствие, притоку капитала. Поэтому может идти речь о придании региональной инвестиционной политике закрепленного в соответствующих правовых актах статуса механизма, направленного на снижение рисков инвестирования в регион. При этом становится очевидным, что для ее действенности разработку системы гарантий инвесторам в настоящее время следует интенсифицировать именно на федеральном уровне, а значит, предстоит органически интегрировать весь тот опыт, который накоплен и на местах и в «центре».

В качестве элемента формируемой инфраструктуры оценки региональных инвестиционных рисков можно также рассматривать активно развивающуюся в последние годы идею создания многоуровневой системы гарантий, которую предполагается реализовать, запустив некую комбинацию регионального (внутреннего) и федерального (внешнего) гарантирующих механизмов.

В рамках регионального механизма гарантирования инвестиций должны быть органы государственной власти субъектов федерации и соответствующие региональные агентства по страхованию и гарантированию инвестиций. В рамках федерального роль страхователя отводится федеральным органам государственной власти при посредничестве Российского государственного агентства по страхованию инвестиционных рисков (не исключено также участие иностранных государств и международных финансовых институтов).

Источниками предоставления гарантий при задействовании регионального механизма должны быть специальные статьи в основных региональных бюджетах (или соответствующие бюджеты развития), средства специальных региональных агентств, а также региональные гарантийно-залоговые фонды (формируемые, как показывает практика, из недвижимого имущества и ценных бумаг, прежде всего пакетов акций высокодоходных предприятий регионов).

При этом следует отметить, что несмотря на интерес инвестора к высоким финансовым показателям, миссия и цели финансовых институтов далеко не всегда ориентированы на последующий возврат денежных средств и рост прибыли в перспективе. В первую очередь, неэкономические факторы играют важную роль при подготовке социально-ориентированных инвестиционных проектов, в числе наиболее важных факторов инвестиционной привлекательности которых следует обозначить:

- соответствие приоритетам, объявленным инвестором в соответствии с его миссией;

- опыт работы и успешная деятельность просителя по обозначенной цели конкретного проекта;

- просьба о поддержке существующих стратегических установок организации с объявлением всех имеющихся ресурсов и возможностей уже задействованных в реализации принятой стратегии развития;

- запрашиваемый объем инвестирования с четким обозначением всех необходимых, но минимальных затрат, обеспечивающих высокое качество результата;

- сжатые сроки выполнения мероприятий проектов (календарно-тематический план–график выполнения работы);

- обозначение промежуточных и конечных результатов проекта с количественными и качественными параметрами, обеспечивающими однозначное понимание инвестором и исполнителем их значения, возможность текущего и итогового контроля.

Таким образом, как показывает практика, наличие благоприятной институциональной инфраструктуры инвестиционной деятельности в регионе является главным условием регулирования инвестиционных рисков и, как следствие, активизации инвестиционных потоков в экономику региона.

Список литературы

1. Воробьев С.Н. и др. Общее описание проблемы принятия решений при исследовании эффективности технических систем. Методы выработки решений // Надежность и эффективность в технике / Под общ. ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крюкова. Т. 3. Эффективность технических систем. – М.: Машиностроение, 1988.
2. Гришина И., Шахназаров А., Ройзман И. Комплексная оценка инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности российских регионов: методика определения и анализ взаимосвязей // Инвестиции в России. – 2001. – № 4.
3. Гришина И.В. Инвестиционная активность в РФ: методология прогнозирования с использованием интегрального показателя инвестиционной привлекательности регионов. В сб.: Региональные и отраслевые проблемы экономического реформирования России. – М.: Экономика, 2000.
4. Деверадж С., Кохли Р. Окупаемость ИТ. Измерение отдачи от инвестиций в информационные технологии. – М.: Новый издательский дом, 2005. – 192 с.
5. Лунева Я.Е. Модернизационные императивы развития механизма управления инновационной деятельностью в регионе: теория и практика. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2006. – 124 с.
6. Информационный портал «Инвестиционные возможности России» – URL: <http://www.ivr.ru/regions/index.php?a=view&t=&title=533/>
7. Рейтинговое агентство Эксперт РА – URL: <http://www.raexpert.ru>.
8. Реформирование инвестиционного климата в России: основные аспекты законодательной базы // Инвестиции в России – №9. – 2003.

УДК 332.14

ПОДХОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РИСКА

Тхакушинов Э.К.

*ФГБОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет», Майкоп,
e-mail: ket_mgtu@mail.ru*

Рассмотрены существующие подходы к количественному оцениванию рисков, с целью анализа их пригодности для завершающей оценки инвестиционного риска. Проанализирована балльная рейтинговая система с нескольких сторон: с одной – как «псевдоколичественную» разновидность атрибутивной оценки, так как существенного различия для определения уровня риска не имеет факт выражения рейтинга в виде балла или в виде буквенной либо словесной кодировки. С другой стороны, баллы как число, которое, хотя и не дает представления о том, насколько один инвестиционный объект рискованнее другого, все же позволяет ранжировать их по уровню риска, и, что важно, все же осуществлять некоторую их математическую обработку по определенным правилам. Особенно это применимо в случае экспертной оценки уровня риска, когда с помощью известных процедур достигается необходимая степень согласованности мнений экспертов, и оценки можно считать в достаточной степени объективными. Обоснованно использование экспертных оценок при оценке уровня инвестиционного риска.

Ключевые слова: региональная экономика, оценка, риск, инвестиционная деятельность, управление

APPROACHES OF QUANTITATIVE ESTIMATION OF INVESTMENT RISK

Tkhakushinov E.K.

Maikop state technological university, Maikop, e-mail: ket_mgtu@mail.ru

The existing approaches to quantitative estimation of risks, for the purpose of the analysis of their suitability for the finishing assessment of investment risk are considered. The mark rating system from several parties is analysed: with one – as a «pseudo-quantitative» kind of an attributive assessment as essential distinction for determination of risk level has no fact of expression of a rating in the form of point or in the form of the alphabetic or verbal coding. On the other hand, points as the number which, though doesn't give an idea about volume, as far as one investment object more risky than another, nevertheless allows to range them on risk level, and that is important, nevertheless to carry out their some mathematical processing by certain rules. Especially it is applicable in case of an expert assessment of risk level when by means of known procedures necessary degree of coherence of opinions of experts is reached, and estimates can be considered sufficiently objective. Use of expert estimates at an assessment of level of investment risk is reasonable.

Keywords: regional economy, evaluation, risk, investment, management

Количественное оценивание инвестиционного риска также имеет несколько подходов. Основной смысл заключается в том, чтобы получить некоторое, желательно однозначно интерпретируемое число, которое позволило бы судить об уровне инвестиционного риска проекта. При этом инвестиционный проект может описываться несколькими, либо целым рядом оценок риска, относящихся к отдельным его аспектам, или просто имеющим разную интерпретацию. Однако для того, чтобы поддержка принятия решений относительно инвестиционного риска носила законченный характер, желательно завершение ряда специальных оценок одной результирующей, позволяющей количественно сравнивать уровень риска любого количества проектов. Поэтому целесообразно рассмотреть существующие подходы к количественному оцениванию рисков, с целью анализа их пригодности для завершающей оценки инвестиционного риска.

Одним из таких подходов к оценке риска является балльная рейтинговая система, заключающаяся в присвоении объекту риска

некоторого числа, выражающего уровень риска. Ее можно анализировать с нескольких сторон. С одной – ее можно рассматривать как «псевдоколичественную» разновидность атрибутивной оценки, так как существенного различия для определения уровня риска не имеет факт выражения рейтинга в виде балла или в виде буквенной либо словесной кодировки. С другой стороны, баллы представляют собой число, которое, хотя и не дает представления о том, насколько один инвестиционный объект рискованнее другого, все же позволяет ранжировать их по уровню риска, и, что важно, все же осуществлять некоторую их математическую обработку по определенным правилам. Особенно это применимо в случае экспертной оценки уровня риска, когда с помощью известных процедур достигается необходимая степень согласованности мнений экспертов, и оценки можно считать в достаточной степени объективными. Поэтому представляется возможным, и весьма полезным использование экспертных оценок при оценке уровня инвестиционного

риска. Это возможно в случае несопоставимости основных характеристик инвестиционных проектов, а также исключительно при использовании одного и того же метода экспертного оценивания, и, желательно, идентичного состава экспертов. Это позволит получить оценки инвестиционного риска, которые можно успешно применять на мезоуровне, так как высокий уровень агрегирования затрудняет конкретные количественные оценки, экспертные же оценки не имеют таких ограничений.

Существенную проблему при экспертном оценивании представляет выбор системы баллов и межбалльного расстояния, так как фактически представляет определение разной системы отсчета. Важно, чтобы при сопоставлении инвестиционных проектов баллы экспертами выставлялись по единому правилу, иначе полученные оценки будут абсолютно несопоставимыми. Большое значение имеет также состав экспертов, с одной стороны, для достижения требуемого уровня согласованности мнений, с другой – для получения достаточно объективных оценок риска, что достижимо только в случае независимости экспертных мнений. Если же все, или большинство, экспертов будут связаны каким-либо образом друг с другом, их мнения, хотя, скорее всего, и будут согласованными, но объективными вряд ли будут, так как станут выражать, хотя и коллективное, но все же субъективное мнение. Поэтому, хотя применение экспертных методов для оценки инвестиционного риска имеет большие перспективы, оно должно осуществляться с соответствующей долей научной осторожности и необходимой корректности.

Однако более понятными и конкретными количественными характеристиками являются собственно количественные параметры, такие, например, как размер ущерба и вероятность получения убытков. Размер возможного ущерба представляет собой характеристику масштаба инвестиционного риска, и позволяет количественно оценить риск вероятных потерь. Очевидно, что размер ущерба может служить хорошей оценкой риска при выборе вариантов одного и того же инвестиционного проекта, либо при оценке однопорядковых альтернатив. Сравнивать же риск разных по природе и масштабу инвестиционных проектов по величине возможного ущерба нельзя. Тем не менее, вполне приемлемым показателем риска с точки зрения характеристики ущерба может служить размер возможного ущерба, нормированный каким-либо образом, например, по величине планируемой прибыли. В этом случае будет получена пригодная для сопоставления оценка величины потерь при неблагопри-

ятном развитии инвестиционного процесса. Но ее применение, представляется, должно носить также вспомогательный характер, дополняемый другими параметрами инвестиционного риска.

Как следует из некоторых подходов к определению понятия «риск», оно часто практически приравнивается к слову «вероятность», которое присутствует в большинстве определений. Очевидно, что эти слова не являются синонимами, но вероятность в оценивании риска весьма важна. Имеется в виду понятие вероятности в исходном смысле, применяемое в теории вероятностей и математической статистике, то есть как мера уверенности в наступлении случайного события, или количественная мера неопределенности. Вероятность каждого из исходов инвестиционного проекта представляет собой наиболее универсальную оценку риска. Отметим, что возможно использование как объективной вероятности, полученной на основе расчетов по формулам теории вероятностей либо по результатам опытов, опираясь на аппарат математической статистики, так и субъективной вероятности, введенной в научный оборот Кейнсом и означающей меру экспертной уверенности в том, что соответствующее случайное событие произойдет. Вероятность как оценка риска имеет ряд очевидных и существенных преимуществ. В первую очередь, она совершенно однозначно интерпретируема, так как это показатель, принимающий исключительно значения от нуля при невозможном событии до единицы – при достоверном, и ее понимание не зависит от субъективных свойств личности, ее склонности к риску. Часто для удобства при проведении оценивания рисков вероятность выражают в процентах, что не слишком принято в теории вероятностей, но допустимо на конечном этапе расчетов, когда не требуется арифметических действий, в связи с тем, что многими индивидами более легко интерпретируются в качестве рискованных характеристик именно процентные выражения вероятности. При этом, в зависимости от склонности к риску лица, принимающего решения, оно может переводить вероятностную оценку в атрибутивную. Так, одним ЛПР пятипроцентный риск убытков будет пониматься как «низкий», а другим – как «высокий», но они оба смогут, исходя из своей системы предпочтений относительно риска, принять адекватное решение относительно риска.

Другой положительной характеристикой вероятности как оценки риска является ее безразмерность, что позволяет сравнивать их для разных инвестиционных проектов. Таким образом, вероятность может

служить наилучшей обобщающей оценкой инвестиционного риска, в случае, если ее удастся получить.

Иными словами, основная сложность использования вероятности при оценивании инвестиционного риска заключается в трудности ее получения. Хотя в ряде случаев удается рассчитать вероятность из данных отчетности предприятий, часто получение объективной вероятности затруднено. Субъективная вероятность, получаемая по данным экспертного оценивания, связана с уже рассмотренными проблемами экспертных методов получения информации, однако, в случае возможности ее получения, может с успехом использоваться для оценки инвестиционного риска.

Количественные характеристики риска часто рассчитываются на основании статистической информации с применением методов теории статистики, математической статистики, эконометрики. Поэтому информация об инвестиционных процессах в регионе, а также все смежные данные, которые используются при оценке риска, должны удовлетворять основным требованиям, предъявляемым к информации, для того чтобы ее можно было считать статистическими данными, к числу которых относятся достоверность; полнота; сопоставимость.

Достоверность означает соответствие данных реальности и часто представляет достаточно большую проблему при сборе данных, необходимых для оценки инвестиционного риска, особенно со стороны инвестора или кредитора. К сожалению, несовершенство налогового законодательства и относительно невысокий уровень гражданской законопослушности приводит к случаям несовпадения реальной и официальной отчетности ряда предприятий, в результате чего бизнес-планы инвестиционных проектов могут содержать искаженные данные, что будет приводить к смещенным оценкам риска, получаемым на их основе. Причиной этого может также являться отсутствие консолидированной отчетности для организации, состоящей из нескольких юридических лиц, фактически находящихся под единым управлением и действующих в инвестиционной деятельности совокупные финансовые ресурсы, но из-за отсутствия юридической связи между ними не имеющей возможности предоставления кредитору полной информации о собственных активах.

Кроме того, если оценка инвестиционного риска некоторого проекта проводится сначала на микроуровне, с использованием данных опросов домохозяйств, или руково-

дителей предприятий, проблема достоверности приобретает более глубокий характер. Индивиды могут умышленно искажать анкетные данные, отказываться отвечать на некоторые из вопросов, либо результаты могут быть некорректно зафиксированы.

Все ошибки, которые возникают при сборе информации о риске с помощью выборочных статистических обследований, делятся на:

- умышленные;
- непреднамеренные.

Умышленные ошибки совершаются лицами, предоставляющими информацию, с целью ее сокрытия или искажения по каким-либо причинам. При опросе предпринимателей причины могут заключаться в уже упомянутом расхождении реальных и декларируемых показателей работы; индивиды и домохозяйства могут скрывать теневые доходы и расходы, и т.д. Для борьбы с умышленными ошибками при проведении опросов методом интервью в анкету иногда включают контрольный вопрос для интервьюера, который дает заключение о том, насколько, по его мнению, был искренен опрашиваемый.

Неумышленные ошибки, как связанные непосредственно со спецификой выборочного наблюдения как метода сбора статистической информации, делятся на:

- ошибки регистрации;
- ошибки репрезентативности.

Ошибки регистрации выражаются в отклонении зафиксированных (зарегистрированных) значений данных анкеты от фактических, реальных. Они бывают двух основных видов, в зависимости от причины возникновения:

- случайные;
- систематические.

Случайные получаются как результат действия непредсказуемых, непрогнозируемых факторов, и заключаются в основном в описках, оговорках, ошибках при переносе данных на электронные носители и т.д. Под действием случайных ошибок значения показателей, имеющих числовое выражение, могут как завышаться, так и занижаться. Когда количество наблюдений достаточно велико, случайные ошибки взаимно погашаются, нивелируются, в чем проявляется действие универсального закона больших чисел.

Систематические ошибки регистрации всегда обладают однонаправленной тенденцией завышения либо занижения значений числовых показателей, в связи с чем их взаимное уничтожение невозможно, напротив, увеличение количества наблюдений имеет следствием только накопление системати-

ческих ошибок, приводящих в итоге к существенному смещению значений. Для коррекции данных с учетом систематических ошибок используются различные специальные методы.

Ошибки репрезентативности относятся исключительно к выборочным обследованиям и заключаются в отклонении значений обобщающих показателей, полученных в результате опроса, от значений этих же показателей, характерных для генеральной совокупности, то есть от реальных показателей фактической либо гипотетической совокупности, включающей все возможные значения интересующих параметров инвестиционной деятельности. Данный вид ошибок также делится на случайные и систематические. Случайные обусловлены недостаточной воспроизводимостью выборочной совокупности совокупности генеральной. Систематические возникают в случае нарушения принципа отбора единиц из исходной совокупности, подлежащей наблюдению. Для предотвращения ошибок репрезентативности требуется тщательное планирование выборочного обследования и соблюдения требований отбора единиц совокупности.

Все виды ошибок искажают значения показателей, регистрируемых при проведении выборочного обследования, в связи с чем нарушается принцип достоверности получаемой информации. Поэтому меры борьбы с ошибками, такие как логический и арифметический контроль, должны обязательно присутствовать при получении исходных данных для оценки инвестиционного риска.

Требование полноты информации означает необходимость системного исследования показателей инвестиционного риска, для всесторонней его оценки, предполагающей использование достаточно больших массивов данных. Если значения характеристик, так или иначе имеющих отношение к оценке риска, будет недостаточно, как с точки зрения динамики за ряд периодов, так и в плане небольшого количества параметров, зафиксированных в один и тот же момент времени, оценки риска также не будут полными. В связи с особой важностью информации для принятия решений по управлению инвестиционным риском, так как неверное решение может повлечь значительные убытки, полнота информации, необходимой для оценки риска, имеет определяющее значение.

Сопоставимость информации также очень важна для корректной оценки риска, так как означает, что получение сравниваемых, либо аналогичных, используемых

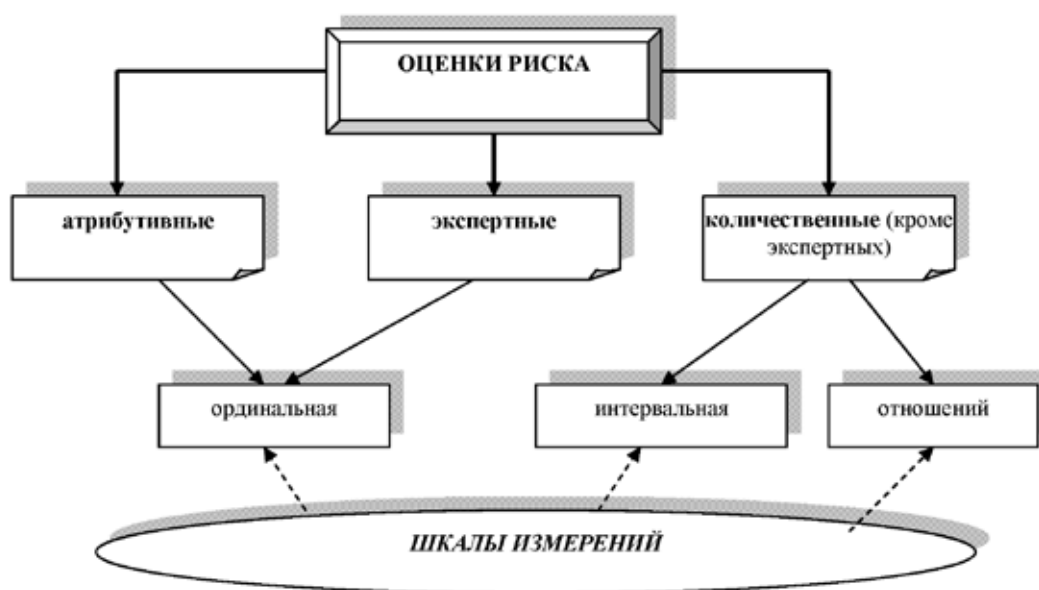
одновременно для оценки риска показателей должно производиться в один и тот же момент или период времени по одной и той же методике. В противном случае рассчитанные оценки инвестиционного риска не будут достоверными, так как несопоставимость показателей влечет, в частности, невозможность их агрегирования на любом уровне. Несопоставимость при оценке инвестиционного риска часто носит неявный характер, так как некоторые показатели инвестиционной деятельности, особенно размерные, нельзя сравнивать по разномасштабным предприятиям и проектам, что иногда делается. Поэтому при отборе данных для оценки риска необходимо тщательное исследование природы и способа сбора и расчета используемых данных.

Другим аспектом как проблемы сопоставимости данных о риске, так и выбора типа количественного измерения риска, являются разные шкалы, которые могут использоваться в этом процессе. Выбранная шкала измерений в существенной мере влияет на информативность получаемых оценок, то есть на содержащееся в них количество информации. Различают номинальную, порядковую (ординальную), интервальную шкалы, и шкалу отношений.

Соотношение шкал измерений и типов оценок риска представлено наглядно на рисунке.

Номинальные шкалы не находят применения в оценке уровня риска, так как позволяют только относить объекты к некоторому классу, и не дают возможности задания некоторого порядка, в то время как самые простейшие показатели риска все же позволяют ранжировать инвестиционные проекты по степени рискованности. Порядковые, или ординальные шкалы соответствуют атрибутивным оценкам риска, так как позволяют только отнести риск инвестиций к некоторому уровню, но не дают ответа на вопрос о том, на сколько конкретно риск одного проекта выше другого.

Балльные оценки, в том числе получаемые экспертным путем, хотя и отнесенные к количественным, также по своей сути являются измеренными в ординальной шкале, так как баллы, хотя и представляют собой числа, не несут информации о расстоянии между риском упорядоченных объектов. Реальные же количественные характеристики могут быть измеренными либо в интервальных шкалах, либо в шкалах отношений. Наиболее часто применяются интервальные шкалы, в которых возможно не только упорядочение объектов измерения, то есть параметров инвестиционного риска, но и указание конкретного расстояния между ними.



Соотношение типов оценок риска и шкал измерений

Список литературы

1. Андриюшенко О.Г. Структурно-территориальный аспект оценки инвестиционного потенциала региона: методология, модели, инструменты. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2006. – 250 с.
2. Баззел Р., Кокс Д., Браун Р. Информация и риск в маркетинге/ Пер. с англ. под ред. М.Р. Ефимовой. – М.: Финстатинформ, 1993.
3. Балдин К.В. Управление рисками: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности экономики и управления (060000) / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005. – 511 с.
4. Белокрылова О.С., Гильяно А.А. Инвестиционный климат региона: критерии рациональности и ин-

ституциональная структура. – Ростов н/Д.: Изд-во РГУ, 2003.

5. Бузова И.А., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Коммерческая оценка инвестиций. Питер. Санкт-Петербург 2003. – 432 с.

6. Региональные аспекты инновационной и инвестиционной деятельности / Под ред. А.А. Румянцев. – СПб.: ИРЭ РАН, 2001.

7. Романова М.В. Управление рисками инновационной деятельности // Финансы и кредит. – 2001. – № 1.

8. Сабаноква С.Х. Тенденции формирования инновационного развития региона / Наука и образование в XXI веке: Сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. Мин-во обр. и науки – М.: «АР-Консалт», 2014 г. – 171 с.

УДК 372.862

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ПРОФИЛЯ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Горбатьюк В.Ф.

Таганрогский институт им. А.П. Чехова, филиал ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», Таганрог, e-mail: ghor-wladimir2@yandex.ru

В работе приводятся результаты авторских исследований особенностей профессиональных представлений у студентов, обучающихся по профилю «Технология». Наибольший интерес представляет предмет «Компьютерная поддержка технологических дисциплин», изучаемый в 4-м, 5-м и 6-м семестрах. Подавляющее большинство (19 из 21 студента) выбрали темы своих электронных учебников, связанные со своей будущей профессией. Все электронные учебники имеют мультимедиа-приложение. Традиционно девушки отдали предпочтение кулинарии и рукоделию, юноши – технологии обработки металла, древесины и мультимедиа. Рассмотрены наиболее яркие работы студентов, характеризующие специфику профессиональных представлений у студентов данного профиля обучения.

Ключевые слова: электронный учебник, мультимедиа, технология, кулинария, рукоделие, обработка конструкционных материалов

FEATURES PROFESSIONAL PROFILE REPRESENTATIONS AT STUDENTS «TECHNOLOGY»

Gorbatyuk V.F.

Taganrog Institute named AP Chekhov, branch Rostov State University of Economics, Taganrog, e-mail: ghor-wladimir2@yandex.ru

The paper presents the results of original research professional features representations of the students enrolled in the profile «Technology». Of greatest interest is the subject of «Computer support technological disciplines», studied in the 4th, 5th and 6th semesters. The vast majority (19 out of 21 students) chose his theme of electronic books related to their future profession. All electronic textbooks have a multimedia application. Traditionally, women have preferred cooking and needlework, boys – processing technology of metal, wood and multimedia. Considered the most brilliant work of students, describing the specifics of professional representations at students of the training profile.

Keywords: electronic textbook, multimedia, technology, cooking, crafts, processing of construction materials

*Non scholae sed vitae discimus
(Мы учимся не для школы,
а для жизни (лат.))*

Работа может быть отнесена к специальности 13.00.08. Теория и методика профессионального образования. В данной работе приводятся результаты авторских исследований особенностей профессиональных представлений у студентов, обучающихся по профилю «Технология». Цель исследования: изучить особенности этих профессиональных представлений. Наибольший интерес для исследований представляет предмет «Компьютерная поддержка технологических дисциплин», изучаемый в 4-м, 5-м и 6-м семестрах. Имеет смысл привести задания, которые должны выполнять студенты в 5-м семестре.

Авторское задание Горбатьюка ВФ на 5-й семестр по предмету «Компьютерная поддержка технологических дисциплин»

Направление подготовки «Педагогическое образование», профиль «Технология»

Задание составлено по технологии мета-проектного обучения [1 – 4].

Цель задания: Создать раздел электронного учебника по одной из тем, относящихся к профилю «ТЕХНОЛОГИЯ».

В задании предусмотрен цикл взаимосвязанных действий, выполнение которых обеспечивает создание раздела электронного учебника:

1. Основы создания электронного учебника в среде MS Office. Разработка документов с элементами гипертекстов в текстовом редакторе MS Word и презентации MS Power Point с элементами мультимедиа, гиперссылками, таблицами Excel и презентациями.

2. Электронные ресурсы, электронные издания, e-learning, b-learning, интерактивные технологии и технологии мультимедиа.

3. Технологии создания слайд-шоу и обучающих видеороликов для электронного учебника.

В электронном учебнике должны быть такие разделы: Название. Автор. Введение. Раздел 1. Краткая теория по теме учебника. 1.1. 1.2 и т.п. Раздел 2. Практическая реализация. 2.1; 2.2 и т.п. Заключение, выводы. Литература, ссылки по теме (обязательно ссылки на свой электронный ресурс).

Мультимедийное приложение к учебнику, на которые организованы гиперссылки:

Презентация: Презентация должна быть интерактивной и мультимедийной, с использованием иллюстраций или фото. Презентацию можно дополнить аудио и видео данными по теме учебника. На первом слайде ФИО и по возможности фото автора. Смена слайдов по щелчку. Имя файла с презентацией: Презентация ФИО.ppt (лучше pptx).

Обучающий видеоролик (по теме учебника, с поясняющими титрами): Обучающий видеоролик можно создать и смонтировать в рекомендуемой программе нелинейного видеомонтажа Pinnacle Studio 15 или любой другой, имеющейся у студента. Наложить мелодию. Добавить титры: название видеоролика, ФИО автора, используемое программное обеспечение, название мелодии, а по ходу видеоролика – титры с краткими пояснениями. Имя файла: Видеоролик ФИО.avi (лучше mp4).

Созданный электронный учебник, презентация и обучающий видеоролик должны работать на любом компьютере, в том числе на компьютере преподавателя.

4. Модели обучения с использованием технологий электронного обучения. Авторская модель самообучения. Метод мета-проектов. Взаимное самообучение – как элемент самоорганизации и развития технологий парного обучения. Использование интерактивности при электронном обучении. – Ознакомление по монографии Горбатюка В.Ф. [1].

Для общения всем сообщаются контакты преподавателя: Горбатюк Владимир Феофанович – см. сайт <http://tgpi.ru/> e-mail: ghor-wladimir2@yandex.ru моб. тел.: +7 928 777 8943

Приведём темы электронных учебников по предмету Компьютерная поддержка технологических дисциплин, часть 2. Группа ТХ 131 – 2014/2015 уч. г.

Как видно из табл. 1 и рис. 1, два человека выбрали темы не совсем по профилю. Студенты (номера 4 и 8 в списке) быстро и качественно выполнили задание и поэтому преподаватель не стал настаивать на изменении тем созданных ими электронных учебников.

Таблица 1

Темы электронных учебников

№	ФИО	Тема электронного учебника
1	Баранов Иван Вячеславович	Резьба по дереву
2	Богущ Дмитрий Николаевич	Токарный станок по дереву
3	Буковецкая Анна Сергеевна	Сервировка стола Правила этикета
4	Булатова/Мальцева Анастасия	Общая биология 7 класс
5	Быстрый Роман Андреевич	Порошковая металлургия
6	Волынкина Влада Владимировна	Технология 5 класс: Кулинария
7	Гончарова Ирина Александровна	Ручная художественная вышивка
8	Гриценко Игорь Владимирович	Астрономия 11 класс
9	Жаворонкова Полина Игоревна	Секреты кухни
10	Иваницкая Анастасия Александровна	Технология 5 класс: Рукоделие
11	Куркин Андрей Михайлович	Технологии обработки конструкционных материалов
12	Куркумеев Дмитрий Валентинович	Синемаграфия в мультимедиа образовании
13	Лифарева Елена Владимировна	Лепка из глины
14	Проскуряков Максим Игоревич	Мастерская столярного дела
15	Рудякова Полина Юрьевна	История рукоделия. Вышивка всерьёз и в радость
16	Сейранян Артём Арменович	Фрезерование
17	Токарев Сергей Сергеевич	Фрезерные станки
18	Фракт Виктория Олеговна	Скрапбукинг
19	Халепов Илья Иванович	Технология обработки древесины
20	Шерстюк Николай Анатольевич	Токарный станок по металлу
21	Колесниченко Алексей Геннадьевич	Технология изготовления металло-черепицы

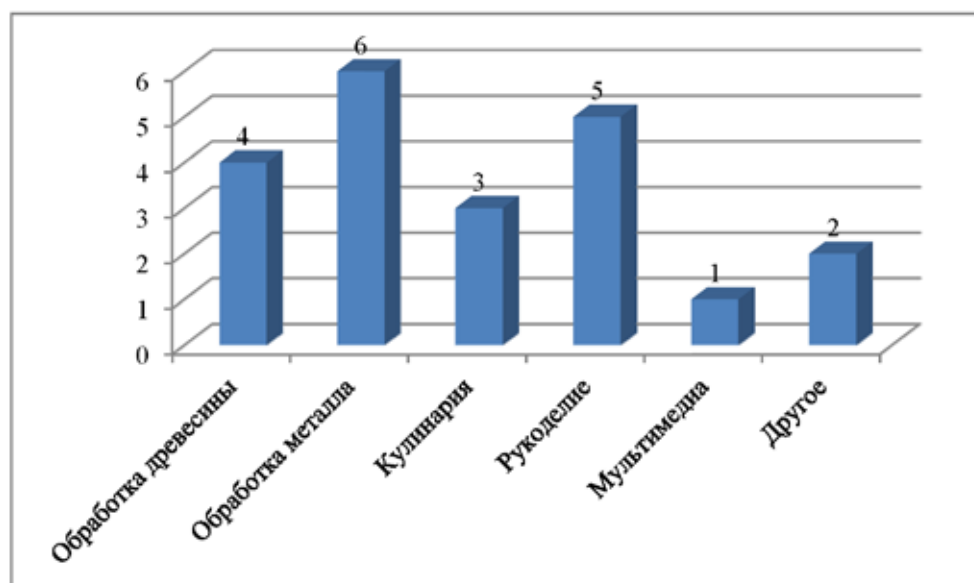


Рис. 1. Распределение профессиональных представлений по данным табл. 1

Остальные 19 студентов выбрали темы своих электронных учебников, связанные со своей будущей профессией. Традиционно девушки отдали предпочтение кулинарии (3) и рукоделию (5), юноши – технологии обработки металла (6), древесины (4) и мультимедиа (1). Рассмотрим наиболее яркие работы студентов, характеризующие специфику профессиональных представлений у студентов данного профиля обучения.

9. Жаворонкова Полина – Секреты кухни. Учебник создан на достаточно высоком профессиональном уровне и содержит множество иллюстраций, интересных рецептов и полезных советов а также вели-

колепные мультимедиа приложения. Далее приведено содержимое папок (рис. 2) и содержание электронного учебника без указания страниц: Тема 1. Культура кухни. 1.1. Кухня современной молодой хозяйки. 1.2. Эстетика сервировки стола. Тема 2. «Из той же мучки, да не те же ручки». 2.1. Хлеб и хлебобулочные изделия. 2.2. Технология приготовления кондитерских изделий из теста. Тема 3. Технология обработки продуктов. 3.1. Механическая кулинарная обработка продуктов. 3.2. Тепловая кулинарная обработка. 3.3. Технология приготовления блюд. Полезные советы. Список используемой литературы.

Бутер	pptx	2 480 103	02.05.2014 20:05
оформление	pptx	3 259 064	02.05.2014 21:07
Сервировка	pptx	1 746 062	02.05.2014 17:36
советы	pptx	1 647 773	02.05.2014 17:51
сосиски	pptx	1 134 285	02.05.2014 20:03
тесто	pptx	1 277 657	04.06.2014 01:56
хлеб	pptx	1 200 812	02.05.2014 20:06
чай	pptx	800 146	04.06.2014 01:31
Презентации	<Папка> 12.01.2015 11:04		
учебник	docx	3 527 544	11.11.2014 10:29
Галилео. Чай	mp4	55 624 298	02.06.2014 22:51
Мастер-класс 'Сервировка праздничного стола от L'OCCITANE'	mp4	6 004 565	02.06.2014 23:13
Праздничное ассорти из канале	mp4	9 261 897	02.06.2014 23:27
салфетки	avi	61 650 174	03.06.2014 02:49

Рис. 2. Содержимое папок электронного учебника П. Жаворонковой

Автор проводил такой эксперимент в других учебных группах. В конце первого часа или в конце пары предлагал студентам посмотреть на большом экране презентацию (Бутер.pptx или сосиски.pptx) из электронного учебника П. Жаворонковой (а все занятия В.Ф. Горбатьюк проводит в компьютерных классах, оснащённых проектором, большим экраном или интерактивной доской). Воздействие презентаций было сильным, а результат – предсказуем: на перемене студенты дружно бежали в буфет...

12. Куркумеев Дмитрий – Синемаграфия в мультимедиа образовании. Электронный учебник посвящён новой (2011 г.) мало разработанной теме, которой в нашей стране практически никто не занимается. Технологии синемаграфии сильно расширяют возможности преподавателя, использующего интерактивность, мультимедиа и электронное обучение. Далее приведено содержимое папок (рис. 3) и содержание электронного учебника без указания страниц: Введение. Оптические иллюзии. Формат GIF. Синемаграфия. Список литературы.

colorschememapping	xml	314	11.11.2014 11:12
filelist	xml	514	11.11.2014 11:12
image001	jpg	45 819	11.11.2014 11:12
image002	jpg	16 385	11.11.2014 11:12
image003	gif	860 177	11.11.2014 11:12
image004	jpg	363 328	11.11.2014 11:12
image005	gif	461 851	11.11.2014 11:12
image006	gif	473 761	11.11.2014 11:12
image007	gif	398 536	11.11.2014 11:12
image008	gif	1 074 224	11.11.2014 11:12
image009	gif	7 184 000	11.11.2014 11:12
themedata	thmx	3 135	11.11.2014 11:12
Синемаграфия.files		<Папка>	30.01.2015 08:42
Photoshop.Синемаграф-ожившая фотография.Часть1	mp4	31 379 207	18.03.2014 15:46
Photoshop.Синемаграф-ожившая фотография.Часть2	mp4	25 881 114	18.03.2014 15:46
Как делать живую фотографию	mp4	9 473 843	01.04.2014 16:54
Синемаграфия	docx	10 899 953	11.11.2014 11:12
Синемаграфия	htm	92 722	18.11.2014 12:24
Синемаграфия и оптические иллюзии	pptx	16 511 286	04.04.2014 16:37
Тезисы Куркумеев ДВ	doc	8 288 768	04.04.2014 15:38
Тезисы Куркумеев ДВ	docx	7 876 524	04.04.2014 15:37
Тезисы Куркумеев ДВ	pdf	886 087	04.04.2014 07:14

Рис. 3. Содержимое папок электронного учебника Д. Куркумеева



Рис. 4. «Живая» иллюстрация из электронного учебника Д. Куркумеева

Как видно из рис. 3, электронный учебник Д. Куркумеева представлен в двух форматах: docx и htm. Это связано с тем, что приложение MS Word не может правильно отобразить изображения в формате gif. В web-приложении htm и приложении MS PowerPoint изображения в формате gif отображаются правильно. Очень жаль, что созданная Д. Куркумеевым и представленная на рис. 4 «живая» иллюстрация (на которой девушка танцует и играет на скрипке) средствами приложения MS Word не может быть правильно отображена. В 2014 г. студент Д. Куркумеев под руководством автора успешно выступил на ежегодной студенческой научной конференции с докладом «Синемаграфия и оптические иллюзии» и занял призовое место.

Выводы

В работе приводятся результаты авторских исследований особенностей профессиональных представлений у студентов, обучающихся по профилю «Технология». Наибольший интерес представляет предмет «Компьютерная поддержка технологических дисциплин», изучаемый в 4-м, 5-м и 6-м семестрах. Подавляющее большинство (19 из 21 студента) выбрали темы своих электронных учебников, связанные со своей будущей профессией. Традиционно девушки отдали предпочтение кулинарии и рукоделию, юноши – технологии обработки металла, древесины и мультимедиа.

Рассмотрены наиболее яркие работы студентов, характеризующие специфику профессиональных представлений у студентов данного профиля обучения.

Жаворонкова Полина – Секреты кухни. Учебник создан на достаточно высоком профессиональном уровне и содержит множество иллюстраций, интересных рецептов и полезных советов, а также великолепные мультимедиа приложения.

Куркумеев Дмитрий – Синемаграфия в мультимедиа образовании. Электронный учебник посвящён новой (2011 г.) мало разработанной теме, которой в нашей стране практически никто не занимается. В учебнике приведена технология синемаграфии: создание «живых» изображений.

Список литературы

1. Горбатюк, В.Ф. Синергетика в современном обучении: монография / В.Ф. Горбатюк. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2012. – 208 с.
2. Горбатюк В.Ф. Синергетика самообучения: монография / В.Ф. Горбатюк; науч. ред. И.В. Абакумова. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2013. – 180 с.
3. Горбатюк В.Ф. Хаос, самоорганизация и самообучение: монография / В.Ф. Горбатюк; науч. ред. И.В. Абакумова. – Таганрог: Изд-во Таганрог. ин-та имени А.П. Чехова, 2014. – 204 с.
4. Горбатюк, В.Ф. Некоторые результаты применения мета-проектного обучения при изучении физики и дисциплин специализации в педагогическом вузе // Интегративный подход в психолого-педагогической подготовке современного учителя: сб. науч. тр. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2010. – С. 93-102.

УДК 378.147

ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ ЦЕННОСТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА О БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ

Заболотная С.Г.

*ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет», Оренбург,
e-mail: zabolotnaya56rus@yandex.ru*

В статье представлен анализ результатов диагностического исследования развития ценностных представлений будущих врачей о своей профессиональной деятельности. Зафиксирована динамика расширения аксиосферы студентов медицинского вуза по мере углубления медико-биологических знаний, совершенствования практических умений и навыков сохранения здоровья и жизни людей. Рассмотрены педагогические условия, способствующие становлению аксиологической направленности представлений студентов о сути профессии врача. Особое внимание в статье обращается на систему Образов.

Ключевые слова: ценностные представления, студент медицинского вуза, будущий врач, аксиосфера, профессиональная деятельность, Образ

DEVELOPMENT DIAGNOSTICS OF AXIOLOGICAL REPRESENTATIONS OF MEDICAL STUDENTS ABOUT FUTURE PROFESSION

Zabolotnaya S.G.

Orenburg state medical university, Orenburg, e-mail: zabolotnaya56rus@yandex.ru

The analysis of the results of diagnostic research of the axiological representations development in future doctors about their professional activity is presented in this article. Axiosphere enlargement dynamics of medical students while extending medico-biological knowledge, perfecting practical skills for saving people's health and life has been documented. Pedagogical conditions contributing axiological orientation establishment of representations of students about the essence of medical doctor's profession have been considered. Special attention in this article is paid to the Image system.

Keywords: axiological representations, medical student, future doctor, axiosphere, professional activity, Image

Специфика профессиональной деятельности врача во все времена была направлена на профилактику заболеваний, сохранение здоровья и жизни людей. Положение, сложившееся в российском здравоохранении, свидетельствует о наличии определенных противоречий, наблюдающихся, прежде всего, в современном медицинском образовании:

– между объективной потребностью общества в высококвалифицированном специалисте в области медицины, обладающем умениями самопроектирования профессионального будущего и недостаточным уровнем сформированности данного качества у студентов медицинского вуза;

– между имеющимися возможностями профессионального развития личности в образовательном процессе медицинского вуза и недостаточной разработанностью теоретических и методических аспектов профессионального обучения, обеспечивающих становление Образа профессионального будущего у студентов медицинского вуза.

Данные противоречия актуализируют проблему становления Образа профессионального будущего у студентов медицинского вуза путем развития ценностных представлений студентов о профессии врача. Образ профессионального будущего у сту-

дентов медицинского вуза рассматривается нами как интегративное, профессионально-личностное образование, самопроектируемое в процессе профессионального развития личности при подготовке в профильном вузе и характеризующееся совокупностью ценностных представлений о реализации практической деятельности по сохранению здоровья и жизни человека на основе аккумулирования медико-биологических и клинических знаний, формирования практических умений в профессиональной деятельности по оказанию медицинской помощи [1].

Следовательно, перед высшей медицинской школой стоит задача по формированию у студента медицинского вуза готовности вырабатывать собственную линию профессионального поведения при оказании эффективной медицинской помощи с опорой на медико-биологические и клинические знания, практические умения и навыки по сохранению здоровья и жизни пациентов, нравственные убеждения и ценностные ориентации. В этой деятельности находит свое отражение динамика развития ценностных представлений студентов о сути врачебной деятельности на основе создания интегрального Образа врача, включающего собирательные Образы выдающихся вра-

чей как прошлого, так и современности: Гиппократ, С.П. Боткина, Н.И. Пирогова, Н.В. Склифосовского, Н.Н. Бурденко, Л.А. Бокерия, Л.М. Рошала и многих других.

Данный процесс является успешным в случае:

- использования в профессиональной подготовке будущих врачей инновационных технологий формирования ценностного отношения к жизни и здоровью пациентов, направленных на имитацию профессиональных действий на основе симуляционных тренажеров, что способствует мобилизации профессиональных знаний студентов, освоению мануальных и лечебно-тактических умений и навыков по сохранению здоровья и жизни человека, выработке профессионального стиля деятельности, мотивационно-ценностному отношению к профессии;

- обогащения аксиосферы будущего специалиста в области медицины практикой участия студентов в волонтерском движении, способствующем формированию у студентов активной жизненной позиции, воспитанию профессионально-значимых качеств врача, нравственной отзывчивости и расширению социального опыта;

- реализации поэтапного включения студентов в перспективные медицинские научные исследования посредством участия в работе студенческого научного общества (СНО), всероссийских и международных научных конференций и форумов; предметных олимпиадах; публикации результатов исследований в научных изданиях, что создает атмосферу успешности, воспитывает ценностное отношение к познанию в ходе самостоятельного решения компетентно – ориентированных задач образовательного и профессионального характера, способствует становлению аксиологических доминант и развитию профессиональной культуры будущего специалиста в области медицины.

Таким образом, обогащение ценностных представлений будущего врача о перспективах развития сферы здравоохранения в рамках выполнения профессиональной деятельности по оказанию качественной медицинской помощи, направленной на сохранение здоровья и жизни людей представлено нами как педагогически реализуемая возможность восхождения от Образа мира будущей профессии через образ Я – профессиональное к Образу профессионального будущего.

Предметом аналитической деятельности стало определение фактического состояния уровня развития ценностных представлений о профессиональном будущем у студентов медицинского вуза. Проведенное нами ан-

кетирование студентов медицинского вуза на начальном этапе показало, что 59,39% студентов слабо представляют свое профессиональное будущее; хотя 65,48% респондентов свидетельствуют о наличии интереса к выбранной профессии; 32,9% не владеют умениями самостоятельной работы; 24,8% не обладают полным объемом знаний о своей будущей специальности. Это объясняется отсутствием у студентов медицинского вуза отчетливого представления о своем профессиональном будущем. Работа, прежде всего, была направлена на выявление ценностных ориентаций студентов медицинского вуза (аксиологический компонент Образа профессионального будущего), что позволило определить содержательную сторону направленности личности, составляющую основу отношения данной личности к окружающему миру, другим людям, себе, основу мировоззрения и жизненной концепции.

С помощью опросника, разработанного М. Рокичем, мы провели диагностику ценностных ориентаций студентов, рассматриваемых как систему личностных установок по отношению к уже существующим в обществе материальным и духовным ценностям. Они представляют собой совокупность убеждений, принимаемых индивидом в качестве собственных внутренних ориентаций, систему устойчивых отношений к миру (Образ мира будущей профессии) и являются ядром Образа Я – профессиональное. Поскольку ценностные ориентации студентов находятся на стадии формирования и дальнейшего развития, методика М. Рокича нацелена на выявление иерархии ценностей, разделяемых личностью [2]. Таким образом, наиболее важными терминальными ценностями для студентов медицинского вуза являются: «интересная работа», «активная деятельная жизнь», «познание», «развитие»; среди инструментальных ценностей выделяют: «ответственность», «терпимость», «чуткость». В качестве главной терминальной ценности студенты выделяют – «здоровье»: 91,89%; среди инструментальных ценностей: «терпимость» – 83,78%, «образованность» – 75,67%, «ответственность» – 78,37%, «чуткость» – 59,37%. Среди терминальных ценностей для медицинской профессии, студенты выделяют: «общественное признание» – 90,62%, «материально обеспеченная жизнь» – 97,29%. В целом, и предложенные терминальные, и инструментальные ценности, свидетельствуют о направленности студентов на медицинскую профессию. Это дает нам возможность предположить, что в ценностное ядро Образа Я – профессиональное (будущий врач) входят такие

ценности как: «здоровье», «активная деятельная жизнь», «образованность», «ответственность», «чуткость».

С целью уточнения иерархии ценностей, входящих в аксиосферу личности студента медицинского вуза и их представлений о будущем, мы провели анкетирование студентов. Полученные данные были подвергнуты анализу и математической обработке.

Проведенная нами диагностика представлений студентов о будущей профессиональной деятельности и уточнение ценностей, составляющих аксиосферу Образа Я – профессиональное (будущий врач) показала, что наибольшее количество ответов получил: «работа будет интересной» – 93,3%; далее – «предоставит возможность для саморазвития» – 69,2%; «позволит вести активную, деятельную жизнь» – 57,4%. Относительно жизненных планов мы получили следующие результаты: предполагают устроиться на работу по специальности после окончания вуза – 85,7%. Поскольку стремление человека к саморазвитию и самосовершенствованию обусловлено жизненными целями и личностными ценностями, то 23,2% планируют продолжить образование. Примечательно, что ни один из респондентов не дал положительного ответа относительно отсутствия жизненных планов. На третьем месте в жизненных планах студентов находится – «устройство личной жизни» – 21,4%.

Что касается образовательного пространства, где студенты приобретают профессионально-ориентированные знания, практические умения и навыки, становясь компетентными специалистами, то 87,4% студентов отметили, что Оренбургский государственный медицинский университет (ОрГМУ) дает глубокие знания; помогает лучше узнать себя, «оценить свои возможности» – 75,7%; помогла «приобрести надежных друзей» – 43,65%. Очень интересными, на наш взгляд, стали ответы на просьбу указать основные качества специалиста в области медицины. Лишь незначительное отклонение наблюдалось в ответах: «доброта», «глубокие профессиональные знания», «чуткость к проблемам других», «терпимость», «высокая общая культура», «увлеченность своим делом», «стремление приносить пользу другим», «общительность и контактность»: 89,9% – 92,4%, т.е. высокие личностные и нравственные качества студенты выделяют в качестве наиболее значимых для специалиста в области медицины. Счастливыми, по мнению студентов, человека делают, прежде всего, «дружная семья» – 89,74% и «интересная работа» 87,6%; «верных друзей»

и «душевный комфорт» отмечают 74,8% и 79,4%. Что касается проведения свободного времени, то 13,5% отмечают работу в лечебном учреждении; в летние каникулы в лечебных учреждениях работают – 89,2% (обязательная летняя практика студентов нами не учитывалась); подрабатывают время от времени – 68,75%.

Таким образом, обобщая полученную информацию, можно сделать вывод о том, что такие социально значимые ценности как «стремление приносить пользу людям», «стремление к интересной и содержательной жизни» (интерес к профессии), обладают большой личностной значимостью для студентов и являются инвариантой Образа Я – профессиональное.

Среди факторов, повлиявших на выбор медицинской профессии, 62,16% выделяют семью (примечательно, что студенты не учитывают в данном случае выбор родителей, акцентируют внимание на том, что выбор студенты сделали самостоятельно, а семья лишь поддержала их в данном решении); «знакомство с врачами» отмечают – 71,87%; «жизненные ситуации» – 31,25%; однако соответствие своих способностей данной профессии выделяют – 43,24%. Из ответов студентов видно, что в выборе медицинской профессии доминируют общечеловеческие ценности, признание общественной значимости врача, ответственность гуманистических идей. Правильный выбор профессии позволяет студенту быстрее «определить себя в этом мире», адаптироваться к профессионально – ориентированной, общественной и научной среде медицинского вуза, присвоив профессиональные ценности и выработав алгоритм приобретения медико-биологических и клинических знаний, а также практических действий, направленных на профилактику, диагностику и лечение заболеваний.

Экспериментальное исследование компонентов Образа Я – профессиональное (будущий врач) показывает, что особое значение студенты придают развитию профессионально значимых качеств медицинского работника и отмечают личную ответственность в профессиональной деятельности врача. Свою личную ответственность за формирование профессионально значимых качеств отмечает 87,9%, причем приблизительно 93% респондентов отмечают в этом свои значительные возможности, и только около 7% полагают, что для этого у них имеется не достаточно возможностей.

В работе по диагностике развития ценностных представлений студентов медицинского вуза акцент делался именно на применении комплекса технологий как

средства мотивации профессионально-ориентированной деятельности, направленной на расширение ценностного потенциала студентов при осуществлении профессионально-ориентированной деятельности по сохранению здоровья и жизни пациентов; активизацию и углубление медико-биологических и клинических знаний студентов; совершенствование практических умений и навыков при решении профессиональных задач, проблемных ситуаций медико-биологического или клинического характера; формирование и развитие коммуникативных умений посредством работы в профессионально – ориентированном пространстве; развитие творческих способностей личности студента; становление рефлексивных умений студентов при анализе собственной деятельности по оказанию эффективной медицинской помощи.

При разработке учебно-методического сопровождения мы учитывали необходимость осознания студентами ценностного отношения к деятельности по оказанию качественной и эффективной врачебной помощи людям, необходимости получения профессионально-ориентированных медико-биологических и клинических знаний, развития практических умений и навыков, важных для становления высокопрофессиональной личности врача.

Сочетание в образовательном процессе симуляционных и гуманитарных технологий, направленных на решение комплекса профессионально ориентированных задач, овладение практическими навыками с выбором форм и способов осуществления профессиональных действий, способствовало развитию позитивных убеждений в необходимости получения широкого спектра медико-биологических знаний и совершенствование практических умений и навыков.

Расширение профессиональной аксиосферы будущего врача в ходе участия волонтерском движении подразумевала включение студентов в социально и общественно значимые виды профессионально-ориентированной деятельности на добровольных началах в лечебных и образовательных учреждениях. Реализация данного условия основывалась на участии студентов в работе волонтерских отрядов, действующих на базе ОрГМУ и работающих как с социально незащищенными слоями населения, так и участвующих в осуществлении проекта по профессиональной ориентации молодежи на медицинскую специальность. Результатом стало принятие студентами медицинского вуза субъектной позиции через развитие профессиональной культуры будущего врача, чувства гордости за выбранную

профессию и ценностного отношения к ней, формированию у студентов чувства сопричастности к корпоративной профессиональной культуре медицинского сообщества, что позволило студентам занять активную личностную позицию и в полной мере проявить себя в качестве субъекта деятельности по оказанию качественной и эффективной медицинской помощи, направленной на сохранение здоровья и жизни людей.

Поэтапное включение студентов в перспективные медицинские научные исследования подразумевало привлечение студентов к участию в учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе; в научно-практических конференциях разного уровня; предметных олимпиадах; подготовке публикаций в научных студенческих сборниках; изучению научной медицинской литературы (по различным аспектам развития российской и зарубежной медицины), статей, научных обзоров авторитетных зарубежных и отечественных источников; работе с медицинской терминологией (реферативная работа); написанию сочинений и эссе на английском и русском языках на профессионально-значимые темы: «Моя будущая профессия – врач», «Врачи и их пациенты». Исследование показало, что работа в СНО, участие в викторинах, конкурсах рефератов, предметных олимпиадах, исследовательской работе, свидетельствует о стремлении студентов к достижению цели, успеху и признанию; стимулирует интерес, активность и самостоятельность студентов в применении полученных знаний на практике, развитию коммуникативных умений, адекватной работе в коллективе, способствуя развитию ценностных представлений.

Проведенный далее опрос позволил отметить расширение общего и профессионального кругозора студентов в области медицинской науки, позитивное развитие убеждений в правильности выбора будущей профессии, необходимости дальнейшего получения широкого спектра знаний, совершенствования практических умений и навыков.

Проанализировав самоотчеты студентов, мы получили данные их самооценки по показателям аксиологического компонента Образа профессионального будущего, которые отразились в следующих высказываниях: «осознал ценность профессии» (67,56%), «стал лучше понимать других людей» (43,24%), «получил импульс к саморазвитию» (32,43%), «изменился сам под влиянием важности профессии» (24,32%).

Показателями гносеологического компонента Образа профессионального будущего служат следующие высказывания сту-

дентов: «получил знания о своей будущей профессии (об особенностях будущей профессии)» (81,08%), «утвердился в своем интересе к выбранной профессии» (70,27%), «получил базу знаний для своей будущей профессиональной деятельности» (59,45%), «получил четкий алгоритм и приобрел логику усвоения материала» (43,24%), «получил знания о себе» (29,72%).

Такие высказывания студентов как: «приобрел навыки организации своей работы» (56,75%), «научился работать самостоятельно» (32,43%), «получил возможность практической работы» (67,56%) свидетельствуют об уровне развития праксиологического компонента Образа профессионального будущего.

Показатели рефлексивного компонента нашли свое отражение в следующих высказываниях: «научился регулировать (избегать) конфликтных ситуаций» (72,97%), «приобрел навыки работы над собой» (54,05%), «получил представления о необходимости системы в своей деятельности»

(27,02%), «приобрел адекватность в самооценке и оценке других» (21,62%).

Зафиксированная положительная динамика развития ценностных представлений студентов позволила нам сделать вывод об изменениях личности за счет присвоения профессиональных ценностей; обогащения аксиосферы; владения медико-биологическими и клиническими знаниями, умениями и навыками решения профессиональных задач по профилактике, диагностике и лечению заболеваний; развития личностных и профессионально значимых качеств; самоанализа и самооценки собственной профессионально-ориентированной деятельности по сохранению здоровья и жизни людей.

Список литературы

1. Заболотная С.Г. Становление Образа профессионального будущего у студентов медицинского вуза как педагогическое явление // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/123-18905> (дата обращения: 30.04.2015).
2. Кирьякова А.В. Аксиология образования. Ориентация личности в мире ценностей. – М.: Дом педагогики, 2009. – 319 с.

УДК 374.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА НА АКТИВИЗАЦИЮ РАННЕГО САООПРЕДЕЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Иконникова К.В., Иконникова Л.Ф., Колтунова Е.А.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск,
e-mail: ikonna@yandex.ru

Проведен анализ стремления молодежи (16-25 лет) к самоопределению по возрастной категории. Рассмотрены условия, способствующие раннему началу активной деятельности. Показана целесообразность включения в базовую программу обучения инновационных образовательных услуг. Предложено содержание унифицированной для технических ВУЗов вариативной образовательной программы «Социально-экономическая адаптация молодежи в архитектурно-строительной предпринимательской среде». Содержание Программы наполнено не образовательными дисциплинами, а образовательной областью (в данном случае это архитектурно-строительная предпринимательская сфера деятельности). Отличительной особенностью данной программы является её конвергенция и построение обучения по цепочке «преподаватель – студент – школьник», звенья которой находятся в тесной взаимосвязи. Обсуждена значимость бизнес-инкубатора в оперативном построении научно-образовательной и профессиональной траектории обучающихся. Изложены результаты обучения по данной программе на базе бизнес-инкубатора.

Ключевые слова: образовательные программы, бизнес-инкубатор, самоопределение, технический вуз

STUDY OF THE EFFECT OF THE VARIABLE PART OF THE EDUCATIONAL PROGRAM OF THE TECHNICAL UNIVERSITY AT ENHANCING THE EARLY STUDENT SELF-DETERMINATION

Ikonnikov K.B., Ikonnikova L.F., Koltunova E.A.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: ikonna@yandex.ru

The analysis of aspiration of youth (16-25 years) to self-determination on an age category is carried out. The conditions promoting the early beginning of vigorous activity are considered. Expediency of inclusion in the basic program of training of innovative educational services is shown. The maintenance of the variable educational program unified for technical colleges «Social and economic adaptation of youth in the architectural and construction enterprise environment» is offered. The contents of the Program are filled not with educational disciplines, but educational area (in this case it is an architectural and construction enterprise field of activity). Distinctive feature of this program is its convergence and creation of training on a chain «the teacher – the student – school student» which links are in close interrelation. The importance of business incubator in expeditious creation of a scientific and educational and professional trajectory of the trained is discussed. Results of training on this program on the basis of business incubator are stated.

Keywords: educational program, business incubator, determination, technical University

Осознание и понимание новой реальности в условиях повышенной конкурентно-способности на рынке труда ставит новые цели перед образованием – формирование способности к быстрой мобилизации и адаптации личности при изменении профессиональных и жизненных ситуаций. Оперативность реагирования на реалии сегодняшнего дня обеспечивается за счет формирования нового стиля мышления и деятельности [1]. Такой стиль базируется на устойчивости профессиональных планов, уверенности и целеустремленности. Поэтому профессиональная подготовка требует более конкретной и обоснованной организации ценностного самоопределения личности в пространстве и времени образования [2]; перехода от пассивного восприятия информации к конструктивному освоению и преобразованию образовательного пространства и вовлечение его в сферу своей жизнедеятельности; становление субъек-

тивности личности. То есть, поставленная цель достигается решением таких задач как:

- создание гибкой системы образования для реализации потенциала личности,
- обеспечение условий, поддерживающих стремление личности к самореализации,
- мотивирование личности на реализацию своих возможностей.

Так как процесс самоопределения активизируется при наличии взаимосвязи между теорией и практикой, то в ВУЗах создается инфраструктура, функционирующая с университетом как один учебно-производственный комплекс. Типовых моделей о наиболее эффективно работающих элементах инфраструктуры ВУЗа нет. Это могут быть студенческие конструкторские бюро, студенческие бизнес-инкубаторы, студенческие лаборатории, научные центры и другое. Здесь студенты уже в период обучения активно закрепляют полученные знания на практике, расширяют диапазон своих возможно-

стей. А также имеют возможность развивать эмоционально-волевые и мотивационные качества, которые не формируются в рамках основной образовательной программы (навыки предпринимательства и деловой аспект, креативное и синтетическое мышление, командно-проектная работа, лидерство, навыки публичного общения). Для этого в каждой инфраструктуре разрабатывается своя образовательная программа (вариативная программа), основные пункты которой взаимосвязаны и соподчинены звеньям общей структуры базовых образовательных программ технического ВУЗа.

Обмен опытом по формированию результативного набора и компоновки содержания, форм, методов, способов и приемов средств обучения в вариативной программе, а также по организации проведения занятий является актуальным и способствует оптимизации педагогического процесса.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящем сообщении представлены результаты апробации унифицированной вариативной части образовательных программ технического ВУЗа под названием «Социально-экономическая адаптация молодежи в архитектурно-строительной предпринимательской среде». Унифицированность вариативной Программы заключается в возможности её применения в различных технических ВУЗах.

Преимуществами вариативной части базовых программ являются:

- в содержание программы входят не образовательные дисциплины, а образовательные области (в данном случае – архитектурно-строительная предпринимательская сфера деятельности);
- оперативность в изменении (дополнение новыми блоками, не внесенными в образовательные стандарты; усиление имеющегося с наполнением из базовой сетки программы);
- адаптированность под имеющиеся знания у студента;
- доступность, так как обучение не требует оплаты и ограничений клиентов в условиях приема;
- адресность (клиентоориентированность), так как комплектуется с учетом пожеланий субъектов. Это способствует персонализации образования;
- прикладной характер, так как программа составлена с учетом нужд и налаженности социально-экономических связей с органами исполнительной Власти и Бизнеса города, области, региона.

Апробация Программы проходила на базе студенческого бизнес-инкубатора. В задачи студенческого бизнес-инкубатора входят об-

учение творческой молодежи новым формам экономических взаимоотношений; практическое сопровождение в поиске и реализации оригинальных идей. Поэтому содержание Программы сформировано набором образовательных услуг по следующим четырем направлениям, не внесенным в образовательные стандарты базовой программы:

1. Психолого-развивающие технологии. Такие технологии способствуют становлению субъективности личности: формируется критическое мышление [10], развивается готовность личности к оценочной аргументации, ориентирование в социальном пространстве становится более свободным. Ценностно-смысловая деятельность этого блока унифицированной программы направлена на развитие актуальных жизненных ценностей личности: предпринимательских компетенций, творческого потенциала по системе ТРИЗ, экологической культуры поведения, культуры презентации себя и своего проекта.

2. Бизнес-образование. Позволяет планировать и согласованно осуществлять предпринимательскую деятельность в профессиональной области и повседневной жизни (бизнес-планирование, основы экономики и предпринимательства).

3. Межкультурные коммуникации (курс делового иностранного языка: немецкий, французский, английский).

4. Медиаобразование – формирует умение включать себя в использование компьютерного программного обеспечения (Computer-Software) на примере компьютерного конструирования в виртуальных лабораториях: базовый курс 3ds MAX; трёхмерная графика и анимация в программе 3ds MAX; основы компьютерной графики для WEB; Cinema 4d.

Для каждого направления разработаны спецкурсы обучения. Спецкурсы обеспечены рабочей программой обучения с прописанными целями, задачами, содержанием, методами и формами проведения занятий. Подготовлен комплект дидактических материалов (учебно-методических разработок проведения семинаров и тренингов). Тематические занятия наполнены новыми формами и методами обучения, которые позволяют развивать синтетическое и аналитическое мышление молодёжи в новой экономике [3, 5]. На основе программ спецкурсов заказчик может формировать клиентоориентированный заказ на курс обучения. По окончании обучения происходит публичная защита своего проекта.

Разработанная унифицированная вариативная Программа обучения была представлена и получила высокие оценки на меропр-

ятиях различного уровня: Международных (2009-Томск; 2010-Санкт-Петербург и Москва; 2011-Новосибирск; 2012-Белокураха), Всероссийских (2009-Пенза, 2010-бизнес-лагерь «Селигер») и региональных (Томск, Новосибирск).

Эффективность и востребованность Программы подтверждается следующими показателями:

- заключено 15 договоров о сотрудничестве с учреждениями различного уровня образования (профессиональными высшими, средними и начальными; общего среднего образования г. Томска),

- программа поддерживается грантами от структур муниципального и федерального уровня,

- получено 12 актов внедрения учебно-методических разработок в учебный процесс образовательных учреждений,

- ежегодно обучение проходит до 800 человек,

- проведено более 30 публичных мероприятий с обучением в разных формах (Обучающие семинары и тренинги, Конкурсы, Турниры, Форумы, Научно-методические конференции, Информационные кампании, Выставки, Дни открытых дверей, Выездные семинары).

Отличительной особенностью данной Программы является то, что обучающимися являются не только студенты профессиональных образовательных учреждений (высших – ВПО, начальных – НПО и средних – СПО), но и учащиеся среднеобразовательных учреждений (школ, гимназий, лицеев). За шесть лет курс обучения прошло 1400 человек из 15 образовательных учреждений. В таблице представлена динамика количества обучающихся из учреждений разного уровня образования. Из таблицы видно, что наиболее заинтересованными в обучении по Программе являются школьники. Этот факт очень показателен и объясняется готовностью молодежи осознавать и принимать сегодняшние ценности общества как можно раньше, со школьной скамьи.

Выявленная закономерность определила инвариантное ядро Программы: не «Студент» (студенто-центрированная Программа), а «Преподаватель-Студент-Школьник» (трехзвенчато-центрированная Программа). Такое ядро способствует более раннему осознанию и принятию сегодняшних ценностей общества и развитию всех участников образовательного процесса.

Так, для школьников данная Программа предоставляет возможность как можно раньше удовлетворить естественную потребность в самовыражении и достойной самореализации. Накопленный опыт самостоятельного выполнения работ (адресное проектно-организационное обучение с проблемно-ориентационными учебными занятиями [7-9]) адаптирует школьников к образовательному процессу, позволяя в дальнейшем легче преодолеть разрыв между общеобразовательной подготовкой и глубокой специализацией. Помогает активно включиться уже на младших курсах получения профессионального образования в специализированную деятельность (научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую, предпринимательскую). В противном случае процесс развития компетенций (потенциал личности, определяющий в дальнейшем качество выполнения работы [8]) протекает с большими трудностями и малоуспешен.

Студенты являются связующим звеном между школьником и преподавателем: курируют работу школьников, прорабатывают возникшие проблемы со специалистами ВУЗа, оформляют научно-техническое решение. Для студентов идет наработка опыта в области организации и руководства процессом, формирование чувства ответственности за качество выполнения работы. В ходе продвижения проекта развиваются личностные качества студента: коммуникабельность, инициативность, творчество, самостоятельность. Эффективность этого опыта оценивается сформированным Портфолио студента, включающим статьи, дипломы и грамоты. В качестве примера

Динамика обучающихся из учреждений разного уровня образования

Образовательное учреждение	Количество выпускников/годы					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ВПО	30	32	30	31	35	37
НПО и СПО	57	45	60	84	110	110
среднее образование	120	123	110	115	120	153
ИТОГО	207	200	200	230	265	300

в ссылках [4-6] представлены конкретные работы студентов. Из ста подготовленных за эти годы проектов 15 конкурсантов стали дипломантами муниципальных, региональных, Всероссийских и Международных мероприятий.

Преподаватели курируют работу и студентов и школьников на всех этапах выполнения индивидуального проекта. Решают вопросы обучающего, организационного и воспитательного характера, продвигают молодежь по научно-образовательной траектории. При этом сопровождение обучающихся в работе над проектом стимулирует преподавателя к приобретению новых знаний, выходящих за рамки профессиональных границ.

Выводы

Разработано содержание унифицированной для технических ВУЗов вариативной части образовательной программы, основные пункты которой взаимосвязаны и соподчинены звеньям общей структуры базовых образовательных программ. Отличительной чертой представленной вариативной Программы является:

– содержание Программы наполнено не образовательными дисциплинами, а образовательной областью (архитектурно-строительная предпринимательская сфера деятельности),

– построение обучения протекает по трехзвенчатому замкнутому циклу «преподаватель – студент – школьник».

Список литературы

1. Будякова С.Н. Инновационное образование: жизнь или выживание? // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 3 – С. 76-77 – URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=3881
2. Бордовская Н.В., Даринская Л.А., Костромина С.Н. Современные образовательные технологии. – М.: Кнорус, 2011. – 269 с.
3. Иконникова Л.Ф., Иконникова К.В. Проектно-организационное обучение и проблемно-ориентированное учебное занятие // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3 – С. 1-7(226) URL: www.science-education.ru/117-13275.
4. Иконникова Л.Ф., Иконникова К.В. Траектория достижения успеха студентом в свете ФГОС нового поколения // Современные проблемы науки и образования. – 2014 – № 5 – С. 1-6 (144) URL: www.science-education.ru/119-15224.
5. Иконникова Л. Ф. , Иконникова К. В. Формирование культуры алгоритмического мышления на учебных занятиях по предмету химия // Современные проблемы науки и образования. – 2015 – №. 1. – С. 1-7. URL: <http://www.science-education.ru/121-17616>.
6. Иконникова Л.Ф., Иконникова К.В., Колтунова Е.А. Оценка влагопоглощающей способности железооксидных пигментов методом pH-метрии // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-10. – С. 2134-2137 URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10006638.
7. Окон В. Основы проблемного обучения. – М.: Просвещение, 1968. – 208 с.
8. Махмутов М.И. Проблемно-ориентированное обучение: основные положения теории. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
9. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Национальное образование, 1998. – 256 с.
10. Современные технологии обучения в высшем профессиональном образовании: учеб.-метод. пособ. / Сост. Э.Н. Беломестнова, А.Н. Древал и др. – Томск: ТПУ, 2009. – 129 с.

УДК 7.01

ХУДОЖНИК И ПРОИЗВЕДЕНИЕ: ИГРОВЕЕ СВОЙСТВО ТВОРЧЕСКОГО ДИАЛОГА

Жуковский В.И.*Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: jln@kraslib.ru*

Предметом исследования является процесс создания произведения искусства как игровое взаимодействие художника с художественным материалом. Автор рассматривает понятие «игра», определяет онтологический статус игры как нематериальное бытие. Утверждается, что игровому взаимодействию художника с художественным материалом свойственен «анимизм» – ритуально-игровое «приписывание» неодушевленным предметам сверхъестественных душевных свойств. Художник, участвуя в игровом процессе создания идеального отношения с материалом искусства, порождает своей деятельностью новый чувственный мир, который способствует созданию из небытия в присутствии произведений искусства.

Ключевые слова: творческий диалог, произведение искусства, художник, художественный материал, игра, анимизм

ARTIST AND ARTWORK: THE PLAYING PROPERTY OF CREATIVE DIALOGUE

Zhukovskiy V.I.*Siberian Federal university, Krasnoyarsk, e-mail: jln@kraslib.ru*

Work of art creation process as a playing interaction of an artist and a material of art is the subject of the current research. The author investigates the concepts of “play”, defines the ontological status of play as nonmaterial existence. Animism as a ritual «attribution» of supernatural spiritual features to inanimate objects is claimed to reside in the creative dialogue (playing interaction) between an artist and a material of art. The artist engaged in the process of creating of the ideal interaction with the material of art creates new world of feelings. He is able to bring a work of art out of nowhere.

Keywords: creative dialogue, artwork, artist, artistic material, the game, animism

Создание художественных произведений – это творческий процесс, состоящий из ряда этапов и длящийся от акта возникновения художественной идеи в голове автора до функционирования произведения в качестве предмета (продукта) художественного восприятия. Художественное творчество – это процесс отчуждения замысла от художника и воплощения его в знаковую систему художественного произведения. Это творческий процесс, далекий от автоматизма, от знания точных алгоритмов. Изучение его – задача крайне актуальная, ибо история науки и искусства дает много примеров тому, сколь труден путь от абстрактного понятия или понятий к их наглядно-образному воплощению в графических моделях и художественных произведениях.

Глубинный искус (тяга, зов) художника к творению произведения – поиск путей воссоздания утраченных связей индивида с Абсолютом, вера его в то, что подобную связь можно каким-то образом восстановить, наладить, смоделировать, построить. Вера эта «религиозно-досознательна», она – своего рода воспоминание человека как «цело-века» о том, что единство с Абсолютом существовало когда-то, но было утрачено. Древняя мудрость гласит: «Ребенок в утробе матери знает Вселенную, а выходя из утробы, забывает об этом». Забы-

вает, но жаждет в силу решения вечной проблемы выживания вспомнить о бывшей гармонии [8, с. 50-58].

Создание художником «про-изведения» важно понимать в русле рационально-иррациональной потребности творца искусства «изведения», «извлечения», «явления» им в чувственно доступной форме некоего исконного, предкового «про» или «пра» как пращурного, древнейшего владельца представлений об Абсолюте, как соблазн поймать максимально возможную целостность произведения, тем самым прикоснувшись к таинству связи.

В профанном мире, пропитанном плотско-бытовым существованием, попытки воссоздания утраченной связи с Абсолютом принципиально тщетны. Для этого необходима особая сакрализованная среда, которой для художника становится мир игры. Ведь именно игра – та форма человеческих действий и взаимодействий, где человек способен выйти за рамки своих бытовых функций, за пределы утилитарного употребления предметов. Игровой мир – это мир неестественный профанному миру, т. е. мир «искусственный». Лишь в игре размывается различие между сакральностью и профанностью, лишь здесь неверие способно превратиться в подлинно религиозную веру, если понимать под религией поиск

и установление сакральных связей, обеспечивающих человеку потребную целостность.

Согласно мнению нидерландского исследователя Йохана Хейзинга «вместе с признанием игры, хотим мы того или нет, следует признать и дух. Игра, какова ни была бы ее сущность, не есть нечто материальное.... Лишь через вторжение духа, который сводит на нет эту безусловную детерминированность, наличие игры становится возможным, мыслимым, постижимым» [13, с. 23].

В любой игре происходит своеобразное раздвоение личности партнеров на собственно игрока и того, кому игровую маску демонстрируют в виде чего-то необычного и ненастоящего: «Ребенок играет в полном самозабвении, – можно с полным правом сказать: в священной серьезности. Но он играет, и он знает, что он играет. Спортсмен играет с безмерной серьезностью и с отчаянной отвагой. Он играет, и он знает, что он играет».

Музыкант уходит в игру. Тем не менее, он играет, и он осознает, что играет» [13, с. 37].

Всякая игра требует игровой площадки. В художественной игре магическим кругом игровой площадки становятся мастерская, кабинет, монтажный или писательский стол, мольберт, сцена, палитра, холст и т.п. Игр в одиночку не бывает. В игре всегда должно наличествовать нечто (некто), с чем (кем) играющий проведет игру и что (кто) будет отвечать встречным ходом на ход соперника-игрока. Для художника в искусственном мире игровой площадки партнером по творческому диалогу становится оживленный игровой энергией материал (краски, карандаши, глина, камень, дерево, но и впечатления души, воспоминания, исторические и прочие события) [7, с.509-515].

Творческому диалогу художника с материалом искусства свойственен «анимизм» – ритуально-игровое «приписывание» неодушевленным предметам сверхъестественных душевных свойств. Скульптор-искусник, например, взаимодействуя с гранитом, мрамором или песчаником, независимо от своей принадлежности к той или иной религиозной конфессии, свято верит, что разные камни обладают разными характеристиками, зачастую фиксируя всевозможные душевные свойства даже у различных глыб одной и той же каменной породы. Живописец, работая с холстом и красками, будучи мастером, прекрасно понимает тонкости характера красочных смесей (кадмия или хрома, кобальта или охры), называя одни «получившиеся» цветовые соединения своего художественного произведения живыми, а другие «не получившиеся» – мертвыми;

просто и легко отличает наровисто-неуживчивую душу холста одного какого-нибудь сорта от покладисто-спокойного характера холста другого сорта. График при творческом отношении к специфическому материалу изящно вскрывает душевные свойства бумаги, картона, сангины, мела, туши, акварели и пр. Одним словом, анимизм составляет один из наиболее постоянных элементов всякого творческого отношения художника и художественного материала во все времена истории искусства.

Анимизм есть результат игрового отношения художника и материала, взаимного растворения свойств каждого друг в друге, что приводит к про-изведению произведения в качестве своего рода кентавра – «материало-художника» как «не живого живого». Те составляющие мастера и художественного материала, которые при художественном отношении остаются «вне игры», ответственны за максимальное подчеркивание уникальных свойств каждого из партнеров взаимодействия, при этом постепенно ограничивая, ограничивая, оппонентов друг от друга и проявляя качественное своеобразие «своего» и «иного». Те же составляющие мастера и художественного материала, которые при творческом отношении находятся «в игре», ответственны за максимальное растворение сторон взаимодействия в новом качестве «материало-художника» с постепенной потерей качественного различия игровых оппонентов.

Инобытие и тайна игры выражаются в переодевании. Переодеваясь и надевая маски, как художник, так и материал играют других существ. Они и есть в творчески-игровом диалоге другие существа, принципиально отличные от своего рядового существования.

Искусность искусства в этом случае понимается как мастерство ведения игры, мудрость подчинения желаниям материала и умение подчинять его своему замыслу, расчету и испытаниям.

Игровое переодевание превращает художника в то, что позволительно обозначить как «Я». Материал же, с которым художник вступает в игровое партнерство-соитие, преобразуется в то, что можно назвать «Ты». Попеременные игровые ходы художника «Я» и материала «Ты» неизбежно приводят к претворению изначальных отдельностей в некое новое интегрированное «Мы». Именно чудо возникновения целостного «Мы» инициирует у творца искусства свет радости иллюзорной встречи с Абсолютом.

Художественное пространство произведения – подлинное место драматического становления и фиксации игрового

качества «Мы» из персональных качеств «Я» и «Ты». Для художника произведение искусства вне игры постепенно теряет свет гармонии «Я» с «Ты», и из «Мы» неотвратимо превращается в «Оно» – нечто отчужденное, омертвелое, проигранное.

По окончании творчески-игрового процесса художник рано или поздно испытывает чувство неудовлетворенности и разочарования сделанным оттого, что рожденная им целостность произведения всегда несовершенна. Однако религиозная вера мастера в то, что желаемое соприкосновение с Абсолютом в игре на мгновение случилось, излучает некоторое время свое сияние на профанный мир художника, наполняя его жизнь целью и смыслом. Излучает до тех пор, пока не возникает у творца искусства новая внутренняя потребность в игре. Новый зов связи с Абсолютом заставляет художника на ином витке его творческого пути опять войти в искусственное поле игровой площадки, с уровня новой искусности вновь испытать искус-преображение совершенством качества «Мы». Время процесса игры с материалом – вот периоды истиной жизни мастеров искусства [2, с. 57-60].

Произведение искусства – это плод, для акта зачатия и процесса про-изводства которого необходимы два родителя, которыми выступают художник и художественный материал.

Художник – это мастер-производитель, способный с помощью своего визуального мышления и технологических навыков умственного и практического действия преобразить художественный материал, наделенный «первичной» чувственностью, в нечто «вторично» чувственное.

Художественный материал – это такое наличное бытие, которое, природно-синкретически объединяя в себе «единичное» и «общее», способно на структурированное преобразование себя в феноменально-образцовое «особенное», где мера сущности «общего», достигая всеобщей величины, максимально проявляется через уникальную конкретику [5].

Таким образом, можно утверждать, что художник и художественный материал не могут друг без друга, их отношение между собой представляет собой игровое взаимо-

действие, необходимое для появления из небытия в существование произведения искусства в его вещественности, то есть в качестве предмета, доступного органам чувств. Овеществленное произведение, будучи плодом игрового действия художника и художественного материала, в запечатленном виде представляет собой интеграл свойств конечного и бесконечного полюсов творческого процесса.

Список литературы

1. Вельфлин Г. Основные понятия истории искусств: проблема эволюции стиля в новом искусстве / пер. с нем. А.А. Франковского. – М.: В. Шевчук, 2009. – 289 с.: ил.
2. Жуковский В.И. Игровой характер творческого отношения художника с материалом искусства // В.И. Жуковский // Успехи современного естествознания – 2009. – № 6, ч.2. – С. 57- 60.
3. Жуковский В.И. О природе художественного знания, художнике, его произведении и зрителе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – № 5. – 2015. – С. 105-106.
4. Жуковский В. И. Произведение искусства: особенности производства и специфика потребления // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – №4. – С. 76-79.
5. Жуковский В. И. Произведение искусства в эпицентре художественной культуры // Философия и культура. – 2013. – № 11. – С. 1613-1620.
6. Жуковский В.И. Сущностный характер произведения изобразительного искусства // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4. – С. 409-410.
7. Жуковский В. И. Творческий процесс: художник и художественный материал в их искусности, искусственности и искусстве // Философия и культура. 2013. № 4. – С. 510-515. DOI 10.7256/1999-2793.2013.04.9
8. Жуковский В. И. Теория изобразительного искусства: [монография] – СПб: Алетейя, 2011. 496 с.: ил.
9. Зедльмайр Х. Утрата середины. М.: Территория будущего, 2008. – 638 с.: ил.
10. Зедльмайр Х. Искусство и истина: о теории и методе истории искусства. М.: Искусствознание, 1999. – 366 с.: ил.
11. Панофский Э. Смысл и толкование изобразительного искусства: ст. по истории искусства. – СПб.: Акад. Проект, 1999. – 393 с.: ил.
12. Современный философский словарь / Под ред. В. Е. Кемерова. – 2-е изд., испр. и доп. – Лондон, Франкфурт-на-Майне, Париж, Люксембург, Москва, Минск: Панпринт, 1998. – 1064 с.
13. Хейзинга Й. Homo Ludens. Статьи по истории культуры. / Пер. с гол. Д. В. Сильвестрова – М.: Прогресс – Традиция, 1997. – 416 с.
14. Zhukovskiy W. I. Modern Theory of Visual Art: Regional Project // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2014. – № 8. – P. 1301-1311.

УДК 9. 930.85

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ В КУЛЬТУРЕ ЯКУТОВ:
ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК****Данилова Н.К.***ФГБНУ «Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера
СО РАН», Якутск, e-mail: Tachika@mail.ru*

В статье рассматриваются весенне-летние календарные обряды и праздники, входящие в структуру экологических традиций народа саха. Эти традиции всегда бережно передавались от поколения к поколению. Накопление значительного опыта природопользования обеспечивает этносам длительную жизнь на данной территории и более усовершенствованную согласованность с природными условиями. Предки якутов, оказавшись в совершенно других природных и климатических условиях, не ассимилировались и не забыли свои крепко устоявшиеся хозяйственно-культурные традиции. Наоборот они создали в экстремальных условиях Севера островок южной ското-коневоодческой цивилизации.

Ключевые слова: экологическая культура, традиция, ритуал, календарные обряды и праздники, природа

**ENVIRONMENTAL TRADITION OF THE CULTURAL OF THE PEOPLE OF SAKHA:
THE PEOPLE AND THE NATURE****Danilova N.X.***The Institute for Humanities Research and Indigenous Studies, Yakutsk, e-mail: Tachika@mail.ru*

The article considers the spring and summer calendar rites and holidays, within the structure of the environmental traditions of the people of Sakha. These traditions are always carefully passed down from generation to generation. The accumulation of considerable experience of nature provides a long-term ethnic groups living in the territory and a more refined alignment with the natural conditions. The ancestors of the Yakuts, finding themselves in a completely different natural and climatic conditions, are not assimilated and do not forget hard builded economic and cultural traditions. On the contrary, they created in extreme conditions of the North island of the southern pastoral and horse-breeding civilization.

Keywords: environmental cultural, tradition, rite, calendar rites and holidays, nature

Якутия является огромным географическим пространством, охватывающим крупные ландшафтные объекты с первозданной природой. Особенность Якутии как сложного экологического района обусловлено ее климатическими особенностями. Вся территория республики находится на вечной мерзлоте, поэтому нарушение какой-либо части экосистемы здесь восстанавливается долго, т.к. на естественное восстановление нарушений экосистемы дается только три месяца летнего сезона. Реализация крупных мегапроектов промышленного масштаба и появление новых техногенных ландшафтов на территории республики нарачивает экологическую проблему с возможным катастрофическим исходом [6]. Эти предприятия нанесли огромный ущерб не только на окружающую природу, но также способствуют вырождению здорового поколения и разрушению исторически сложившегося природопользования коренных народов.

Цель исследования. Выживание любого народа во многом зависит от сохранности природной и культурной среды, от элементов традиционного образа жизни, который сформировал их духовно-нравственный облик. Историческое развитие якутов тесно связано с особенностями своего региона, его природно-географическими условия-

ми и традиционными методами ведения хозяйства. В связи с этим, целью данного исследования является анализ уникальных экологических традиций якутов и норм поведения, поддерживающих гармоничное равновесие Природы и Человека.

Материалы и методы исследования

Процесс полной адаптации культуры саха в суровых северных условиях продолжается и сейчас. В данное время перед нами стоит задача реминисценции экологических обрядов и норм поведения предков, построенных на модели взаимодействия и диалога Природы и Человека. Особенности экологических традиций якутов выражаются во всех аспектах обрядово-ритуальной системы и их ментальной характеристики. Рассмотрим более подробно весенне-летний обрядовый комплекс, который связан с хозяйственным освоением и «обожествлением» природного окружения.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Весенне-летние календарные празднества и обычаи начинались с очистительных обрядов. 21 мая начинался новый хозяйственный год, в связи с чем, люди и скот должны были очиститься от накопившейся за зиму негативной энергии посредством лютстрации: приносили жертву молочной пищей духам-покровителям жилого

пространства и земли и окуривали дымом от зажженного можжевельника «сыт таһаарыы». Примечательно, что данные ритуальные действия совершала самая старшая женщина семейного рода, что является свидетельством архаичности данных обрядов. В обрядах, связанных с благополучием семьи и рода, участвовали чаще всего женщины, т.к. именно женщина выступала в роли посредника в диалоге между миром природы и социумом, то есть миром культуры, что обуславливалось народными представлениями о единстве сущностей земли и женщины, заключающемся в основополагающем принципе репродукции.

Новый календарный год начинался с ритуального тушения «старого» огня и возжигания «нового». По мнению А.И. Гоголева, первый новогодний огонь домашнего очага понимался как жертвоприношение божеств айыы [2]. Данный обряд исполнялся хозяевами дома. Сначала хозяйка тушит огонь в очаге: перекрывает ее глиняным горшком (горшок обязательно должен быть старым, но не потрескавшимся – Н.Д.), затем трением из двух тонких кусочков очищенной березовой ветки она высекает искру на трут и передает его хозяину. Хозяин выбегает во двор, быстро поднимается на крышу балагана и спускает горящий трут в дымоход, с которого хозяйка и разжигает новый огонь [12].

В символическом контексте ритуал разжигания «нового огня» манифестирует восстановление изначального мифического времени, поэтому в обряде участвовали муж с женой, олицетворяющие небо (М) и землю (Ж). Намеренное же тушение огня старого года, по мнению Е.Н. Романовой, есть своего рода проявление антиэтикетной формы действия – возвращение к Хаосу [11].

После разжигания «нового огня» обязательно устраивали семейное пиршество, гостей угощали жирной пшеничной кашей саламат и кумысом [3]. В этом случае восстанавливалось гармоничное равновесие, возобновлялась жизнь человеческого рода.

После принятия христианства, якуты переняли и некоторые религиозные праздники, совершаемые в честь святых. Так, некоторые семьи 6 мая отмечали Егорьев день Дьёгюерэйэп, иначе называемый «коровий» праздник. В этот день хозяйка дома смывала водой икону и прыскала по углам хотона, приносила жертву духу-хозяйке хлева Ньяады Дьанха, а хозяин обязательно совершал обход хозяйства и сенокосных угодий [4]. 22 мая праздновали Николин день Ньюкулун. Женщины совершали обряд жертвоприношения духу-хозяйке местности: вешали волосную веревку салама, просили

небесных божеств о благополучии рода, стряпали оладьи и ели саламат. Следует отметить, что этот праздник как встреча лета активно отмечается и в данное время.

Другой важный календарный обрядовый праздник был связан с переездом в летник, который совершался после очистительных ритуальных действий. По хозяйственному календарю, до 1 июня переезд в летник должен был завершаться, т.к. в это время начиналась «сходка» злых сил абааһы на Срединный мир.

Переселение всегда воспринималось как праздничное событие, и производилось в соответствии со строгими ритуальными и этикетными правилами. Перед переездом в летник сначала мужчины ездили туда, чтобы подготовить жилье, но не заходили в хлев [3]. В это время женщины проводили небольшой обряд прощания с духами-покровителями зимнего жилища кыстык дьиз. Сначала обрызгивали потолок и верхние балки хлева хотона кислой простоквашей и просили его духа-иччи Ньяады Джанха оберегать хлев в их отсутствие, не допускать заселения пространства мелкими злым духами (например: тарбыях абааһыта ‘злой дух, губящий телят’). Аналогичные действия совершали и в честь домашнего духа Дьизэрдэ Бахсы [2]. В день переезда женщины собирали домашний скarb, мужчины запрягали лошадей, быков, укладывали на телегу охотничьи принадлежности и орудие труда. Здесь следует отметить, что мужчине категорически запрещалось выполнять женские обязанности. Считалось, что мужчина этим самым унижал свое достоинство и становился посмешищем в глазах людей; кроме того, соприкосновение с женской хозяйственной сферой могло повредить его половой силе. По этим причинам хозяин не переступал на женскую половину (левая половина дома – Н.Д.), где хранился женский скarb и продукты, не касался утвари (иголки, ножницы), используемой в женских занятиях, кроме процесса их изготовления или починки. Женщинам же запрещалось запрячь лошадей, управлять быками, трогать промысловые и хозяйственные орудия.

После того как женщины и дети готовились к переезду, начинается сам процесс передвижения. Женщины шли с левой стороны, а мужчины с правой стороны процессии.

По приезду в летник, перед тем, как войти в дом, хозяйка приносила жертву в честь Ньяады Джанха – духу-хозяйке хлева-окропляла кислой простоквашей основание главного столба хлева и потолок. Только после этих действий разжигали новый огонь в очаге и совершали жертву в честь

духов-покровителей огня Хатан Тэмизрийэ и жилища Дьизэрдэ Бахсы. После кормления духов-покровителей жилища все женщины проводили обряд вешания саламы в честь Аан Алахчын Хотун – духа хозяйки Земли и тем самым открывали новый сезон в новом году.

По архивным данным известного якутского этнографа А.А. Саввина, мужчины из состоятельных семей также проводили ритуальные обряды, связанные со встречей Нового года: «для этого случая загодя заготавливались ритуальные барабаны. Исходя из возможностей семьи, они имели три разновидности – дьизэ табык с тремя, дьэргээ табык с семью и кэлтэгэй табык с двенадцатью отверстиями. Через каждое отверстие вовнутрь опускались деревянные палочки мохсуо. По числу дырок забивали скот. Во время торжества 3, 7 или 12 парней с песней и танцем дьизэрэнкэй вносили табык в дом. За ними шли мужчины, несшие растянутую шкуру быка. После обязательного благопожелания начиналось угощение кумысом и мясом» [2]. Вечером обязательно устраивалось массовое гуляние молодежи, танцевали осуохай, играли и состязались на 'игры рук-ног' илии-атах оонньуулар.

В летниках встречались несколько семей, и по традиции мужчины ходили, друг к другу в гости. По этикету женщине являться в дом соседей, родственников раньше мужчин не полагалось [8]. Подобные представления характерны и для многих народов мира.

Этикетные нормы поведения во время главного летнего праздника Ысыах проявлялись больше всего во время встречи гостя. На празднике встреча гостя носила несколько иной характер, чем в обыденное время. В обыденное время гость мог прийти в любое время суток, его обязательно угощали, укладывали спать, давали его лошади хорошее сено. На праздник же гости приезжали утром, задолго до начала. Самых почетных гостей встречал сам хозяин или кто-нибудь из его прислуги; встречающие должны были принять лошадь гостя за повод, женщинам помогали спускаться с сани или с лошади [14].

На праздник Ысыах приезжали практически все соседние жители. Удавшимся на славу праздником считался тогда, когда приезжали из дальних улусов. Приходящим в гости на праздник совершенно необходимо было иметь родственников и знакомых в празднующем наслеге. Приход незваных гостей, людей со стороны всячески приветствовался. Такое явление Т.А. Бернштам связывает со стремлением выделить празднующую деревню из ряда прочих:

«Метафорическое значение празднующего села как «центра мира» выступает в стремлении жителей созвать на свой праздник как можно больше народу. Праздник не только допускал, но и всячески поощрял приход людей со стороны – “чужих”, “незваных»» [1]. Приход гостя на празднике представляет собой особый сакральный мир [9]. Так, организаторы праздника заранее сообщали о времени проведения Ысыаха. На следующий день об этом знали все жители округа. В дальние улусы отправляли гонцов. Проводимые знатными, богатыми людьми праздники Ысыах носили состязательный характер: у кого наибольший размах праздника, сколько гостей приехало, сколько кумыса выпито, сколько мяса съедено и т.д. Если какой-нибудь глава рода не откликнулся на приглашение на Ысыах, то это считалось страшным оскорблением, наносившим урон чести и достоинству приглашавшему. Обычно восстановить дружеские отношения между главами этих родов невозможно, т.к. оскорбленный хозяин в таком случае проклинал оппонента. Он надевал шапку с рогами наискось, поливал в огонь молоко и масло и говорил проклятие кырыыс [14].

Проклятие кырыыс служил как бы оппозиционной формулой благопожелания, выраженного в этикетных ситуациях: это и несоблюдение обычаев предков, оскорбление чести, нарушение клятвы [10]. Бывали случаи, когда сам приглашаемый на Ысыах оскорблялся: «мол, что это за червь, который считает меня ровней и приглашает на ысыахи» [7].

Интересно то, что если на празднике Ысыах не были соблюдены этикетные нормы и ритуальные действия, то это могло иметь глубокие последствия, как то: различные несчастья, неурожай, падеж скота, гибель людей, поэтому, старались соблюсти весь ритуальный кодекс праздника: начиная от этикетного поведения, кончая благопожелания, тщательно отбирали главного алгысчыта и т.д. Таким образом, строгое соблюдение этикетного поведения участников праздника в какой-то мере уже предвещало положительный результат, т.к. этикет на празднике был призван снять противоречие между идеальным и повседневным, между Космосом и Хаосом [10].

Если две предыдущие обряды были связаны с мифом творения, Хаосом и космосом, следующий летний обряд был исключительно связан с трудовой деятельностью.

Перед началом сенокосных работ устраивался обряд угощения сенокосного луга, который начинался с подготовки души и тела к тяжелому труду. Так, за неделю до Петрова дня (12 июля), который считался

началом сенокосных работ, мужчины закалывали организм эт-сиин хатараллар, питаясь исключительно растопленным маслом и прокипяченной сметаной, а за три дня – кашей с щавелью, сваренной на молочной сыворотке. Мужчинам в это время не рекомендовалось заниматься другой домашней работой, разве что подготовкой к сенокосу граблей, вил и косы. 12 июля с утра начинается «угощение духа-покровителя косы Хотуур иччитэ – духа-хозяйки покоса». Глава рода (старейшина) приносит жертву топленным маслом и просит духов разрешить сенокосение. В этот день только «наносит рисунок» на покосном лугу: несколько раз проходят косой. Далее, устраивается угощение – едят саламат, пьют молочный напиток быырпах. В отличие от предыдущих праздников, это празднество индивидуальное (семейное), его устраивает у себя на покосе каждая семья.

На следующий день – 13 июля, все сидели дома, никуда не выходили, т.к. по представлениям якутов в этот день устраивалась «сходка злых духов». Считалось, что именно в этот день злые духи выбирали себе жертву (покойников) [7].

Осенью, по окончании сенокосных работ мужчины проводили гадание кыдама тюрэрхтиир «бросание вил». На оставленную по такому случаю копну сена бросали вилы и приговаривали: «чтоб нам повидаться благополучно в будущем году в такую же пору!». Обряд завершался угощением покосных мест [2]. В данных обрядовых действиях участвовали исключительно мужчины, а женщины занимались приготовлением ритуальной каши саламат.

Одни календарные обряды, в силу значимости отмечаемого праздника, сохранили свои языческие корни, а другие – подверглись значимым изменениям и претерпели влияние христианства. Календарные праздники отмечались как всеобщие, так и одним семейным коллективом. Например, праздник Ысыах сохранил традиционную социальную открытость, всеобщий характер празднования. Другая часть календарных праздников сохранила традиционную социальную замкнутость, выступая своеобразными семейными календарными праздниками. В традиционной жизни каждое значительное празднество не просто «эмоциональная разрядка» от трудовых будней, а выступает своеобразным итогом прожитому отрезку времени и одновременно «подготовкой» к следующему пе-

риоду. Как «итог», так и «подготовка» осуществлялись через определенные обряды, ритуальные действия и нормы поведения, в основном связанные с половозрастной дифференциацией.

Вывод

Итак, уникальные весенне-летние экологические обряды и традиции, поддерживающие гармоничное развитие человека и природы являются общекультурной ценностью духовного наследия народа саха. Календарные праздники складывались в процессе трудовой деятельности людей, поэтому в их основе – богатейший опыт человека, связанный с освоением природы и окружающей среды. Не случайно все старые календарные праздники концентрируют фенологические и экологические знания людей. Народная мудрость давала рациональные хозяйственные ориентиры на будущее, этикетные нормы поведения, помогая человеку согласовать свой труд с окружающей средой и духовной культурой.

Список литературы

1. Бернштам Т.А. Будни и праздники: поведение взрослых в русской крестьянской среде (XIX – начало XX века) // Этнические стереотипы поведения. – М., 1985. – С. 141.
2. Гоголев А.И. Истоки мифологии и традиционный календарь якутов. – Якутск: Изд-во ЯГУ, 2002. – С. 70.
3. Горинович В.Е. Народная медицина якутов (1895). Быт, нравы и обычаи якутов // Архив ПФАН. Ф.202. Оп.1. Д. 24. Л. 28.
4. Маак Р.К. Вилейский округ. Якутской области. – СПб, 1887. – Ч. 3. – С. 113.
5. Полевые материалы автора (ПМА): Васильева В.М. Нюрбинский район.
6. Попов Н.С. Экологическая культура якутов. – СПб.: Астерион, 2009. С. 4.
7. ПМА: Данилов В.Н. 1934 г.р., Сунтарский р-он с. Тойбохой, зап.2006 г.
8. ПМА: Кутанов И.М. 1924 г.р. Нюрбинский р-он, с. Маар, зап. 1998 г.
9. ПМА : Никифоров К.Н. 1932 г.р. Верхневилейский район, с. Верхневилейск, зап. 2005 г.
10. Романова Е.Н. Якутский праздник Ысыах. Истоки и представления. – Новосибирск: Наука, 1994. – С. 106.
11. Романова Е.Н. Традиционный этикет якутов (праздничное поведение) // Этнос: традиции и современность: сб. научн.тр. – Якутск: ИЯЛИ СО РАН, 1994. – С. 70.
12. Романова Е.Н. «Люди солнечных лучей, с поведеньем за спиной» (судьба в контексте мифоритуальной традиции якутов). – М., 1997. – С. 188.
13. Саввин А.А. Верования якутов. Магия (ап). 1939–1940 гг. // Архив ЯНЦ СО РАН. Д.78. Л.8.
14. Серошевский В.Л. Якуты. – М., 1993. – С. 260.
15. Худяков И.А. Краткое описание Верхоянского округа. – Л.: Наука, 1969. – С. 121.

УДК 297.17

ПРИНЦИПЫ ИСЛАМА: ЭВОЛЮЦИЯ ВЕРОУЧЕНИЯ**Оришев А.Б.***ФБГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева», Москва, e-mail: Orishev71@mail.ru*

Цель исследования: проследить эволюцию принципов ислама, начиная со времен пророка Мухаммеда вплоть до XX-XXI вв., когда Европа столкнулась с таким явлением как исламизация. В работе раскрываются основные принципы исламского вероучения и ценностные установки мусульман: оказание помощи единоверцам, справедливость, «шура» – совет, который дается ближнему, осуждение стяжательства и зависти, отрицание нетрудовых доходов, призывы к джихаду и его интерпретации. Показана эгалитаристская сущность ислама, существование в нем общечеловеческих ценностей. Приведены конкретные примеры из жизни пророка Мухаммеда. Раскрывается значение терминов: «исламизм», «исламский радикализм», «исламский фундаментализм», «ортодоксальный ислам». Главный результат: доказано, что ислам никогда не был мировой религией, в том понимании, каким его видел Мухаммед. Все, что было после смерти пророка – это борьба за власть между конкретными людьми, спекуляции вокруг его имени.

Ключевые слова: ислам, мусульмане, принципы, пророк, религия, фундаментализм**THE PRINCIPLES OF ISLAM: THE EVOLUTION OF DOCTRINE****Orishev A.B.***Russian state agrarian University – Moscow agricultural Academy a. K.A. Timiryazev, Moscow, e-mail: Orishev71@mail.ru*

Objective: to trace the evolution of the principles of Islam from the time of the Prophet Muhammad until the twentieth-XXI centuries, when Europe was faced with such a phenomenon as the Islamization. The paper reveals the basic principles of Islamic teachings and values of Muslims: to assist fellow believers, justice, «shura» – advice that is given neighbor condemnation greed and jealousy, denial of unearned income, calls for jihad and its interpretation. Shown egalitarian nature of Islam, the existence in it of human values. The concrete examples from the life of Prophet Muhammad. The meaning of the terms «Islamism», «Islamic radicalism», «Islamic fundamentalism», «orthodox Islam». The main result proved that Islam has never been a world religion, in the sense of how he saw Mohammed. All that was after the death of the Prophet – is a struggle for power among certain people, speculation around his name.

Keywords: Islam, Muslims, principles, prophet, religion, fundamentalism

Ислам – динамично развивающаяся религия, число приверженцев которой растет с каждым днем. Многие до сих пор воспринимают ислам исключительно как религию средневековья. Это далеко не так. Ислам несет в себе мощный эгалитаристский потенциал. Если в годы холодной войны для многих как на Западе, так и на Востоке социальная справедливость была связана с идеалами социализма, то после распада СССР их взоры были обращены на ислам [4].

Цель исследования: проследить эволюцию принципов ислама, начиная со времен пророка Мухаммеда вплоть до XX-XXI вв., когда Европа столкнулась с таким явлением как исламизация.

Задачи исследования:

1. Дать анализ основным принципам исламского вероучения.
2. Определить степень правомерности использования тех или иных терминов при анализе исламского вероучения и религиозной практики мусульман.
3. Выявить основные установки мусульман к представителям других религий.

Материалы и методы исследования

За теоретико-методологическую основу в процессе рецензирования взят принцип историзма, предполагающий рассмотрение всех исторических фактов, событий и явлений в соответствии с конкретно-исторической обстановкой, в которой они возникли. Этот принцип обусловлен необходимостью рассмотреть эволюцию принципов ислама.

Другим важным принципом стал принцип научной объективности, дающий возможность отойти от конъюнктурных оценок событий, связанных с исламизацией. Следуя ему, рецензент пытался решать исследовательские задачи без политической предвзятости, старался избегать крайних субъективно-оценочных суждений.

Результаты исследования и их обсуждение

Важнейшим постулатом исламского вероучения является требование оказания помощи единоверцам. Все мусульмане обязаны платить специальный налог в пользу бедных, активно поощряется милостыня. Все мусульмане братья и должны оказывать помощь друг другу – так учит ислам. Различные санкции, предусмотренные в шари-

ате, так или иначе, учитывают положение бедноты. В тех случаях, когда мусульманин не смог строго придерживаться поста он должен за каждый его день накормить неимущего или оказать помощь нуждающемуся. Помощь эта определяется в размере той суммы, которая тратится в день на пищу.

Тот, кто по тем или иным причинам не мог исполнить обязательство должен был принести искупительную жертву – накормить десять бедняков и т.п. «Аллах не взыскивает с вас за легкомыслие в ваших клятвах, но он взыскивает с вас за то, что связываете клятвы. Искуплением этого – накормить десять бедняков средним их того, что вы кормите свои семьи, или одеть их, или освободить раба» [2, Сура Трапеза, аят 91(89)].

Среди мусульман широкое распространение получили договоры о союзах, основанные на взаимном доверии. Например, договор о товариществе между купцами и обслуживающим их персоналом в караванной торговле. Договор о религиозном союзе заключали между собой мужчины и, называя себя братьями по вере, обязывались помогать друг другу в борьбе за распространение ислама.

На заре появления ислама к религиозным обязательствам также относились: обещание пожертвовать свое имущество на какие-либо благотворительные цели, отпуск на волю раба и т.п. Пример тому показал сам Мухаммед, когда дал свободу нескольким своим рабам – все они впоследствии стали преданными ему лично и исламу людьми.

Следует сказать, что пророк осуждал всякую роскошь – в одежде, в еде, питье, верующие должны избегать дорогих украшений, не пользоваться шелковыми материями, не заводить слишком много одежды, дорогой утвари. Сам он одевался предельно просто, в грубый плащ, имел одну перемену полотняного белья. Шелков и дорогих тканей себе не позволял. Даже став пророком он собственноручно чистил и чинил свою одежду. Столь же проста была и еда Мухаммеда: горсть фиников, ячменная лепешка, сыр, чашка молока, каша и фрукты – вся его пища изо дня в день. Мясо он употреблял не чаще раза в неделю. Ниспосланное богачам в земной жизни богатство может оказаться ловушкой, западней, поставленной Аллахом, испытанием для богатых, которое они могут и не выдержать, возгордившись, вообразив, что богатство – это их личная заслуга. Так рассуждал Мухаммед.

Все авторы, независимо от религиозной принадлежности подчеркивают личную скромность Мухаммеда. Человек, не знавший его в лицо, приходя в мечеть, не сразу мог узнать пророка среди сподвижников. Из

воспоминаний Анаса бин Малика: «Мы сидели с посланником Аллаха в мечети, когда в нее заехал человек на верблюде, стреножил его и спросил: “Кто из вас Мухаммед?” А пророк в это время сидел, облокотившись на подушку среди сподвижников. И мы ему ответили: “Вот этот светлокожий мужчина, облокотившийся на подушку”. Это потому, что пророк не старался отличаться от своих сподвижников».

Однажды к Мухаммеду пришла его любимая дочь Фатима и пожаловалась на то, что она с трудом переносит бурдюки с водой на себе и переламывает зерно ручными жерновами, а это отражается на ее теле. Пророк же в этот день распределял между мусульманами рабов для прислуги. И вместо желанного помощника дочь не получила ничего, кроме слов молитвы, которым ее научил отец.

В другой раз к пророку пришел его сподвижник Умар, который обвел взглядом комнату Мухаммеда и не нашел ничего кроме циновки из пальмовых листьев, меры ячменя в сосуде из старого бурдюка, повешенного на гвоздь. Из глаз Умара покатались слезы. Пророк спросил его о том, что заставило того плакать. Умар сказал: «А как мне не плакать? Цезарь (правитель Византии) и кисра (правитель Персии) наслаждаются удовольствиями этого мира, а посланник Аллаха не имеет ничего, кроме того, что я вижу». Мухаммед поспешил успокоить своего верного друга: «А разве ты не доволен, Умар, тем, что цезарь и кисра владеют этим в мирской жизни, а нам будет принадлежать вся будущая жизнь целиком?!» «А те, которые собирают золото и серебро и не расходуют его на пути Аллаха, – обрадуй их мучительным наказанием» [2, Сура Покаяние, аят 34].

Однако и завидовать богатству тоже нельзя, т.е. ислам предостерегает от социальных революций. Лозунг «экспроприация экспроприаторов» для мусульман неприемлем. «Чтобы вы не печалились о том, что вас миновало, и не радовались тому, что к вам пришло» [2, Сура Железо, аят 23].

Мы находим в нем также ценности, которую в эпоху «перестройки» в СССР было принято называть общечеловеческими. Коран учит уважать хозяев дома, соблюдать некий этикет в общении с единоверцами. «О, вы, которые уверовали, не входите в дома, кроме ваших домов, пока не спросите позволения и пожелаете мира обитателям их. Это – лучшее для вас, – может быть, вы опомнитесь» [2, Сура Свет, аят 27].

Коран требует от верующих делать добро. Большое значение уделяется принципу «шура» – подчеркивается важность кон-

сультации, совета, который дается ближне-му. В проекте мусульманского государства, автором которого является один из видных идеологов фундаментализма Сейид Кутб, функционирует такая структура, как межд-лис аш-шура (Консультативный совет), в который должны избираться лучшие пред-ставители мусульманской общины – уммы. Будучи выразителем волеизъявления всех мусульман, междлис аш-шура главенствует над исполнительной властью и контролирует ее действия.

Коран осуждает алчность и стяжатель-ство, при этом осуждает тех, кто завидует богатству. В этом проявляется своеобразная «золотая середина» ислама, его противоре-чие низменным страстям и эгоистическим ценностям капитализма. Неслучайно, все люди равны перед Аллахом – это мусуль-манский принцип «мусават» («равенство»). Надо сказать, что сам Мухаммед жил до-вольно скромно, часто постился, не устраи-вал пиршеств.

Есть и другой важный принцип – «ада-лят» («справедливость»). В четвертой суре Корана на это счет сказано: «О, вы, которые уверовали! Будьте стойки в справедливости, свидетелями перед Аллахом, хотя бы и про-тив самих себя, или родителей, или близких; будь то богатый или бедный». Принцип «ада-лят» закреплен во Всеобщей исламской де-кларации прав человека, принятой в 1981 г. Организацией Исламская конференция (ОИК). Там, в частности, говорится, что «лю-бой человек не только имеет право, но и обя-зан протестовать против несправедливости».

Ислам отрицает так называемые «не-трудовые доходы». Он запрещает брать проценты, рассматривая ростовщичество и спекуляцию как грех. «А Аллах разрешил торговлю и запретил рост» [2, Сура Коро-ва, аят 276(275)]. Даже при размене денег не допускается получение прибыли. На эту тему пророк высказался категорически: те, кто дает деньги под процент, будут гореть в неугасаемом адском огне [5].

Так или иначе, но все эти принципы на протяжении столетий утешали верую-щих на Востоке. Но сейчас утешения стало мало. Исламский мир требует себе «места под солнцем». Поэтому возникло учение – «исламский фундаментализм».

А теперь поговорим о терминах. Вы-ражение «исламский радикализм» на наш взгляд неправомерно и лишено смысла, ибо ислам сам по себе радикален. Достаточно сравнить его с другими мировыми религия-ми. Ни христианство, ни буддизм не требу-ют себе полного подчинения личности, как требует того ислам. Другое дело, что внутри самого ислама есть свои радикальные тече-

ния, секты или культы, как принято сейчас говорить.

Сделаем важную оговорку. Автор книги не только лично знаком со многими мусуль-манами, но и имеет с некоторыми из них то-варищеские отношения. Конечно же, это так называемые умеренные мусульмане. Автор различает идеологию и живых людей. Объ-яснение тому простое: есть много умерен-ных мусульман, но умеренного ислама не существует.

Говоря о различных направлениях в ис-ламе, не следует рассматривать их с пози-ций большей или меньшей «правоверно-сти», что характерно для подогреваемых амбициями некоторых мусульманских те-ологов. Будем исходить из догматического равноправия суннитов и шиитов, ваххаби-тов и бабидов и т.д. Следует только разли-чать ортодоксальный ислам и различные ва-рианты его модернизации.

Также неправомерен термин «исла-мизм», который некоторые авторы тракту-ют как «политический ислам» [1]. Между тем, ислам не может быть неполитическим, так как согласно ортодоксальной мусульман-ской доктрине духовная и светская власти должны быть сосредоточены в одних руках. Поэтому если мы и употребляем понятия «исламизм» и «исламские радикалы», то только условно или в цитатах.

Иное дело «исламский фундамента-лизм» – идеология, которая обосновывает право на власть для мусульманской общины, требуя от верующих возвращения к основам ислама, к его фундаменту, заложенному про-роком Мухаммедом. Фундаментализм – это не только возвращение к истокам, к чистоте «подлинного ислама», к временам, когда был жив великий Мухаммед, и не было еще деле-ния на шиитов, суннитов и многочисленные культы. Фундаментализм – прежде всего тре-бование единства все мусульман в качестве ответа на вызовы современности [7].

Острота сложившейся ситуации в том, что ортодоксальный или чистый ислам по-литические авантюристы пытаются исполь-зовать в своих целях. Ставку на мусульман в годы Второй мировой войны пытался де-лать Гитлер [3, 8]. Исламом также пытаются прикрываться страждущие чужих богатств бездельники – потомки первых поселив-шихся в Европе мусульман. Они не жела-ют учиться, работать, но зато претендуют на жизненные блага, которых добились коренные жители Европы. Говоря о заве-тах пророка Мухаммеда, они в массе своей имеют превратное представление, как о его жизни, так и в целом об исламе.

Более того, ортодоксальный ислам – тоже далеко не четкое понятие, так как

одни указания давал Мухаммед в мекканский период распространения ислама, когда пытался мирным путем пропагандировать религию. Совсем другие указания от него исходили в Медине, где он встал на путь решительной борьбы с язычниками.

Исламскому фундаментализму противостоит исламская модернизация, в ее разных направлениях от мелкобуржуазного реформистского направления до исламского социализма.

Здесь следует вспомнить об идее джихада (от араб. *جِهَاد* – «усилие»). В настоящее время существуют две трактовки этого термина. В узком смысле джихад – это война с неверными, высшая форма проявления ислама, когда человек поднимается с оружием в руках против врагов веры. В широком – борьба за самосовершенствование, усилия в работе, учебе и т.п. Подчеркнем, что в первые годы распространения ислама идея джихада в ее узком смысле была чужда Мухаммеду. Пропаганда мира и ненасилия, которую вел пророк одно время, привела к тому, что среди мусульман – первых членов общины господствовало убеждение, что война противоречит заповедям Аллаха и всему духу ислама. В последние же годы жизни взгляды Мухаммеда претерпели эволюцию. Ему стали нужны воины, которые огнем и мечом распространяли его дело. Поэтому он ввел правило: каждый убивший врага, получает в качестве награды его оружие, доспехи и одежду.

Среди исследователей до сих пор нет единства в оценке личного участия Мухаммеда в боях за распространение ислама. Повидимому, пророк участвовал, по крайней мере в одной из битв. Речь идет о сражении при горе Ухуд, в ходе которого пророк был слегка ранен – он потерял один из своих зубов. Смог ли Мухаммед обогреть свой меч кровью врагов – на этот счет мнения историков расходятся.

А теперь об отношении мусульман к немусульманам. Примером служит Мухаммед. По его указанию рабов, принявших ислам, следовало отпускать на свободу. Мухаммед не раз говорил о гуманном отношении к пленным. Их следовало отпускать за выкуп, размер которого зависел от зажиточности пленников и их родственников. Бедняки среди пленных также имели шанс выйти на свободу, но при условии принятия ислама. «Поистине, те, которые уверовали, и те, кто обратились в иудейство, и христиане, и сабии, которые уверовали в Аллаха и в последний день и творили благое, – им их награда у Господа их, нет над ними страха, и не будут они печальны» [8, Сура Корова, аят 59(62)]. «Эти люди зовут к огню, а Аллах

зовет к раю и прощению со Своего дозволения и разъясняет свои знамения людям» [2, 6, Сура Корова, аят 221].

С другой стороны, Мухаммед запрещал мусульманам дружить с немусульманами. Более того, пророк придерживался мнения, что для мусульманина значительно ближе другой мусульманин, чем его родной отец если тот язычник. «Не следует пророку и тем, которые уверовали, просить прощения для многобожников, хотя они были родственниками, после того как стало ясно для них, что они – обитатели огня» [2, Сура Покаяние, аят 114(113)].

Теперь обратимся к тому, что говорится об отношении мусульман к немусульманам в Коране: «Наложил печать Аллах на сердца их и на слух, а на взорах их – завеса. Для них – великое наказание!...» [2, Сура Корова, аят 6(7)]. В сердцах их болезнь! Для них – мучительное наказание за то, что они лгут» [2, Сура Корова, аят 9(10)]. «Поистине, тех, которые не веровали в Наши знамения, Мы сождем в огне! Всякий раз, как сготовится их кожа, Мы заменим их другой кожей, чтобы вкусили наказания» [(2, Сура Женщины, аят 59(56)]. «Поистине, неверующие – для вас явный враг» [2, Сура Женщины, аят 102(101)]. «О вы, которые уверовали! Не берите неверных друзьями вместо верующих» [2, Сура Женщины, аят 143(144)].

Выводы

Ислам никогда не был мировой религией, в том понимании, каким его видел Мухаммед. Все, что было после смерти пророка – это борьба за власть между конкретными людьми, которые, обманывая десятки тысяч обездоленных, а иногда и миллионы, мнили себя ловцами душ и властителями вселенной. У каждого халифа было свое представление об исламе, каждый претендовал на исключительность. Более того, еще при жизни пророка среди его сподвижников находились те, кто был чем-то недоволен. Характерный случай произошел с пророком незадолго до его смерти, когда он лежал без сознания в постели. Однажды, когда сознание вернулось к нему, он попросил принести принадлежности для письма – что-то хотел продиктовать. Но никто не ответил ему, никто не пошевелился. Больше он никого ни о чем не просил...

Те, кто сейчас призывает вернуться к заветам пророка должны помнить о том, что Мухаммед в первые годы распространения ислама не призывал к физическим расправам с «неверными», призывал к мирному сосуществованию, был сторонником сво-

боды совести. Христианство и иудаизм считал равноценными исламу религиозными концепциями, основанными на заповедях Бога. Заметим, что Мухаммед не рассматривал ислам как новую религию. Превосходство над христианством и иудаизмом заключалось лишь в том, что он, Мухаммед, получил новые по времени появления откровения. Следовательно, они и есть самые правильные. Так рассуждал пророк. Весь огонь его критики был направлен на язычников. Нет принуждения в вере, утверждал Мухаммед, так как Аллаха сам знает, кого направить на истинный путь, а кого оставить в заблуждении; притеснение инакомыслящего – тяжкий грех в глазах Бога. Таковая была позиция Мухаммеда, по крайней мере, в первые годы распространения ислама.

Список литературы

1. Долгов Б.В. Политический ислам в современном мусульманском мире. – URL: http://www.perspektivy.info/misl/idea/politicheskiy_islam_v_sovremennom_musulmanskom_mire 2007-10-04.htm (дата обращения 11.11.2013).
2. Коран. Пер. Ю.И. Крачковского. М.: Восточная литература, 1963.
3. Оришев А.Б. Гитлер вербовал себе союзников на Среднем Востоке. Тайное военное сотрудничество нацистской Германии, Ирана и Афганистана // Военно-исторический журнал. 2002. № 8. С. 69.
4. Оришев А.Б. Ислам в Европе: первые волны исламизации // Запад-Россия-Восток: Археология. История. Философия. Юриспруденция. – 2013. – № 22-23 (1-2). – С. 39.
5. Оришев А.Б. Моральные запреты в исламе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 10. – С. 141-142.
6. Оришев А.Б. Ислам: представление о рае и аде // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 10. – С. 95-96.
7. Оришев А.Б. Политология. – М.: РИОР, 2012. – С. 138-139.
8. Оришев А.Б. Политика Германии в Иране накануне Второй мировой войны // Новая и новейшая история. – 2002. – № 6. – С. 27.

УДК 378

МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ОБЩЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ

Вараксин В.Н.

Таганрогский институт имени А.П. Чехова, филиал ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет», Таганрог, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru

В статье рассматривается сущность межличностного общения. Основной целью исследования мы определили построение межличностного взаимодействия с получением эффективных результатов. В качестве основного метода активизации межличностного общения предлагается использование творческих методов общения. При своевременном, правильном и доверительном межличностном общении можно эффективно решить любые проблемные вопросы.

Ключевые слова: межличностное взаимодействие, общение, диалог, манипуляция, императив, творческие методики, деловое общение

INTERPERSONAL COMMUNICATION AS A TOOL TO SOLVE PROBLEMS

Varaksin V.N.

Taganrog institute of the name A.P. Chekhov, branch of the Rostov state economic university (RINX), Taganrog, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru

Abstract: the article deals with the essence of interpersonal communication. The main purpose of the study, we identified the building of interpersonal interaction with efficient outcomes. As the primary method of enhancing interpersonal communication proposes the use of creative methods of communication. With timely, correct and trusting interpersonal communication can effectively solve any problem issues.

Keywords: interpersonal interaction, communication, dialogue, manipulation, imperative, creative techniques, business communication

Тема исследования довольно актуальна в современном мире, поскольку на решение проблем межличностного взаимодействия уходит значительное количество времени.

Проблема заключается в том, что вступа в общение, индивид боится открыться перед оппонентом, чтобы не навредить своему социальному статусу, поэтому используя некоторые общие приёмы можно избежать этого страха.

Межличностное общение – довольно сложный процесс, так как нельзя бездумно занимать позицию ведущего диалог, или позицию слушающего, необходимо использовать всё в достаточной мере и делать это так, чтобы очередное межличностное общение было бы лучшим по сравнению с другим, предыдущим. В этом заключается победа и успех решения проблемных вопросов в достижении положительных результатов, то, к чему необходимо стремиться. Для этого, прежде всего, необходимо:

- Использовать в полном объёме голосовой аппарат.

- Установление зрительного контакта индивида с оппонентом позволит «приблизиться» к нему.

- Жесты и мимика должны соответствовать тематике общения.

- Поза и позиция в процессе общения находится в постоянном движении.

Чтобы общение было эффективным необходимо помнить о том, что внешний вид

участников общения играет огромную роль и служит фундаментом для делового общения. Открытость в общении придаёт общению интимный характер, а элементы и интересные случаи своей жизни, которые будут озвучены в подходящие моменты общения, окажутся необходимым подспорьем в межличностном взаимодействии. Осуществляя общение в движении необходимо задействовать всё окружающее пространство, а внутренняя энергия говорящего индивида, должна восприниматься окружающими в полном объёме, в этом случае его информация воспринимается эмоционально и глубоко, запоминание происходит на более качественном уровне [2].

Проявляя во время межличностного взаимодействия индивидуальные творческие способности, выступающий привлекает к своей личности внимание окружающих, доверие и интерес. Мы рекомендуем своим студентам овладеть техникой «Оригами», с её помощью можно в любой аудитории наладить эффективное межличностное взаимодействие. Например, выступающий показывает аудитории чистый лист бумаги и задаёт вопрос: «Что это?». Самый простой ответ – «Лист бумаги!». Выступающий, говорит – «Да это лист бумаги, но он нам послужит материалом для изготовления различных деталей, например, это страница будущей книги, конверт, пароход, самолёт, вертушка и так далее». И на глазах у всей ау-

дирекции можно сделать один из этих предметов, например вертушку (см. рисунок).

Чтобы были задействованы все участники, необходимо заранее приготовить материал для изготовления, предполагаемых моделей, подготовить расходный материал, организовать межличностное взаимодействие таким образом, чтобы все участники были заняты изготовлением моделей.



Вертушка

Из прямоугольного листа необходимо сделать квадратный, сложить его по диагонали и отрезать лишнее. Затем необходимо выполнить следующие действия, направленные для оформления нужной фигуры.

1. Нужно отметить диагонали, в полученном квадрате. От центра пересечения диагоналей нужно отложить по 1 см.

2. По намеченным диагональным линиям делаются надрезы.

3. Затем левый верхний край нужно согнуть к центру будущей вертушки.

4. Точно также проделывается с оставшимися тремя частями.

5. Последним шагом остаётся только крепление готовой вертушки на ось.

6. Роль оси выполняет канцелярская игла с бусинкой или маленький гвоздик.

7. Вся конструкция крепится на деревянную рейку (размером 4х4 мм., длиной 250 мм.) [7].

Можно в качестве другой модели предложить сделать самолёт и тут же устроить соревнования со следующими этапами: дальность полёта, точность приземления, скоростной перелёт с площадки на площадку, выполнение фигур высшего пилотажа (пикирование, «бочка», разворот с подъёмом, «мёртвая» петля, «горка» и др.)

Применение разнообразных творческих методик может настолько обогатить наше выступление, речь и общение, что оно станет лёгким и непринуждённым, а юмор, используемый при этом, позволит уйти от проблемных ситуаций и сгладить острые углы межличностного взаимодействия. В процессе выступления очень хорошо воспринимаются поучительные истории из жизни знаменитых людей, а также своей жизни.

Наглядность как мы убедились выше, способствует более глубокому межличностному взаимодействию и запоминанию выполненных операций. Выступая перед аудиторией нужно организовывать общую дискуссию, привлекая к ней всех участников, что в свою очередь является эффективным инструментом общения, а вопросы, которые будут возникать в процессе обсуждения, будут способствовать более быстрому пониманию происходящего.

Конфуций говорил: «Не говорить с человеком, с которым можно говорить, значит потерять человека; говорить с человеком, с которым нельзя говорить, значит терять слова. Умный человек не теряет человека и не теряет слов» [5].

Приобретение всех доступных методов и приёмов, необходимых для эффективного межличностного общения, зависит от количества времени и практики взаимодействия с разновозрастными аудиториями. Практика даёт возможность понимания, какой стиль общения наиболее предпочитаем в той или иной аудитории, как он воспринимается аудиторией, всё, это помогает определить, как построить беседу, лекцию, сообщение, переговоры, диалог, дискуссию, чтобы достичь поставленной цели и получить желаемый результат межличностного взаимодействия.

Ковалёв Г.А., Парыгин Б.Д., Ломов Б.Ф., Андреева Г.М. и другие исследователи общения, наравне с приёмами и методами межличностного общения, делают важный акцент на видах межличностного общения, которые имеют различную ориентацию и подразделяются на императив, манипуляцию и диалог.

Если рассматривать подробно императивное общение, то можно обратить внимание на её авторитарную, а также директивную форму воздействия на партнера по общению. Основная цель при этом ориентирована на достижение контроля над поведением оппонента и формированием внутренних установок, а также принуждая партнера по общению к запланированным действиям, поступкам, принятию необходимых решений. Особенность императивного общения заключается в том, что его конечная цель — принуждение. Основными средствами влия-

ния являются приказы, предписания, требования, указания.

Применять императив в семейном общении, в интимном общении, в психолого-педагогическом и воспитательном общении неуместно, поскольку нарушает этические формы межличностных взаимоотношений. Применение такой формы общения удобно в армии, флоте, спасательных отрядах, там где времени на обсуждение нет а командир берёт на себя всю полноту ответственности.

Манипуляция – это распространенная форма межличностного общения, предполагающая воздействие на партнера по общению с целью достижения своих скрытых намерений.

Как и императив, манипуляция предполагает при межличностном общении объектное восприятие партнера по общению, с помощью, которого манипулятор достигает свои цели. Бороздина Г.В., сравнивая императив с манипуляцией, приводит пример когда, используя манипуляцию при общении, также как и при императиве ставится цель добиться контроля над поведением и мыслями другого человека. Коренное отличие состоит в том, что партнер не информируется об истинных целях общения: они либо просто скрываются от него, либо подменяются другими [1].

В отношении манипуляции также можно сказать, что есть области человеческого взаимодействия, где она вполне уместна, и где она категорически недопустима. Сферой разрешённой манипуляции, несомненно, является бизнес и деловые отношения вообще. Символом такого типа отношений давно стала концепция общения, предлагаемой Д. Карнеги и его многочисленными последователями. Широкое применение манипуляции на партнеров по общению находит в области пропаганды и рекламы.

Доценко Е.П., рассматривая и анализируя манипуляцию как один из типов межличностного взаимодействия, говорит, что владение средствами воздействия манипуляции на других людей в деловой сфере, как правило, заканчивается для человека широким переносом таких навыков в остальные области своих взаимоотношений. Сильнее всего страдают от манипуляции отношения, построенные на любви, дружбе и взаимной привязанности. Разрушение таких связей в общении, и замена их другими при использовании средств манипуляции неизбежны [3].

В процессе манипуляции партнер по общению воспринимается не как целостная уникальная личность, а как носитель определенных, нужных манипулятору свойств и качеств. Так, неважно, насколько добр этот человек, важно, что его доброту можно

использовать, и так далее. Однако человек, выбравший в качестве основного именно этот тип отношения к другим, в результате сам часто становится жертвой собственных манипуляций. Он тоже начинает самого себя воспринимать фрагментарно, переходит на стереотипные формы поведения, руководствуется ложными мотивами и целями, теряет нить собственной жизни. Как отмечает Э.Л. Шостром, один из крупнейших критиков школы общения Д. Карнеги, манипулятора характеризует лживость и примитивность чувств, апатия и скука к жизни, контроль над собой и своей жизнью, цинизм и недоверие к себе и другим [6].

При сравнении императива и манипуляции, как типов общения, можно выявить их глубокое внутреннее сходство. Объединив их вместе, можно охарактеризовать их как различные виды монологического общения. Человек, рассматривая другого как объект своего воздействия, по сути дела общается сам с собой, со своими целями и задачами, не видя истинного собеседника, игнорируя его.

В качестве делового общения, исследователь Колтунова М.В. рассматривает диалогическое общение, которое может быть использовано в качестве реальной альтернативы типу межличностных отношений, позволяющее перейти от эгоцентрической, фиксированной на себе установки к установке на собеседника, реального партнера по общению. Диалог – осуществляется как равноправное субъектное общение, которое имеет цель на взаимное познание, а также на самопознание и саморазвитие партнеров по общению [4].

Диалог, в отличие от императива и манипуляции, строится на принципиально других началах, чем монологическое общение. Он возможен лишь в случае соблюдения следующих непреложных правил взаимоотношений, таких как:

1. Достижение эффективности в диалоге возможно при учёте чувств, желаний, физического состояния собеседников, прибывающих в ситуации «здесь и сейчас».

2. Доверяй собеседнику и не оценивай его, тогда общение получится.

3. Веди диалог на равных условиях, каждый участник может иметь свою точку зрения на обсуждаемую проблему.

4. Диалог ведётся от своего имени, а эмоции сопровождающие высказывания лишь подчёркивают их истинность.

Организация такого типа общения требует особой внутренней готовности собеседников, проводится, как правило, в соответствующих жизненных условиях.

Таким образом, изменения, которые происходят с личностью в межличностном

общении, в свою очередь более или менее сильно воздействуют на такие базисные свойства личности, в которых выражается её отношение к различным социальным институтам и общностям людей, к природе, к труду. Под влиянием или без влияния, которое оказывается в процессе межличностного общения, так или иначе (с положительным или отрицательным результатом для целей каждого участника) развертывающегося общения, можно отметить, что применение различных типов, методов и приёмов позволяют осуществлять межличностное общение качественно и эффективно, достигая поставленных целей.

При своевременном, правильном и доверительном межличностном общении можно отметить основные факторы, способствующие стимулированию оптимального эмоционального настроения личности, максимального проявления её, общественно одобряемых склонностей и способностей. Для формиро-

вания личности в нужном обществе направлении, межличностное общение необходимо и потому ещё, что оно воспринимается в виде определённой нормы в системе общественных ценностей, имеющихся у большинства людей, и занимает при этом очень высокое место.

Список литературы

1. Бороздина Г.В. Психология делового общения. – М.: 2007. 295с.
2. Вараксин В.Н. Методика и технология социального планирования. – М.: Директ-Медиа. 2013. 330с.
3. Доценко Е.Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита. – СПб.: 2003.
4. Колтунова М.В. Язык делового общения. – М.: 2000.
5. Лукьянов А.Е. Лао-Цзы и Конфуций: Философия Дао. – М.: 2000.
6. Шостром Э.Л. Человек-манипулятор. – Киев. 2003.
7. Woman Advice – советы на все случаи жизни // Журнал <http://womanadvice.ru/kak-sdelat-vertushku-iz-bumagi#ixzz3bMVVVQJs> (дата вхождения 27.05.15 г.)

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЙТРЕКИНГА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СУБЪЕКТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЧНОСТИ

¹Огнев А.С., ²Лихачева Э.В.

¹ФГНЦ «Институт управления образованием Российской академии образования», Москва,
e-mail: altognev@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова»,
Москва, e-mail: zin-ev@yandex.ru

В статье раскрываются возможности использования айтрекера как средства инструментальной диагностики для персонологической психодиагностики. Демонстрируется валидность айтрекинга как инструмента персонологической психодиагностики.

Ключевые слова: айтрекинг, валидность айтрекинга, персонологическая психодиагностика, субъектность, визуально-вербальный субъектно-генетический дифференциал, психосемантика

THE POSSIBILITY OF USING EYE TRACKING FOR INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS SUBJECTIVE CHARACTERISTICS OF THE PERSON

¹Ognev A.S., ²Likhacheva E.V.

¹Institute of management in Education of RAE, Moscow, e-mail: altognev@mail.ru;

²Sholokhov Moscow State University for the Humanities, Moscow, e-mail: zin-ev@yandex.ru

The article considers the possibility of using Eye Tracking as a means of instrumental diagnostics for personological psychodiagnosis validation. Demonstrates the validity of Eye Tracking as the instrument of personological psychodiagnosis.

Keywords: Eye Tracking, validity of Eye Tracking, personological psychological testing, subjectivity, visual-verbal subject-genetic differential, psychosemantics

Теоретическую и практическую значимость изучения личности именно как субъекта активности подтверждает чрезвычайно обширный круг исследований последних десятилетий. Для многих исследователей категория субъекта стала единым основанием для интеграции академической науки и повседневной практики. В результате выявлены, многократно уточнены и перепроверены практикой ключевые критерии и показатели субъектности человека, описано множество индикативных признаков изменения субъектного статуса личности.

Однако изучение стандартизированных методиками способности человека к самодетерминации заставляет исследователей постоянно решать вопрос о том, как из-за такой унификации не потерять саму субъектность. Одним из вариантов успешного решения этой проблемы стали психодиагностические методики, разработанные для исследований в области психосемантики. В многочисленных исследованиях опробованы различные приемы, позволяющие с помощью унифицированных процедур исследования поступка человека выявлять латентные индивидуальные особенности самодетерминации человеком различных аспектов своей жизнедеятельности [1-10]. В контексте данной работы особого внимания заслуживает активное использование

для решения указанных задач визуальных стимулов, сгруппированных в смысловые блоки согласно принципам построения семантических дифференциалов. Примечательно, что наряду с традиционным вербальными семантическими дифференциалами уже неоднократно была использована целая серия невербальных рисуночных, графических знако-символических семантических дифференциалов. Как было показано в работах [2, 6], для их построения были использованы готовые изображения, которые можно было рассматривать как метафорические олицетворения определенных биполярных конструкторов («покой-движение», «тяжелый-легкий», «сила-слабость» и т.п.). Используя этот прием в качестве прототипа, для обеспечения содержательной валидности разрабатываемой нами тестовой процедуры были подобраны в качестве биполярных конструкторов показатели способности человека к самодетерминации своей активности, степени его готовности к решению собственных проблем. Подробное описание системы показателей и технологии отбора соответствующих им стимулов представлено в работах [2, 3, 5, 6-8]. Прошедший серию эмпирических проверок итоговый набор визуальных стимулов включал зрительные образы, олицетворяющие такие понятия, как организованность и неорганизованность;

ответственность и безответственность; целеустремленность и нецелеустремленность; жизнестойкость и депрессивность; сила и слабость и т.д. (их полный перечень представлен в табл. 1).

Материалы и методы исследования

Изучение диагностических возможностей айтрекинга проводилось с помощью системы SMI Hi-Speed 1250. Анализ перемещения взгляда проводился по штатным протоколам программы BeGaze™. С ее помощью выделялись области фиксации взгляда, строились «тепловые» карты, отражающие локализации внимания испытуемых. Также проводился параметрический анализ выделенных «зон повышенного интереса» в предусмотренном программой режиме AOI с оценкой суммарного времени сосредоточения внимания испытуемых и общего числа возвратов взгляда к каждой из таких зон (указанные величины определялись согласно заложенным в программе BeGaze™ протоколам «Dwell Time»

и «Fixation Count» соответственно). В нашем случае в качестве таких зон были выбраны отдельные изображения, иллюстрирующие полюса описанного выше семантического дифференциала.

Во всех описанных тестовых процедурах в общей сложности приняло участие 132 человека (студенты, магистранты, аспиранты и преподаватели московских вузов) в возрасте от 17 до 56 лет. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью стандартного пакета SPSS. Основные результаты этой обработки представлены в табл. 1.

Результаты исследования и их обсуждение

Наличие множественных корреляционных связей между бланковым вариантом визуально-вербального семантического дифференциала (ВВСД) и его версией для тестирования с помощью айтрекера показаны в табл. 1.

Таблица 1
Корреляционные связи между параметрами трекинга глаз при использовании визуально-вербального субъектогенетического дифференциала (ВВСД) и бланковым вариантом ВВСД

Параметры взгляда			Шкалы ВВСД – бланковый вариант										
Шкалы ВВСД – вариант для айтрекинга			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1	n	0,19	0,27	-	0,22	-	-	-	-	0,35	0,18	0,22
		t	0,21	0,21	-	0,28	-	-	-	-	0,33	-	0,24
	2	n	-	0,42	0,23	0,29	0,18	-	-	0,25	0,41	0,37	0,21
		t	-	0,38	0,27	0,26	0,19	-	-	0,23	0,35	0,31	0,27
	3	n	-	-	0,38	-	-0,3	-	-	-	-	-	-
		t	-	-	0,30	-	-0,2	-	-	-	-	-	-
	4	n	0,31	0,44	0,19	0,54	0,39	0,22	-	0,25	0,37	0,35	0,23
		t	0,32	0,53	0,28	0,59	0,24	0,26	0,19	0,25	0,57	0,47	0,21
	5	n	-	0,19	-	-	0,49	-	-	-	-	-	-
		t	-	-	-	-	0,29	-	-	-	-	-	-
	6	n	-	0,27	-	0,26	0,21	0,35	-	-	-	0,32	-
		t	0,22	0,32	-	0,31	0,19	0,30	0,26	-	-	0,21	-
	7	n	0,21	0,33	-	0,41	0,21	0,25	0,38	0,36	0,38	0,34	0,23
		t	0,18	0,34	0,25	0,40	0,20	0,21	0,45	0,18	0,40	0,36	0,26
	8	n	-	0,29	-	0,30	0,26	0,18	-	0,44	0,45	0,37	0,23
		t	0,19	0,33	-	0,39	0,29	0,17	-	0,49	0,47	0,41	-
	9	n	-	0,31	-	0,26	-	-	-	-	0,54	0,33	0,18
		t	-	0,30	-	0,27	-	-	-	-	0,57	0,28	0,24
	10	n	0,23	0,29	0,22	0,26	-	-	0,23	0,25	0,23	0,46	-
		t	0,18	0,25	0,19	0,27	-	-	0,29	0,24	0,30	0,39	-
	11	n	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,22	0,36
		t	-	-	-	-	-	-	-	-	0,36	0,36	0,35

Примечание. Приведены только статистически значимые коэффициенты корреляции Пирсона. Номерам таблицы соответствуют шкалам семантического дифференциала: 1 – ответственный; 2 – оптимистичный; 3 – дружелюбный; 4 – победитель; 5 – привлекательный; 6 – успешный; 7 – счастливый; 8 – целеустремленный; 9 – жизнестойкий; 10 – организованный; 11 – сильный.

Как известно, подобные связи входят в число показателей конструктивной валидности психодиагностических тестов. Из табл. 1 видно, что шкалы с одним и тем же наименованием бланкового варианта ВВСД и версии для тестирования с помощью айтрекера дают сходные результаты. Об этом свидетельствуют диагональные компоненты таблицы 1, образованные статистически значимыми коэффициентами корреляции Пирсона между аналогичными шкалами обеих версий ВВСД. Таблица 1 также позволяет увидеть, что каждая из шкал одной версии семантического дифференциала имеет от 2 до 7 умеренных положительных корреляционных связей со шкалами другой его версии. Так, показатели по шкале «жизнестойкий», полученные с помощью айтрекера, коррелируют с показателями бланкового варианта ВВСД по шкалам «сильный», «оптимист», «победитель». Полученные с помощью айтрекера показатели по шкале «победитель» имеют положительные корреляции с результатами бланкового варианта ВВСД по шкалам «оптимист», «ответственный», «организованный», «жизнестойкий».

Такой результат заслуживает особого внимания из-за принципиального различия процедур тестирования с помощью бланка и с помощью айтрекера. В первом случае тестируемый осознанно принимает решение о степени выраженности у него соответствующего качества. Для фиксации в бланке результатов такого тестирования испытуемый имел неограниченное время. Во втором случае испытуемый специального задания на тестирование вообще не получает. Оператор его просит только рассматривать то, что будет показано на экране. Решение об установлении ассоциативной связи между своим изображением и сменяющимися друг друга через равные промежутки времени словесными характеристиками испытуемый принимает сам и всю процедуру прodelывает в строго ограниченный промежуток времени. Так как эти версии ВВСД создавались в качестве пары тест-ретест, то установление положительных корреляционных связей между ними, согласно существующим методам валидации психодиагностических методик, можно считать подтверждением их ретестовой надежности. Неожиданным для организаторов эксперимента оказалась реакция большинства испытуемых на встречающиеся рассогласования между результатами заполнения ими бланков и показателями айтрекера. Из анализа устных объяснений следует, что зафиксированное айтрекером повышение внимания к собственным фотографиям при экспонировании определенных характеристик испытуемые считают

более аутентичной самодиагностикой, чем ее проведение с помощью бланков.

Наличие дополнительных латентных связей между полученными результатами наглядно демонстрируются в таблице 2. С учетом факторного веса использовавшихся переменных первый из выявленных факторов можно обозначить как «жизнестойкость» (вес 0.81). На этот фактор приходится наибольшая часть общей дисперсии, которая в нашем случае составила более 12 процентов. Как видно из таблицы, положительный вклад в образование этого фактора вносят веса таких переменных, как «сильный», «ответственность», «самоэффективность». Второй по весу фактор с учетом вклада входящих в него переменных можно обозначить как «оптимист». Кроме этой переменной в этот фактор положительный вклад вносят такие переменные, как «победитель», «ответственный», «целеустремленный». Наибольший вес в третий фактор вносит такая переменная, как «организованный». Наряду с этой группой переменных положительный вклад в его формирование вносят такие переменные, как «целеустремленный» и «победитель». И в состав трех описанных, и в состав всех остальных выявленных факторов входят группы логически взаимосвязанных характеристик, разумность объединения которых вполне очевидна.

При анализе полученной факторной структуры обращает на себя внимание строгая привязка переменных, содержащих результаты сходных шкал для различных вариантов ВВСД. Так, все три группы результатов по шкале «жизнестойкость», полученные с помощью различных вариантов ВВСД, образуют компактную триаду в первом факторе. Такие же триады в рамках первого фактора образуют и результаты, полученные по шкалам «ответственность» и «победитель». Как видно из таблицы, подобные компактные триады образуют показатели по каждой из шкал ВВСД. По шкале «оптимизм» такая триада образована в рамках второго фактора, по шкалам «целеустремленный» и «победитель» – в рамках третьего фактора, по шкале «счастливый» – четвертого, «успешный» – пятого, «привлекательный» – шестого, «дружелюбный» – седьмого. Анализируемая факторная структура получена путем Варимакс вращения, относящегося к разряду ортогональных. Следовательно, это дает основание считать указанные триады, входящие в состав различных факторов, самостоятельными непересекающимися шкалами. Кроме того, отмеченные триадные структуры подтверждают правомерность использования бланкового и айтрекингового вариантов ВВСД в качестве теста и ретеста.

Таблица 2

Факторная структура латентных связей результатов бланковых опросников и параметров трекинга глаз при использовании визуально-вербального субъектогенетического дифференциала

	1	2	3	4	5	6	7	
ответственный	бланк	0,51		0,34				
	фиксации взгляда	0,45	0,55					
	время рассматривания	0,65						
оптимист	бланк		0,34	0,41				
	фиксации взгляда		0,83					
	время рассматривания		0,69					
дружелюбный	бланк			0,39				0,64
	фиксации взгляда							0,84
	время рассматривания							0,73
победитель	бланк			0,34	0,38			
	фиксации взгляда		0,62			0,32		
	время рассматривания	0,37	0,52			0,30		
привлекательный	бланк						0,70	
	фиксации взгляда						0,83	
	время рассматривания	0,31					0,75	
успешный	бланк				0,35	0,39		
	фиксации взгляда					0,84		
	время рассматривания					0,75		
счастливый	бланк				0,71			
	фиксации взгляда		0,43		0,73			
	время рассматривания				0,76			
целестремленный	бланк				0,88			
	фиксации взгляда		0,53		0,52			
	время рассматривания		0,42		0,62			
жизнестойкий	бланк	0,56	0,33					
	фиксации взгляда	0,54	0,45					
	время рассматривания	0,81						
организованный	бланк			0,65				0,34
	фиксации взгляда			0,89				
	время рассматривания			0,85				
сильный	бланк	0,49						
	фиксации взгляда	0,69			0,45			
	время рассматривания	0,61						
УСК Бажина-Голынкина		0,50						
Шкала Шварца-Ерусалема		0,57					0,37	
Тест Маддукс-Шеер		0,32			0,77			
Тест Мадди		0,67						

В ходе проводившихся исследований нами также были получены подтверждения текущей валидности обоих вариантов ВВСД. Как нами было показано в работах [5-8], наряду с тестом жизнестойкости С. Мадди (использовалась переработанная и адаптированная версия методики Д.А. Леонтьевым и Е.И. Рассказовой) и самоэффективностью, определявшейся по шкале Р.Шварца и Р. Ерусалема в адаптации В. Ромека, оба варианта ВВСД успешно применялись для оценки эффективности тренинговых занятий. Кроме того, нами было обнаружено, что наибольшую выносливость при выборе оптимальных режимов тестирования с использованием айтрекера демонстрируют испытуемые с повышенными показателями по шкалам «ответственный», «победитель» и «жизнестойкость». И наоборот, участники таких экспериментов, отличающиеся пониженными показателями по этим шкалам, раньше других заявляли о признаках чрезмерного утомления и у них раньше по времени наступал момент, после которого они переставали уделять внимание изображениям на экране айтрекера.

Заключение

В результате проведенных исследований подтверждена гипотеза о принципиальной возможности проведения с помощью айтрекинга психодиагностических исследований личности в качестве субъекта активности. Полученные данные свидетельствуют о валидности этого метода диагностики. Показано наличие у этого метода по сравнению с другими способами диагностики таких принципиальных достоинств как оперативность и возможность производить измерения с использованием шкал отношений с характерными для них объективно суще-

ствующими фиксированными нулевыми значениями и равномерным изменением измеряемых величин.

Список литературы

1. Замолоцких Е.Г., Огнев А.С., Лихачева Э.В., Гончар С.Н., Кондратенко И.В. Компетентностный подход к решению проблемы построения индивидуальных образовательных траекторий // Мир образования – образование в мире. – 2014. – №4. – С. 159-163.
2. Огнев А.С., Венерина О.Г., Яковлев В.А. Использование инструментальной психодиагностики для оценки информационного контента // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова. Педагогика и психология. – 2012. – №4. – С. 103-112.
3. Огнев А.С., Гончаров Ю.Н., Постникова Н.В. Мудрость как акмеологический феномен // Акмеология. – 2002. – №3 (4). – С. 17-22.
4. Огнев А.С., Лихачева Э.В. Когда команда – не коллектив, а коллектив – не команда // Развитие личности. – 2014. – №2. – С. 173-179.
5. Огнев А.С., Лихачева Э.В. Приоритетные жизненные ценности современных студентов / Августовские педагогические чтения – 2014. Сборник материалов международного научного е-симпозиума / Под ред. Проф. И.В. Вагнер. – Киров. – 2014. – С. 263-271.
6. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Мельникова Д.В. Перспективы использования многополярных семантических дифференциалов в айтрекинге // Успехи современного естествознания. – 2015. – №1. – С. 858-862.
7. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Сидоренко М.Г., Казаков К.А. Развитие субъектного потенциала личности как условие повышения конкурентоспособности студентов вуза // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. – Т.9, – №5-2. – С. 181-183.
8. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Сидоренко М.Г., Казаков К.А. Условия эффективного использования видеоконтента в «Жизненной навигации» // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. Т.9. – № 3-2. – С. 181-184.
9. Цыгина О.Д., Огнев А.С. Проблема самоопределения студентов вузов // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – №8. – С. 60-64.
10. Цыгина О.Д., Огнев А.С., Дурнева Е.Е. Профессиональное самоопределение как элемент жизненной навигации // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – №10-1. – С. 58-60.

УДК 616

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ПОДРОСТКОВОЙ ПСИХИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ НА ТЕЧЕНИЕ ОПИЙНОЙ НАРКОМАНИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ АЛКОГОЛИЗМОМ

Эргашева Ю.Ю.

Бухарский медицинский институт, Бухара, e-mail: yulduz76@mail.ru

Проведено изучение влияния психической травмы у 54 пациентов подросткового возраста на течение алкогольной зависимости, предшествующей формированию осложненной опиойной наркомании. Установлено, что в большинстве случаев приобщение к опиатам или алкоголю происходит в юношеском возрасте, характеризующееся быстрым темпом развития и высокой прогрессивностью.

Ключевые слова: психическая травма, подростки, алкогольная зависимость, опиоидная зависимость, осложненная опиойная наркомания

FEATURES OF INFLUENCE ADOLESCENT MENTAL INJURY TO WITHIN OPIUM ADDICTION, ALCOHOLISM COMPLICATED

Ergashev Y.Y.

Bukhara Medical Institute, Bukhara, e-mail: yulduz76@mail.ru

The study of the effect of trauma in 54 adolescent patients for alcohol dependence in the preceding forming complicated opium addiction. It was found that in most cases, introduction to alcohol or opiates occurs in adolescence, characterized by the rapid pace of development and progression of high.

Keywords: trauma, teens, alcohol dependence, opioid dependence, complicated by opium addiction

По данным ряда авторов (2) алкоголизация или наркомания в 76 % начинается до 20 лет, в том числе 49 % случаев еще в подростковом возрасте. Психогенные факторы: утрата близких, появление отчима вскоре после смерти отца, помещение в интернат после смерти матери, внезапный распад семьи, неожиданный развод родителей могут выступать в качестве главной причины или в качестве провоцирующих факторов (1, 3). Проблема актуальна не только в связи с заболеванием взрослого трудоспособного населения, но и более молодого поколения, то есть подростков. Высокая значимость ее вызвана ростом в последние два десятилетия числа несовершеннолетних наркологических больных и лиц подросткового возраста, стационарированных по поводу злоупотребления алкоголем (3). Подростковый возраст является одним из важных этапов социализации. Адаптация к происходящим стрессовым факторам может сопровождаться нарушениями психического состояния, а алкоголь традиционно представляет собой наиболее доступное психоактивное вещество и используется подростками. Иногда употребление алкоголя сводится к экспериментированию и ограничивается разовым потреблением, но зачастую употребление становится регулярным. По мнению западных ученых (1), средний возраст первого употребления алкоголя в 2003 г. составлял 14 лет.

Сила психотравмирующего воздействия определяется не физической интенсивно-

стью сигнала, не количеством информации, которую он несет, а значимостью информации для данного индивидуума, то есть зависит не от количественной, а от семантической стороны сообщения (1). При психологической травме у подростка развивается симптомокомплекс, называемый посттравматическим стрессовым расстройством, при котором личность поражается на биологическом, психологическом и поведенческом уровнях, развивающийся после психологической травмы, вызванной событиями, выходящими за рамки обычного человеческого опыта.

Семья и характер взаимоотношений в семье оказывают сильное влияние на употребление наркотиков подростками, коррелирующее с необоснованным применением мер принуждения, отсутствием взаимопонимания между родителями и детьми, равнодушием родителей и отсутствия контроля с их стороны. В итоге подростки могут пытаться справиться с семейными проблемами с помощью наркотиков (5).

Круг воздействий, которые могут вызвать психический стресс, таким образом, расширяется, охватывая и непосредственное влияние физических стрессоров, и психические стрессоры, имеющие индивидуальное значение, и ситуации, в которых ощущение угрозы связано с прогнозированием будущих, в том числе и маловероятных, стрессогенных стимулов (4). Отмечается, что причиной возникновения психогенного стресса у подростка может стать очень многое:

неудача в школе, арест, попадание в зависимость от наркотиков или алкоголя, переезд на новое место жительства(4). Специфические стадии развития, такие как начало школы, расставание с домом, неуспех в достижении поставленной цели в профессиональном отношении, и др. часто сопутствуют расстройствам адаптации.

Целью настоящего исследования являлось изучение влияния психической травмы и особенностей течения героиновой наркомании, осложненной алкогольной зависимостью.

Материалы и методы исследования

Клинико-катamnеческим, клинико-anamнестическим, клинико-психопатологическим и психологическим методами обследовано 54 больных в возрасте от 25 до 34 лет, страдающих героиновой наркоманией, алкогольной зависимостью, находившихся на стационарном лечении в областном наркологическом диспансере (г. Бухара). Алкогольная и наркотическая зависимость во всех случаях развивалась на фоне психической травмы в подростковом возрасте. Среди обследованных мужчины составляли 88%, женщины-12%. Возраст больных к моменту обследования составлял от 21 до 38 лет (средний возраст $22,1 \pm 5,4$ года), давность злоупотребления опиатами и алкоголя – от 2 до 10 лет. Стадия заболевания на момент осмотра: неполная ремиссия- 32%, отсутствие ремиссии- 45,6%. Обследование больных проводили на 10-12-й день госпитализации после полного купирования острых проявлений опийного и алкогольного абстинентного синдрома на фоне удовлетворительного общего состояния. Для сравнения обследованы 12 больных, у которых в подростковом возрасте еще до приобщения к опиатам или алкоголю не наблюдалось психогенной травмы, которая могла бы выступать в качестве главной причины приёма ПАВ. Клинические и клинико-anamнестические данные позволили выявить то что, у больных основной группы в юношеском возрасте под действием психогенных факторов появились тревожные, депрессивные, фобические расстройства, нарушения поведения, злоупотребления алкоголем или наркотиками.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании выявлено, что чаще отмечали в анамнезе отдельные психотравматические события: развод родителей (10.2%), злоупотребление алкоголем родителей (8.1%), конфликтные взаимоотношения между ними (2.2%), эмоциональное насилие (33.3%), угроза жизни (1.2%), внезапное разрушение (потеря) дома или семьи (2.5%), учеба (1.8), энурез (1%) Приобщение подростков к алкоголю часто связано с конформным поведением в компании друзей, склонных к употреблению алкоголя. Целью употребления алкогольных напитков больными называли: 1-группа «пережить психотравму» (48,2%), поднять настроение

(23,3%), облегчить «свой психический дискомфорт» (28,5%).

Больные контрольной группы «справились» с плохим настроением 47,72%, «просто так» 52,8%. Отмечалось умеренное-32,6% и больших дозах-68.3% употребление спиртных напитков 97,6% или наркотиков 2.4% в подростковом возрасте, при этом отмечалось существенное преобладание причин, свидетельствующих о комфортности поведения. Раннее знакомство с алкогольной эйфорией, происходившее у большинства больных в подростковом возрасте, обуславливало быстрый переход на регулярный (не реже 1-2 раз в неделю) прием алкогольных напитков. Длительность доболезненного этапа систематического пьянства составляла от 2 до 8 лет.

В нашем исследовании, которое проводилось в областном наркологическом диспансере установлено, что среди больных обеих групп в подростковом возрасте 14-16 лет: 68% подростков, склонных к употреблению алкогольных напитков, проживали в полных семьях, 20% – из неполных семей, 12% – вновь созданные семьи. В большинстве случаев больные из неполных семей в анамнезе имеют опыт переживания психологической травмы, связанной с разводом родителей, и негативно окрашенное эмоционально-оценочное отношение к родителю, покинувшему семью, что является фактором риска формирования зависимого поведения. В семьях больных (21%) родители употребляют алкогольные напитки, поэтому употребление спиртного в таких семьях не считались неприемлемым. Большинство больных (64%) в подростковом возрасте рассматривали вино как атрибут снятия стресса.

При несвоевременном выявлении и коррекции психогенные расстройства принимали характер затяжных и влияли на формирование личности подростка в дальнейшей жизни, приводили к социальной дезадаптации и развитию алкоголизма и опийной зависимости. То есть, чем чаще больной отмечал психическую травму в подростковом возрасте, тем раньше он начинал употреблять спиртное, у них раньше формировалось злоупотребление спиртным и наркотическими веществами.

Как показывают наблюдения, пациенты (1-группа), перенесшие психическую травму, порой обращались к алкоголю (89%) и героину (1.2%) как к средству, облегчающему ряд симптомов, возникающих на данном травматическом психоэмоциональном фоне. При этом достигали временный позитивный эффект, но, с другой стороны, под влиянием хронического и умеренного употребления алкоголя и нарко-

тика происходило привыкание и нарастание симптомов. В итоге, формировался новый, устойчивый тип сочетанной патологии алкоголя и наркотиков, характеризующийся значительно более выраженными и тяжелыми психопатологическими и неврологическими клиническими проявлениями. Со слов больных-алкоголь употреблялся в подростковом возрасте как «антидепрессант». Небольшие дозы алкоголя вначале успокаивали, но затем действовали навязчивые мысли о психотравме, состояние снова ухудшалось и они вынуждены были постепенно увеличивать дозы. Это приводило к декомпенсации психогенных расстройств и обуславливало на этом фоне достаточно быстрое формирование алкоголизма и наркомании. Основная часть обследованных злоупотребляла слабоалкогольными напитками (пиво, вино), доля данных пациентов была значительна – 53,6%. Внутри группы, в зависимости от стадии алкоголизма, пациенты распределились следующим образом: у 38,9% обследованных сформировалось бытовое пьянство. Алкоголизм I стадии диагностирован у 4,1%, эпизодическое употребление наркотиков – 1,4%. Отмечается эмоциональная сфера органического круга: инертность, обстоятельность, конкретность, бурные аффективные реакции, возникающие по незначительному поводу, взрывообразные эпизоды злости и недовольства, часто сочетающиеся с яркими истерическими реакциями, застраивания на отрицательно окрашенных переживаниях.

В ходе исследования были выявлены пациенты (3,2%), которые обращались за помощью в поликлинику к невропатологу (1,2%), к психиатру (13%) с психогенными психическими расстройствами, возникшими в результате воздействия различных неблагоприятных социальных факторов. В результате изучения причин возникших психогенных расстройств были выделены основные психотравмирующие события: изменение социальных условий в семье и помещение в государственные интернатские учреждения. Данное обстоятельство явилось критерием выделения двух групп: невротической и депривационной. У подростков невротической группы психопатологические симптомы появились в результате постепенного изменения социального статуса семьи. Поскольку родители, погруженные в собственные переживания не всегда своевременно могли обнаружить эмоциональные нарушения у подростка, или обращение за помощью было отсрочено, то действие психотравмирующего события было катастрофичным, резким для подростка и проявлялось симптомами посттравма-

тического расстройства (43%), навязчивыми воспоминаниями, фобиями.

Клинико-психопатологическими проявлениями у большинства больных со смешанными расстройствами эмоций и поведения были депрессия (12 баллов), тревога (17 баллов по шкале Спил Бергера-Ханина) и агрессивное поведение (17 баллов по ДОН). Также отмечались во время психогенных стрессов страхи, эмоциональная неустойчивость, нарушения сна с трудностями засыпания и беспокойством в течение ночи. Во вторую депривационную группу были внесены пациенты с расстройством адаптации в связи со значительным изменением социального статуса, а именно помещение подростка в детские дома и приюты после проживания в дезорганизованных и асоциальных семьях, лишения родительских прав одного или обоих. У подростков младшего возраста отмечались регрессивная симптоматика по типу соматовегетативных и двигательных расстройств, нарушение общения по типу депривационного параутизма. У подростков школьного возраста преобладали изменения когнитивного функционирования. Полученные данные свидетельствуют о том, что психогенные психические расстройства являются тяжелым стрессорным фактором для подростка. Наблюдались следующие случаи, когда подростки оставались без попечения родителей, в учебе – отношения с учениками, конфликтные отношения с членами семьи, отношение к разводу родителей, проживание в интернате, эмоциональное отвержение со стороны родителей, особенно матери, жестокие отношения в семье, проявляющееся драками, побоями. Клинико-психопатологические проявления психогенных расстройств имели особенности. При невротическом уровне преобладали эмоциональные и поведенческие расстройства, при депривационном характере в виде изменений когнитивного функционирования и с симптомами регресса.

Выводы

Таким образом, можно сказать, что подростки оказались уязвимы по отношению к кризисной ситуации в семье. Выявленные психические нарушения были неоднородны по своей клинико-психопатологической структуре и проявлялись эмоциональными и поведенческими расстройствами, что является необходимым критерием в выборе тактики и методов лечебно-коррекционных мероприятий, а также дальнейшей социальной реабилитации. Одними из важнейших факторов риска развития алкоголизма у подростков являются психогенные травмы, об-

условливающие быстрый темп роста алкоголизма и наркомании.

У лиц, переживших психотравматические события в подростковом возрасте и отмечающих связанные с ними диссоциативные феномены, алкогольная зависимость формировалась в более сжатые сроки, то есть отличалась более высокой прогрессивностью. Для них характерно более тяжелое течение алкоголизма.

Полученные данные свидетельствуют о влиянии психотравматического фактора как фактора риска продолжения употребления алкоголя. С другой стороны, необходима работа по предупреждению повторной психической травмы.

Результаты указывают на то, что злоупотребление алкоголем усугубляет течение алкоголизма и наркомании в подростковом

возрасте и под действием психогенных травм приводит к более выраженным нарушениям поведенческих расстройств.

Список литературы

1. Свядощ А.М. Неврозы. Руководство для врачей. – М.:1997. – С. 34-44
2. Кошкина Е.А. Эпидемиология наркологических заболеваний. Руководство по наркологии. – М.: Медпрактика, 2002. – Т.1. – С.8-32.
3. Стрелец Н.В. Клиника и лечение полинаркомании. Лекции по наркологии / под ред. Н.Н.Иванца. – М.: Медпрактика, 2001. – С.214-222.
4. Рохлина М.Л., Мохначёв С.О. Психические и поведенческие расстройства, связанные с сочетанным употреблением наркотиков и других психоактивных веществ. Наркология: национальное руководство / под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – С. 320-323.
5. Фридман Л.С., Флеминг Н.Ф., Роберте Д.Х., Хайман С.Е. Наркология. 2000 г. – С.23-24.

УДК 4И(Л ат.)(075.8)

ДЕРИВАТЫ НА ОСНОВЕ ЛАТИНСКИХ ТЕРМИНОЭЛЕМЕНТОВ

Татаренко Т.Д.

*Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: tatarenkotd@mail.ru*

В данной статье даётся описание дериватов в русской медицинской терминологии на основе латинских терминоэлементов (ТЭ) и анализ наиболее часто встречающихся словообразовательных суффиксов и префиксов. Также рассматриваются анатомические и клинические термины, построенные при помощи латинских ТЭ, которые являются базовыми элементами профессионального языка медика. В работе рассмотрены наиболее продуктивные словообразовательные аффиксы и области их применения.

Ключевые слова: медицинская терминология, анатомическая терминология, клиническая терминология, деривация, словообразовательные элементы, суффиксы, префиксы, аффиксы, профессиональный язык

DERIVATIVES BASED ON LATIN TERM ELEMENTS

Tatarenko T.D.

*The Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty,
e-mail: tatarenkotd@mail.ru*

This article gives a description of derivatives in the Russian medical terminology based on Latin term elements (TEs), and analysis of the most common word formation suffixes and prefixes. Anatomical and clinical terms formed with the help of Latin TEs that are used as basic elements of the professional language of a medical worker are discussed here as well. The most productive word formation affixes and areas of application thereof are considered in this work.

Keywords: medical terminology, anatomical terminology, clinical terminology, derivation, word formation elements, suffixes prefixes, affixes, professional language

В европейских и славянских языках имеется огромное количество латинских корней. То же можно утверждать и по поводу русского языка, так как он не является исключением в результате интегративных процессов, которые проходили в течение длительного времени, а также в результате развития культуры, науки, техники, медицины. В настоящее время в лингвистике недостаточно исследованы латинские заимствования в русском языке. Очень разнообразны пути прихода той или иной лексемы в русский язык. Функции иноязычных слов, которые попали в русский язык, зависят от функций объекта обозначения дефиниции. Существует много классификаций латинских заимствований. Наиболее интересный взгляд на изучение иноязычных слов является анализ деривационного потенциала заимствований.

Материалы и методы исследования

Множество суффиксов и приставок латинского происхождения, которые используются в языках для образования производных основ. Эти аффиксы настолько адаптировались и прижились в русском языке, что не всегда осознаются как иноязычные.

Тема исследования работы являются словообразовательные аффиксы, заимствованные из латинского языка в русский, зафиксированные в лексикографических источниках, и особенности их функционирования в медицинской терминологии.

Итак, медицинская терминология подчиняется строгим законам функционирования любой терминологической системы, главенствующим принципом которой является создание термина, являющегося ре-

зультатом теоретического обобщения и наиболее точно отражающего суть явления.

Результаты исследования и их обсуждение

В разных подсистемах доминируют разные аффиксальные элементы. В анатомогистологической терминологии доминируют префиксальные элементы латинского происхождения, обозначающие

1. нахождение (локализацию): inter – «в середине» (intermuscularis), supra – «сверху» (suprascapularis), intra – «внутри» (intraabdominalis), infra-, sub- – «ниже» (infrascapularis, subacromialis), ante-, prae- – «спереди» (antebrachium, praesinilis), retro-, post- – «позади» (retro-nasalis, postnatalis), circum- – «вокруг» (circumanalis);

2. направление: ad- – «приближение» (adductio), ab- – «отдаление» (aboralis);

3. отсутствие чего-либо: in-, im-, il-, ir- – «отсутствие, отрицание» (innocens, impotentia, irregularis);

4. разделение: dis- – «рас-» (disseminatio);

5. удаление: de-, des-, se- (depilatio, separatio).

Как видно, очень часто слова с такими приставками имеют двойные согласные на морфемном шве, например: ассистент, эфферент, агглютинация, аггравация, аккомодация, акклиматизация, аддукция и др.

Суффиксальные производные характерны для 1. существительных со значением уменьшительности (деминутивы): -ul, -cul,

-ol- – (globulus, venula, frenulum, canaliculus, auricula, geniculum, bronchiolus, areola). Мотивированное уменьшительное существительное сохраняет род мотивирующего слова, от которого оно произведено. Например: nodus, i m – nodulus;

2. прилагательных с общим словообразовательным значением «принадлежащий или относящийся к тому, что названо производящей основой».

Например: -āl(is) – coronalis, costalis, cervicalis, lingualis, ventralis;

-ār(is) – tubercularis, lingularis, alveolaris, condylaris;

-ic(us) – thoracicus, zygomaticus, gastricus;

-in(us) – palatinus, uterinus, pelvinus.

Заметим, что если производящая основа оканчивается на -l или -r, то происходит диссимилиация суффиксов -āl, -ār. Например: vertebra – vertebralis, clavicula – clavicularis.

3. прилагательных с общим словообразовательным значением «похожий на то, что названо основой слова».

Например: -form(is) – cruciformis;

-ide(us) – rhomboideus, deltoideus.

Надо отметить то, что большинство прилагательных этого типа искусственно созданы в XVII веке анатомами.

В клинической терминологии большая часть терминологических элементов (ТЭ) греческого происхождения. ТЭ пришли в медицинскую терминологию как русскую, так и европейскую через латинский язык. Эти терминологические элементы (и корневые, и аффиксальные) обозначают учение, науку, метод диагностического обследования, патологические изменения органов и тканей, терапевтические и хирургические приёмы и т.д.

Например:

– суффикс -itis – «воспаление» (gastritis, nephritis, cholecystitis);

– суффикс -osis – «патологический процесс, дегенеративное состояние, хроническое болезненное состояние» (nephrosis, neurosis, psychosis);

– суффикс -oma – «опухоль» (fibroma, osteoma, carcinoma);

– приставка dys- – «нарушение, расстройство функции» (dystonia, dysuria).

Вообще, в разных подсистемах медицинской терминологии греческие и латинские ТЭ-префиксы имеют исключительно широкое применение. Но в анатомической номенклатуре преобладают латинские приставки, а в терминологии патологической анатомии, физиологии, клинических дисциплин – префиксы греческого происхождения. Обычно латинские приставки присоединяются к латинским корням, а греческие – к греческим корням. Хотя бывают и исключения (гибриды): endo-cervicalis, epi-fascialis. В клинтерминологии собственно латинские аффиксы встречаются редко. Зна-

чения ряда латинских приставок совпадают со значениями определённых греческих приставок (лат. inter- и греч. meso- «посередине, между»). Один из самых продуктивных словообразовательных элементов – -ция (-ия), относящийся к латинскому суффиксу -io, образует лексемы, которые «называют физические явления, отрасль науки и техники, сферы занятий в соответствии со значением опорного компонента и первого уточняющего компонента» [2, с. 196], а в клинической терминологии имеет значение действия или процесса, например: реанимация, дегенерация и др.

Существуют примеры изменения частеречной принадлежности словообразовательного элемента. Некоторые причастия были заимствованы русским языком с окончаниями -ент, -ант. Эти элементы (-ant(is), -ent(is)) являются в латинском языке признаками причастия настоящего времени действительного залога. В русском же языке это слова-существительные: студент (studens, ntis), доцент (docens, ntis), пациент (patiens, ntis), реципиент (recipiens, ntis). Очень много аффиксов, попав в русский язык, прошли процесс опрошения, но в медицинской терминологии они сохраняют свое значение, являясь значимым лингвокогнитивным средством профессиональной деятельности практикующего специалиста и главным средством профессиональной коммуникации. Эти деривативные элементы являются «кодовыми знаками», которые объективируют ключевые для этой области понятия.

Также наиболее продуктивным словообразовательным элементом является суффикс -изм (-ismus). Мотивированные существительные с этим аффиксом обозначают «явление, свойство, факт, отмеченный признаком, названным мотивирующей основой». Например, инфантилизм, алкоголизм, дальтонизм, гигантизм и др.

Вывод. В медицинской терминологии латинизмы являются характерной чертой языка медицины. Именно они обеспечивают богатый терминологический потенциал научного языка и интернациональность номинативных лексем.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что когнитивно-деривационная система медтерминологии имеет огромный потенциал словообразовательных элементов латинского (и греческого) происхождения, которые необходимы будущему врачу в его профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Арнаудов Г.Д. Медицинская терминология на пяти языках / Г.Д. Арнаудов. – София: Медицина и физкультура, 1964. – 944 с.
2. Русская грамматика. – М.: Наука, 1980. – Т. 1. – 783 с.
3. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. – М., 1990.
4. Энциклопедический словарь медицинских терминов / Гл. ред. В.И. Покровский. – М., 2001. – 960 с.

УДК 37.011 (574)

АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБРАЗОВАНИЯ

Сейфуллина Г.Р.

*Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда,
e-mail: galiya-magavina@mail.ru*

Проведен анализ образования как эффективной и непосредственно работающей на развитие интеллектуального и духовного потенциала личности сферой коммуникативной деятельности. Сущность образования осмысливается через понимание вовлеченности образовательного знания во все сферы жизни человека и общества, освещения образования как воспитывающего человека и развивающего его духовность, дающего знания о ценностях человеческих взаимоотношений, ориентирующего на подлинные ценности. Образование человека как человекообразование есть процесс самосозидания целостного человека в единстве его чувств, разума, воли и духа. Оно предопределяет экономический, нравственный, духовный потенциал общества, цивилизации в целом.

Ключевые слова: образование, воспитание, духовность, ценность, самосозидание

THE AXIOLOGICAL ASPECT OF EDUCATION

Seifullina G.R.

Karagandy state university, Karagandy, e-mail: galiya-magavina@mail.ru

The education's analysis was made by the sphere of communicative activities as person who works effective for the development of intellectual and spiritual potential. The essence of education is interpreted by understanding the involvement of educational knowledge in all life's spheres, the brighten of education as educating and developing man and his spirit, gives knowledge about value of man's relations. The person's education as education of man is the process of man's reconciliation in the unity of his sense, mind, desire and spirit. It defines economical, moral, spiritual potential of society.

Keywords: education, spirit, value, reconciliation

Известный тезис Гегеля о том, что человек приходит к себе только посредством образования, против него животное «не нуждается в образовании, ибо животное от природы есть то, чем оно должно быть. Оно лишь природное существо» [2] нашел всеобщее признание. Каждый проходит свой жизненный путь, в котором есть цель образовывания самого себя, обретения смысла жизненного бытия в обществе. Это – путь духа, расширения рамок субъективного мира. С. И. Гессен в этой связи писал: «По отношению к индивиду образование есть неисчерпаемое задание. Образование по существу своему не может быть никогда завершено. Мы образовываемся всю жизнь, и нет такого определенного момента в нашей жизни, когда мы могли бы сказать, что нами разрешена проблема нашего личного образования. Только необразованный человек может утверждать, что он сполна решил для себя проблему образования» [3].

По Шелеру, «образованным» является не тот, который «много» знает о случайном так-бытии предметов (полиматия), или тот, который может предвидеть и овладеть процессами исходя из законов, а образован тот, кто овладел структурой личности, совокупностью идеальных, подвижных схем для созерцания, размышления, восприятия, оценки и обработки мира и каких-либо случайных предметов в нем; схем, заданных заранее любому случайному опыту, обрабо-

тал его унифицировано и встроил в целостность «мира» личности [5, с. 118].

Приобретение личностного облика, рост до облика духовной личности, вся систематика задач и смысла жизни человека определяется образованием. Образование является отражением духовной личности через оценочные суждения и решения человека об определенных и исторически сформированных ценностях. Таким образом, оно является присущей, ввиду этого, целью самой души, независимо от состояний экономической или политической власти [5, с. 394, с. 404], независимо от партии, классовых и групповых интересов. Аксиологический смысл образования в том, что оно является воспитывающим обучением человека, развивая его духовность, дает знания о ценностях человеческих, взаимоотношений, ориентируется на подлинные ценности как «истина», «добро» и «красота».

Г.С. Батищеву принадлежит оригинальное прочтение и решение таких проблем как философия образования, система духовного просвещения. Он предложил концепцию глубинного общения и самоопределения человека, где за словом стоит Бытие-поступок. Глубинное общение, по Батищеву – это «сугубо онтологический, объективный процесс-со-бытие», протекающий независимо от феноменальных актов сознания, и независимо от отдельных актов деятельности, к признанию которого предшествую-

щее изложение должно было привести через рассмотрение всей остальной культуры [1]. Этой глубинности общения присущи следующие универсалии: мироутверждение, со-причастность, приоритет безусловно-ценностного отношения к миру, приоритет абсолютного над относительным, высшего над низшим, более совершенного над менее совершенным; Другодоминантность как несвоецентризм, как не-антропоцентризм; предваряющее утверждение достоинства каждого другого, особенно в воспитании ребенка; творчество как дар междусубъектности, встречи, активности и деятельности; сотворчество как креативное участие в решении все более и более трудных задач универсального Космогенеза, предполагающего дух полифонического сотрудничества. Онто(логическую)-коммуникацию Батищев противопоставляет иным процессам текстовых, жестовых и эмоциональных сообщений, циркуляции информации, «контактам-соприкосновениям», или иначе говоря, процессам лингво-психо-коммуникации. Нетрудно видеть, как отражено в идеях позднего Батищева влияние теологической традиции; напрашиваются параллели со взглядами М. Шелера, Ф.М. Достоевского, З. Фрейда, М.М. Бахтина, А.Г. Маслоу, с идеей диалога голосов В.С. Библера.

Единство образования и воспитания подчеркивал И. Кант. Образование по Канту – формирование моральности, сохранение автономии и свободы, автономной личности относительно ее естественной определенности и вовлечения в общество. Это понимание образования в окончательном виде относится к разуму, к логосу как у Платона, Августина, Ф. Аквинского и Руссо. Исходной точкой аргументации Канта является антропологическое определение с далеко простирающимся значением: «Человек – единственное создание, подлежащее воспитанию» [4]. Кант систематизирует задачи воспитания: дисциплина (укрощение инстинктивной дикости), культура (способность для любых целей), цивилизованность, приобщение к цивилизации (разумность в человеческом обществе, быть любимым и нуждаться в людях как конечных целях), и, наконец, нравственность в смысле категорического императива. Дисциплина, как первая из этих ступеней, означает для Канта «обезопасить себя от того, чтобы животная природа человека, будем ли мы рассматривать последнего как отдельную особь или как члена общества, не шла в ущерб его чисто человеческим свойствам» [4, с. 453-454]. Следовательно, предпосылка воспитания, нацеленного на «усовершенствование человеческой природы», состоит в том,

чтобы заботиться о том, чтобы животная натура человека не стояла на пути «пропорционального» раскрытия его специфически человеческих задатков. Кант находит не все природные качества человека одинаково ценными для развития, потому что некоторые, составляющие данную «животность», могут помешать раскрытию остальных. Второй ступенью воспитательного процесса Кант называет культуру и понимает под этим «сообщение навыков», то есть, «это обладание какой-либо способностью, достаточное для любых целей» [4, с. 454]. Следовательно, на этой ступени речь идет о том, чтобы развить у ребенка все знания, способности и навыки, которые необходимы, чтобы достичь «любых целей». Кант говорит в этой связи также о «наставлении и обучении» и называет в качестве примера чтение и письмо. Сегодня к культивированию в духе Канта было бы необходимо отнести, видимо, и обучение работе с компьютером. В качестве третьей ступени Кант приводит цивилизованность, состоящую в том, чтобы заботиться о том, «чтобы человек был умен, пригоден для человеческого общества, приятен и пользовался влиянием» [4, с. 454]. В то время как в культуре речь идет скорее об относящихся к делу способностях, в цивилизованности на переднем плане стоят социальные компетенции и настроения, необходимые для совместной общественной жизни. Поэтому Кант называет эти компетенции также «манеры, вежливость и известный такт, обладая которым, можно пользоваться всеми людьми для своих конечных целей» [4, с. 454]. В этой связи Кант указывает на историческую изменчивость подобной цивилизованности, оно изменяется «сообразно со вкусами каждого столетия» [4, с. 454].

Цивилизованность, аналогично развитию культуры, оказывается в некоторой степени морально нейтральной. «Ясно ... что моральное образование требует ... наибольшего внимания» [4, с. 484]. Поэтому в кантовской аргументации теории воспитания появляется необходимость в воспитании нравственности: «Человек должен не только быть пригодным для всякого рода целей, но и выработать такой образ мыслей, избирать исключительно добрые цели. Добрые цели есть такие, которые по необходимости одобряются всеми, и могут быть в одно и то же время целями каждого» [4, с. 454].

Образование выступает в настоящее время ведущим каналом социальной коммуникации, транслирующим ее готовые опредмеченные смыслы – знания, умения, навыки. Образование предопределяет личностные качества каждого человека, его зна-

ния, умения и навыки, мировоззренческие и поведенческие приоритеты, а, следовательно, в конечном итоге – экономический, нравственный, духовный потенциал общества, цивилизации в целом.

В настоящее время социокультурные реалии постиндустриального, информационного общества превратили образовательные практики, наряду с экономическими и политическими, в доминирующие. В современном казахстанском обществе образование рассматривается как ценность для человека и общества, поскольку выступает предпосылкой их существования, развития. Поэтому образование рассматривается как ценность государственная, общественная и личностная. Для будущего общества важны три остающиеся актуальными цели образования: развитие личности, активное участие личности в обществе, профессиональная подготовка. Причем подготовка человека к профессии не должна заслонять важнейшей цели образования – успешного выявления и поощрения способностей каждой личности.

В образовательном пространстве студент рассматривается не как объект, который реагирует на внешние воздействия преподавателя изменяется только под их влиянием, а как субъект, т.е. человек способный преобразовывать рутинную деятельность в творческую, способный к самоорганизации и саморазвитию, с высоким уровнем творческого профессионального потенциала, способный к адекватной самооценке. Важным концептом является развитие межкультурного сознания, понимаемого как умственное и нравственное развитие человеческого индивида в культурной среде при учете культурного разнообразия. Данный концепт призван обосновать особенности национальной культуры на основе обращения к богатому историческому опыту и традициям своего народа, развить принципы понимания, сопереживания и уважения иных культур, Своего и Другого. В основании данного концепта лежит принцип: «от человека образованного к человеку культурному».

Ценностные ориентиры современного образования должны способствовать расширению шансов участия в общественных процессах, т.е. активно влиять на политические и социальные взаимосвязи и самостоятельно содействовать в построении жизни. С точки зрения общества образо-

вание расширяет имеющиеся социальные основы возможности интерпретации и действия, оно превращает установки и поведенческие стереотипы людей в условия жизни. Этим оно способствует открытости по отношению к изменениям, чувствительность к новым проблемам, а также готовность и способность к действию и к социально-экономическим переменам.

В информационном обществе, где бюрократия сменяется адхократией (властью специалистов), где наука занимает центральное положение, большое значение приобретают образование и квалификация. Знания в эпоху информации сами становятся решающим фактором производства, создания ценностей, основой производства общественного богатства. Получение новых знаний и их творческое использование в виде новых решений проблем, товаров и услуг способствует повышению благосостояния общества. Но выработка и использование знаний не происходит само по себе. Оно непосредственно связано со способностями человека, с мастерством, со специфическими знаниями, с творчеством, инициативой, энтузиазмом и т.д. А приобретение подобных личностных качеств осуществляется через образование. Поэтому информационное общество заинтересовано в расширении и ускорении образовательных процессов, массовных инвестициях в образование людей, развитии индивидуальности человека.

Аксиологический аспект образования упирается в задачу формирования духовности, гуманизма, создания идеала образования и моделей «образованного человека», «культурного человека», защиты его индивидуальности и целостности. Анализ духовного (духовности) в пространстве образования логически продолжает высший аспект развития человека как цели и сущности образовательного знания.

Список литературы

1. Батищев Г.С. Особенности культуры глубинного общения // Вопросы философии. – 1995. – №3. – С 95-129.
2. Гегель Г.В.Ф. Философская пропедевтика // Гегель Г.В.Ф. Работы разных лет: в 2-х тт. – М.: Мысль, 1973. – Т.2. – с. 61
3. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. – М.: Школа-Пресс, 1995. – С.35.
4. Кант И. О педагогике (1803) // Кант И. Трактаты и письма / Пер. с нем. / под ред. А.В.Гулыга – М.: Наука, 1980. – 709 с.
5. Max Scheler Die Wissensformen und die Gesellschaft. Gesammelte Werke. Bd.8. Hg.: Maria Scheler. – Bern-Muenchen: Verlag Franke, 1960. – 536 p.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. 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.

3. 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.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – курсив, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

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 Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия
(410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

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.

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....

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 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).

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).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837035110 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810822000010498
Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	БИК	044525976
	Сч. №	30101810500000000976

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341

Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№ п/п	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. Никольямская, 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.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2015 г.)	На 6 месяцев (2015 г.)	На 12 месяцев (2015 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.



Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		

Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		



Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

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: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 815 рублей

Для юридических лиц – 1650 рублей

Для иностранных ученых – 1815 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	

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: 845-2-47-76-77.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)**РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.****в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ в г. Москва**

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

– обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

– развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

– формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

– повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

– пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

– защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru