

**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 – 0,764

№ 6 2016
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)

Алиев З.Г. (Азербайджан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantsov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Ukraine)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

Zakir Aliiev (Azerbaijan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

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 Л.М. Митронова

Подписано в печать 16.05.2016

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

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

Усл. печ. л. 23,63
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2016/6

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки	
К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ <i>Бодьян Л.А., Родимова Т.Д.</i>	9
ПОДСИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ СЭД DIRECTUM <i>Дадашев Б.Э., Серёдкин И.В.</i>	13
ВЫСОКОПРОЧНЫЕ БЫСТРОСХВАТЫВАЮЩИЕСЯ ФИБРОБЕТОНЫ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА <i>Дураченко А.В.</i>	19
РАВНОВЕСНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПАРОВ ОКСИДОВ АЗОТА И АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ НАД НИТРОЗОЙ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ИСХОДНОЙ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ 73 % <i>Ким П.П., Петровский А.М., Чубенко М.Н., Комаров В.А.</i>	23
ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СВЕТОКУЛЬТУРЫ САЛАТА (LACTUCA SATIVA L.) НА КОНВЕЙЕРНОЙ ЛИНИИ <i>Ракутько С.А., Ракутько Е.Н., Васькин А.Н., Капошко Д.А.</i>	27
Химические науки	
ВОЗМОЖНЫЕ ДИСКРЕТНЫЕ И КОНТИНУАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКИХ МОДУЛЯРНЫХ СТРУКТУР НАНОРАЗМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ КЛАССА (NNN) <i>Иванов В.В.</i>	32
НОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ХИМИИ <i>Шачнева Е.Ю.</i>	40
Медицинские науки	
ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИСТАЛЬНЫХ ЭПИФИЗОВ ФАЛАНГ 4 ЛУЧА КИСТИ ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ <i>Бикбаева Т.С., Алешкина О.Ю., Николенко В.Н.</i>	44
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ У МУЖЧИН Г. КРАСНОЯРСКА <i>Деревянных Е.В., Яскевич Р.А., Балашова Н.А.</i>	48
КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ КЕРАТОАКАНТОМЫ НИЖНЕЙ ГУБЫ В КЛИНИКЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ <i>Караков К.Г., Каракова С.Н., Хачатурян Э.Э., Власова Т.Н., Оганян А.В., Чониашвили Д.З., Мусикян К.В., Хачатурян А.Э.</i>	53
ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДА В КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ <i>Кукес В.Г., Прокофьев А.Б., Чеча О.А., Горошко О.А., Мазеркина И.А., Демченкова Е.Ю.</i>	56
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАКА ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ НЕОАДЬЮВАНТНОЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ <i>Мозеров С.А., Комин Ю.А., Мозерова Е.С., Красовитова О.В.</i>	59
ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ <i>Прокофьев А.Б., Журавлева М.В., Сереброва С.Ю., Архипов В.В., Сокова Е.А., Сивков А.С.</i>	65
ЭНДОТЕЛИОПРОТЕКТИВНЫЕ И КАРДИОПРОТЕКТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЭНДОТОКСИН- ИНДУЦИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ <i>Рагулина В.А.</i>	70
ПРИЧИНЫ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШВОВ КУЛЬТЫ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА ПО БИЛЬРОТ II <i>Толмюк Н.Д., Рябков И.А., Данилина Е.П., Ховалыг В.С., Здзитоветский Д.Э., Кембель В.Р., Борисов Р.Н.</i>	74
ЗАМЕНИТЕЛЬ ЛИМФЫ. НОВОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКИХ И ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ <i>Ураков А.Л.</i>	78
Биологические науки	
МНОГОЯДЕРНЫЕ КЛЕТКИ В СПЕРМАТОГЕННОМ ЭПИТЕЛИИ МИДИИ ГРЕЯ <i>Масленникова Л.А., Божко Г.Г.</i>	80

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ТОТАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ ПРОВИНЦИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ С РАЗНОЙ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ РАДОНОВОЙ НАГРУЗКОЙ <i>Шубина О.А.</i>	83
Сельскохозяйственные науки	
МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ДЕГРАДАЦИЕЙ ПОЧВ В РФ <i>Чурсин А.И., Незванова К.В.</i>	88
Экономические науки	
ЛИЗИНГ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА <i>Бондаренко Т.Н., Баранова Е.А.</i>	92
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ <i>Бондаренко Т.Н., Вятрович Д.Е.</i>	96
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РФ <i>Веселова А.Д.</i>	100
УПРОЩЕННАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КАК СПОСОБ НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ <i>Водопьянова В.А., Гапонова Е.А., Самсонова И.А., Терещенко Д.С.</i>	104
ОПТИМАЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ <i>Грибов А.Ф., Максимов Д.А.</i>	109
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАСЧЕТНО-КАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ НА ПРИМЕРЕ БАНКА «ТААТГА» АО <i>Доруховская Е.В., Конвисарова Е.В.</i>	113
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ <i>Карташов К.А., Молокова Т.В.</i>	118
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА <i>Карташов К.А., Хут С.Ю.</i>	123
ПРЕПЯТСТВИЯ В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ <i>Кутаев Ш.К.</i>	126
К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ <i>Лаврентьева Л.В., Гуртовая Н.С.</i>	130
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КУРСА ДОЛЛАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АСТРОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ГЮШОН И ГАНЮ <i>Ломакин Н.И., Максимова О.Н., Экова В.А., Гаврилова О.А., Вагина В.Е.</i>	133
АЛЬТЕРНАТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ИННОВАЦИОННОГО СЕКТОРА <i>Пыхтеев Ю.Н., Воронина А.С.</i>	137
СОЦИАЛЬНОЕ ЖИЛЬЕ – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕГИОНАХ РОССИИ <i>Селютин Л.Г., Булгакова К.О., Бессонов М.С., Пайгусов А.А.</i>	142
Педагогические науки	
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА <i>Григорян М.Э., Болдыревский П.Б.</i>	145
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Одинцова С.А., Прутько А.В.</i>	149
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗНАЧИМОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ РОССИИ И ГЕРМАНИИ <i>Петренко М.А., Абракова И.Ю.</i>	153
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ <i>Прохорова М.П., Булганина С.В.</i>	158
СИЛЛАБУС: МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ <i>Шкунова А.А., Прохорова М.П.</i>	163

<i>Психологические науки</i>	
РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ДОШКОЛЬНИКОВ В СВЕТЕ ФГОС <i>Ложкова Г.М.</i>	168
<i>Искусствоведение</i>	
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ФИРМЕННОГО ЗНАКА НА ПРИМЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ <i>Бодьян Л.А., Родимова Т.Д.</i>	171
<i>Филологические науки</i>	
ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ ИМЕН-ЗООНИМОВ В ЧЕЧЕНСКОЙ АНТРОПОНИМИКЕ <i>Бахаева Л.М.</i>	174
ИЗУЧЕНИЕ СТЕРЕОТИПОВ ВОСПРИЯТИЯ АКЦЕНТОВ: РУССКИЙ АКЦЕНТ В АНГЛИЙСКОМ В ВОСПРИЯТИИ ТУРЕЦКИХ И ИСПАНСКИХ БИЛИНГВОВ <i>Хорошилова С.П., Калина Е.И.</i>	177
<hr/>	
<i>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</i>	181

CONTENS

Technical sciences	
TO THE QUESTION OF THE RELEVANCE OF SCREEN PRINTING <i>Bodyan L.A., Rodimova T.D.</i>	9
SUBSYSTEM OF AUTOMATION OF PROCUREMENT ACTIVITIES ON BASED EDMS DIRECTUM <i>Dadashev B.E., Seredkin I.V.</i>	13
HIGH STRENGTH QUICK-SETTING FIBERCONCRETE FOR ROAD CONSTRUCTION <i>Durachenko A.V.</i>	19
THE EQUILIBRIUM VAPOR PRESSURE OF NITROGEN OXIDES AND NITRIC ACID OVER NITROSOL SOURCE WITH A MASS FRACTION OF SULPHURIC ACID 73 % <i>Kim P.P., Petrovckiy A.M., Chubenko M.N., Komarov V.A.</i>	23
ENERGY AND ECOLOGICAL ESTIMATION OF LETTUCE (LACTUCA SATIVA L.) FLOW-LINE CULTIVATION IN INDOOR PLANT LIGHTING <i>Rakutko S.A., Rakutko E.N., Vaskin A.N., Kaposhko D.A.</i>	27
Chemical sciences	
POSSIBLE DISCRETE AND CONTINUAL STATES OF THE POLYCOMPONENTS DETERMINISTIC MODULAR STRUCTURES OF THE NANODIMENSION OBJECTS FROM (NNN) CLASS <i>Ivanov V.V.</i>	32
NEW DISCIPLINE WHEN TRAINING BACHELORS OF CHEMISTRY <i>Shachneva E. Yu.</i>	40
Medical sciences	
VARIABILITY OF LINEAR PARAMETERS OF DISTAL EPIPHYSIS OF PHALANXES 4 BEAMS OF THE HAND OF ADULTS <i>¹Bikbaeva T.S., ¹Aleshkina O.Y., ²Nikolenko V.N.</i>	44
AGE FEATURES OF ADHERENCE TO TREATMENT OF THE ARTERIAL HYPERTENSION AT MEN KRASNOYARSK <i>Derevyannich E.V., Yaskevich R.A., Balashova N.O.</i>	48
COMBINED THERAPY KERATOACANTHOMAS LOWER LIP IN THE CLINIC OF THERAPEUTIC DENTISTRY <i>Karakov K.G., Karakova S.N., Khachatryan E.E., Vlasova T.N., Oganyan V.A., Choniashvili D.Z., Musikyan K.V., Khachatryan A.E.</i>	53
THE EFFECT OF ANTIOXIDANTS ON OXYGEN TENSION IN THE BLOOD IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE <i>Kukes V.G., Prokofiev A.B., Checha O.A., Goroshko O.A., Mazerkina I.A., Demchenkova E. Yu.</i>	56
MORPHOLOGICAL AND CLINICAL CHANGES OF GASTRIC CANCER AFTER NEOADJUVANT CHEMORADIO THERAPY <i>Mozerov S.A., Komin Y.A., Mozerova E.S., Krasovitova O.V.</i>	59
STUDY OF THERAPEUTIC EQUIVALENCE OF ANTIARRHYTHMIC DRUGS <i>Prokofiev A.B., Zhuravleva M.V., Serebrova S.Y., Arkhipov V.V., Sokova E.A., Sivkov A.S.</i>	65
ENDOTHELIOPROTECTIVE AND CARDIOPROTECTIVE EFFECTS OF SOME DERIVATIVES OF 3-HYDROXYPYRIDINE WHEN MODELING ENDOTOXIN-INDUCED MODEL OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION <i>Ragulina V.A.</i>	70
CAUSE SUTURE FAILURE CULTS DUODENAL AFTER STOMACH RESECTION BILLROTH II, THEIR DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION <i>Tomnyuk N.D., Ryabkov I.A., Danilina E.P., Hovalyg V.S., Zdzitovetsky D.E., Kembel V.R., Borisov R.N.</i>	74
SUBSTITUTE OF LYMPH. A NEW DRUG FOR PREVENTION OF LOCAL ISCHEMIC AND HYPOXIC DAMAGE OF ORGANS AND TISSUES <i>Urakov A.L.</i>	78
Biological sciences	
MULTINUCLEATED CELLS IN THE SEMINIFEROUS EPITHELIUM OF CRENOMYTILUS GRAYANUS <i>Maslennikova L.A., Bozhko G.G.</i>	80
AGE DYNAMICS OF THE TOTAL SIZES OF THE BODY AND FEATURES OF THE TEENAGERS CONSTITUTION OF THE SOUTH-EASTERN ZONE OF ALTAI KRAI WITH DIFFERENT GEOCHEMICAL RADON LOADING <i>Shubina O.A.</i>	83

<i>Agricultural sciences</i>	
DEGRADATION OF AGRICULTURAL LAND IN THE RUSSIAN FEDERATION AND METHODS ITS ELIMINATION <i>Chursin A.I., Nezvanova K.V.</i>	88
<i>Economical sciences</i>	
LEASING AS AN EFFECTIVE INSTRUMENT TO SUPPORT AND STIMULATION OF SMALL BUSINESS <i>Bondarenko T.N., Baranova E.A.</i>	92
ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING ON RATES OF FINANCIAL CAPABILITY OF TOURISM INDUSTRY IN PRIMORSKY TERRITORY <i>Bondarenko T.N., Vyatrovich D.E.</i>	96
PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE CONSUMER LENDING IN RUSSIA <i>Veselova A.D.</i>	100
THE SIMPLIFIED TAX SYSTEM AS A WAY OF TAX OPTIMIZATION <i>Vodopyanova V.A., Gaponova E.A., Samsonova I.A., Tereshchenko D.S.</i>	104
OPTIMUM SCENARIO OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY <i>Gribov A.F., Maximov D.A.</i>	109
DEVELOPMENT POSSIBILITY OF SETTLEMENT AND CASH SERVICES FOR LEGAL ENTITIES IN JSC TAATTA BANK <i>Dorukhovskaia E.V., Konvisarova E.V.</i>	113
FOOD SECURITY AND THE COMPETITIVENESS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA <i>Kartashov K.A., Molokova T.V.</i>	118
SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION <i>Kartashov K.A., Huth S.Y.</i>	123
OBSTACLES TO THE EMPLOYMENT OF YOUNG SPECIALISTS <i>Kutaev Sh.K.</i>	126
TO THE QUESTION OF IMPROVING THE SYSTEM OF FINANCE OF THE ENTERPRISE IN MODERN CONDITIONS <i>Lavrenteva L.V., Gurtovay N.S.</i>	130
NEURAL NETWORKS TO PREDICT THE VALUE OF THE DOLLAR USING ASTROLOGICAL CYCLIC INDEX GYUSHON AND GANU <i>Lomakin N.I., Maksimova O.N., Ekova V.A., Gavrilova O.A., Vagina V.E.</i>	133
DEVELOPMENT ALTERNATIVES OF THE RUSSIAN INNOVATION SECTOR <i>Pykhiteev Yu.N., Voronina A.S.</i>	137
SOCIAL HOUSING AS A STRATEGIC DIRECTION CONSTRUCTION IN THE REGIONS OF RUSSIA <i>Selyutina L.G., Bulgakova K.O., Bessonov M.S., Paygusov A.A.</i>	142
<i>Pedagogical sciences</i>	
INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCY APPROACH <i>Grigoryan M.E., Boldyrevsky P.B.</i>	145
THE USE OF PROJECT METHOD IN THE FORMATION OF COGNITIVE INTEREST OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN ¹ <i>Odintsova S.A.</i> , ² <i>Prutko A.V.</i>	149
COMPARATIVE ANALYSIS OF RESEARCH COMPETENCE IMPORTANCE FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS IN RUSSIA AND GERMANY <i>Petrenko M.A., Abrakova I.Yu.</i>	153
EDUCATIONAL INNOVATIONS EYES OF STUDENTS <i>Prokhorova M.P., Bulganina S.V.</i>	158
THE SYLLABUS: THE METHODOLOGICAL BASIS OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS <i>Shkunova A.A., Prohorova M.P.</i>	163
<i>Psychological sciences</i>	
THE DEVELOPMENT OF THE EMOTIONAL SPHERE OF PRESCHOOL CHILDREN IN LIGHT OF THE GEF <i>Lozhkova G.M.</i>	168

<i>Art criticism</i>	
FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE LOGO ON THE EXAMPLE TRAVEL COMPANY <i>Bodyan L.A., Rodimova T.D.</i>	171
<i>Philological sciences</i>	
GENDER ASPECT OF ZOOTOYMS NAMES IN CHECHEN ANTHROPONIMICS <i>Bakhaeva L.M.</i>	174
STUDY OF THE STEREOTYPES OF PERCEPTION OF ACCENTS: RUSSIAN ACCENT IN ENGLISH IN THE PERCEPTION OF TURKISH AND SPANISH BILINGUALS <i>Khoroshilova S.P., Kalina E.I.</i>	177
<hr/>	
<i>RULES FOR AUTHORS</i>	181

УДК 655.227

К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ**Бодьян Л.А., Родимова Т.Д.***ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
Магнитогорск, e-mail: bodyan_n@mail.ru*

В статье ставится задача показать актуальность применения шелкографии. В ней представлены особенности трафаретного способа печати и его достоинства. Рассматриваются сферы полиграфического рынка трафаретной печати, разнообразие продукции, напечатанной трафаретным методом, а также спектр запечатываемых материалов. Показано распределение трафаретной продукции по сегментам рынка, которые обслуживает трафаретная печать. Представлены основные характеристики печатного изображения в сравнении с другими видами печати, рассмотрены особенности выбора этого вида печати, а также ситуация с полиграфическим оборудованием в зависимости от размера предприятия. Предложен обзор и сравнительная характеристика развития российского рынка трафаретной печати, рассмотрены основные причины отставания развития рынка данного вида печати от остальных печатных технологий, проанализирована ситуация рынка на примере среднего города России. Обозначены основные перспективы развития этого вида печатных технологий.

Ключевые слова: трафаретная печать, шелкография**TO THE QUESTION OF THE RELEVANCE OF SCREEN PRINTING****Bodyan L.A., Rodimova T.D.***Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: bodyan_n@mail.ru*

The article seeks to show the relevance of the use of silk-screen printing. In The article presents the features of screen printing and its advantages. The spheres of printing market screen printing, a variety of products, and range of printed materials are considered. We showed the distribution of screen printing products on the market which caters to screen printing. The main characteristics of the printing image in comparison with other types of the press are submitted, the features of the choice of this type of printing are considered, also reviewed the situation with printing equipment, depending on the size of the enterprise. The review and the comparative characteristic of development of the Russian market of the screen process are suggested. The situation of the market on the example of the average city of Russia is analyzed. The main reasons for the lag of the market development of this type of printing from other printing technologies are considered. The main prospects of development of this type of printing technologies are designated.

Keywords: screen printing, silkscreen

Трафаретная печать используется для печати одноцветной и многоцветной иллюстрированной продукции различного назначения. Сейчас на мировом рынке можно увидеть значительное количество продукции, напечатанной трафаретным методом: визитки, открытки, упаковки, этикетки, наклейки, различная рекламно-сувенирная продукция и т.д. Для подобного рода продукции можно также использовать и другие виды печатных технологий – это флексография, офсетная, глубокая печать и другие виды печатных технологий которые являются основными конкурентами трафаретной печати [1, 7].

Цель исследования

Рассмотрение сферы полиграфического рынка трафаретной печати, разнообразия продукции, напечатанной трафаретным методом, также спектра запечатываемых материалов. Сравнение развития российского рынка трафаретной печати. Анализ ситуации на рынке.

Материалы и методы исследования

Анализ литературы, обобщение материала.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Своим появлением термин «трафаретная печать» обязан использованию в процессе печати трафарета, из которого изготавливается матрица, служащая основой для светочувствительной краски. Затем подготовленная матрица передается в печатный станок, где в необходимых местах продавливается ракелем [7]. Часто трафаретную печать называют шелкографией.

Развитие трафаретной печати в Российской Федерации во времени представлено в табл. 1 [2, 6].

Табличные данные наглядно демонстрируют заметное отставание рынка трафаретной печати от остальных печатных технологий. Это связано со спецификой этого вида печати, экономической составляющей и др. Кроме того, при выборе способа печати необходимо учитывать в комплексе ряд взаимосвязанных факторов, основными из которых являются: качество изображения, вид, особенности запечатываемого материала (изделия), тираж. Например, взаимосвязь вида печати, толщины краски на оттиске и максимальной линейной растры представлена в табл. 2 [1].

Таблица 1

Развитие технологии трафаретной печати в России во времени

Технология	Доля, %				
	1950-е	1970-е	1980-е	1990-е	2000-е
Глубокая печать	30	28	26	20	18
Офсетная печать	55	52	46	45	35
Флексографская печать	10	12	18	28	35
Высокая печать	4	8	6	6	6
Трафаретная печать	1	1	2	2	2
Прочие	0	0	1	2	4

Таблица 2

Основные характеристики печатного изображения

Вид печати	Толщина слоя краски на оттиске после закрепления, мкм	Максимальная линиатура растра, л/см
Флексография	0,8-2,5	60
Глубокая	0,8-8,0	140
Офсетная плоская	0,5-1,5	100
Трафаретная	До 12,0	50
Тампонная	До 4,0	100
Цифровые способы		
Электрографическая	1,0-10,0	1200 dpi (30 л/см)
Струйная	0,5-20,0	1200 dpi (30 л/см)

Трафаретная печать может применяться для большинства материалов и изделий. Изображения получаются очень интенсивными по окраске, это связано в основном с толщиной красочного слоя. Система шелкографических печатных технологий используется для большого числа запечатываемых материалов, различной природы и различной толщины. Выгодна даже при малых тиражах, но ограничена производительность печатного процесса. А также большие ограничения по значению линиатуры растра, т.к. в качестве печатной формы используется сеточный материал. Трафаретная печать незаменима при запечатывании сложных по форме изделий из таких материалов, как пластик, металл, стекло, дерево [1].

Заметное отставание развития рынка трафаретной печати связано также со многими факторами развития рыночной экономики. В Советском Союзе трафаретная печать использовалась очень активно. С переходом на рыночную экономику всё изменилось. Спектр материалов для трафаретной печати, выпускаемых отечественной промышленностью, сильно сократился. На фоне распада крупных предприятий стали появляться и множиться мелкие кустарные производства. Трафаретная печать рассматривалась как кустарное полиграфическое производство, которое можно открыть при минимальных затратах. Это послужило толчком к ее развитию в новых

экономических условиях. Сегодня в России существуют крупные типографии, специализирующиеся именно на трафаретной печати. Появляется всё более производительное оборудование, совершенствуются материалы, оттачивается технология.

Трафаретом, как известно, запечатывают практически любую поверхность – от бумаги и пластика до дерева и стекла. Этот способ очень хорош для отделки и декорирования, причем чего угодно – от полиграфической продукции до керамической плитки. Развитие рынка печатной рекламы в последнее десятилетие повлекло за собой развитие рынка шелкографии. Лакирование больших и малых форматов, лакирование с нанесением толстых слоев различных по составу лаков – прерогатива трафарета. Обложки многочисленных ныне глянцевого журналов, как правило, тоже лакируются трафаретным способом.

Возобновился интерес к трафарету у предприятий электронной промышленности – печать приборных панелей шелкографией приобретает популярность. Производители сувенирной продукции активно используют трафаретную печать при изготовлении деколей. С внедрением новых технологий и красок спектр запечатываемых материалов постоянно расширяется, новые машины позволяют значительно увеличить объем выпускаемой продукции и повысить качество печати [5].

Таблица 3

Трафаретная продукция

Сегмент рынка	Трафаретная продукция
Бизнес-печать	Визитки, бланки, конверты, пригласительные билеты, открытки, папки, буклеты, вывески, стикеры
Рекламная продукция	Рекламные плакаты, растяжки, баннеры, постеры
Одежда и ткани	Футболки, бейсболки, кепки, куртки, полотенца, простыни и прочие виды текстиля
Спортивная продукция	Флаги, флажки, вымпелы, сумки, спортивная форма (бейсболки, футболки, куртки)
Продукция для дома	Линолеум, настенные покрытия, имитирующие древесину полимерные материалы
Маркировка продукции	Приборы, дисплеи, приборные панели, быстрая маркировка
Стекланные изделия	Автомобильные стёкла, электробытовые приборы, деколи, бокалы, флаконы, бутылки, панели бытовых приборов и оборудования, циферблаты, шкалы измерительных приборов
Электронная печать	Электронные схемы, покрытие дисплеев, мембранные переключатели
Художественная печать	Художественные репродукции, коллекционные оттиски

Таблица 4

Предприятия в Магнитогорске, использующие трафаретную печать

N	Предприятие	Оказываемые полиграфические услуги
1	ДЕЛУР, ООО, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ	Шелкография, изготовление бизнес-сувениров, специализированные дорожные средства / устройства, пакеты / плёнки
2	PRINT SHOP, ТИПОГРАФИЯ	Полиграфические услуги, оперативная полиграфия, офсетная печать, шелкография, дизайн рекламы, широкоформатная печать / УФ-печать
3	ЗИМА, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТОРГОВАЯ ФИРМА	Производство обуви, спецодежда / средства индивидуальной защиты, шелкография, услуги вышивки
4	ШАМЕЛЕОН, СТУДИЯ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ	Шелкография
5	ЛАЙМ, РЕКЛАМНОЕ АГЕНТСТВО	Полиграфические услуги, офсетная печать, трафаретная печать, предпечатная подготовка, широкоформатная печать / УФ-печать, изготовление рекламных конструкций
6	М-ПРИНТ, МНОГОПРОФИЛЬНОЕ АГЕНТСТВО	Полиграфические услуги, фотоцентры, изготовление бизнес-сувениров, производство пластиковых карт, шелкография, термopечать
7	MAGNITIX, АГЕНТСТВО РЕКЛАМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	Полиграфические услуги, шелкография, термopечать, изготовление бизнес-сувениров, офсетная печать, широкоформатная печать / УФ-печать
8	ТОЧНО В СРОК!, ООО	Полиграфические услуги, широкоформатная печать / УФ-печать, оперативная полиграфия, офсетная печать, шелкография
9	ПЕЧАТНЫЙ ДВОР, ТИПОГРАФИЯ	Полиграфические услуги, офсетная печать, оперативная полиграфия, трафарет, изготовление печатей / штампов, широкоформатная печать / УФ-печать
10	ОНИКС, РЕКЛАМНОЕ АГЕНТСТВО	Рекламные агентства полного цикла, полиграфические услуги, изготовление рекламных конструкций, размещение наружной рекламы, оперативная полиграфия, дизайн рекламы, Indoor-реклама (реклама в помещениях), изготовление бизнес-сувениров, размещение рекламы в СМИ, световая реклама, услуги гравировки, широкоформатная печать / УФ-печать, офсетная печать, шелкография

Трафаретная печать занимает лишь небольшой сегмент рынка печати, но при этом ей доступно огромное многообразие областей применения. В табл. 3 показано распределение трафаретной продукции по сегментам рынка, которые обслуживает трафаретная печать [4].

В одном из интервью в «Челябинском бизнес-журнале» руководитель отдела трафаретной печати рекламной группы «Марк» Сергей Квашнин говорит следующее: «данный бизнес очень мобильный, он реагирует на малейшее изменение рынка печатной продукции. Десять лет назад пе-

чатали в основном бланки, визитки. Сейчас эта работа принадлежит полиграфическому станку. Затем стали декорировать текстиль. В будущем – это печать на металле и стекле. Это растущий бизнес. Преимущество шелкографии в том, что можно печатать на любой поверхности» [7].

Если говорить о техническом развитии шелкотрафаретных производств, то можно сказать следующее. Парк трафаретного оборудования на предприятиях обновляется постоянно, хотя и не столь быстро, как в офсете. Автоматические трафаретные линии пока находят применение только на крупных промышленных предприятиях. Их доля в общем составе парка печатного оборудования не превышает 20%. На маленьких предприятиях преобладает ручное, часто самодельное оборудование – в количестве не более двух-трех станков, на средних – ручное и полуавтоматическое оборудование. По мнению специалистов, самые большие перспективы на российском рынке в ближайшие годы имеют высокоточные полуавтоматы трафаретной печати формата не менее А3, которые вскоре заменят ручные станки. В целом отрасль ожидает повышение степени автоматизации оборудования и, следовательно, производительности. Объемы производства, по мнению экспертов, на протяжении ближайших 10 лет также будут расти, уровень качества будет и далее повышаться.

Актуален этот вид печати, как в крупных городах России, так и в средних городах. Это можно продемонстрировать на примере. На сегодняшний день трафаретная печать обширно используется в различных типографиях и некоторых предприятиях города Магнитогорска Челябинской области для изготовления различных товаров. Предприятия, применяющие трафаретный способ печати приведены в табл. 4 [3].

Многие фирмы, предоставляющие печатные услуги, при изготовлении визиток, сувениров и бизнес – сувениров (брелоки, блокноты) используют трафаретный способ печати, а также при их множественном тира-

жировании многие типографии используют ризографы (если наносимое изображение имеет несложную текстуру). Трафаретный способ используют для изготовления различной одежды: футболок, спецодежды, кепок и т.д. Многие используют ручной способ нанесения трафаретной печати.

Выводы

Таким образом, трафаретная печать занимает значительное место на рынке полиграфии в Магнитогорске и конкурирует с другими видами печати. При выборе оптимального вида печати следует учитывать то, что необходимо получить, материал для нанесения печати, тираж, специфические пожелания и экономическую целесообразность данного вида печати.

Список литературы

1. Бодьян Л.А., Бербер С.С. Актуальные вопросы в области нанесения качественной печати на упаковочные материалы и упаковку // Химия. Технология. Качество: сб. материалов междунар. заочной науч.-техн. конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. – С. 70–74.
2. Бодьян Л.А., Гукова В.А. Гибкая упаковка и печатные технологии сегодня / Л.А. Бодьян, В.А. Гукова // Тенденции и перспективы развития современного научного знания: материалы X Международной научно-практической конференции, 7 апреля 2014 г. – Москва: Изд-во «Спецнига», 2014. – С. 44–50.
3. Магнитогорск. Citytoday.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magitogorsk.citytoday.org/> (дата обращения: 26.03.16).
4. Отраслевой информационный веб-ресурс о расходах для печати [Электронный ресурс]: Сущность трафаретной печати и сферы ее применения, 2012. – Режим доступа: <http://www.orgprint.com/wiki/tvrafaretnaja-pechat/suschnost-trafaretnoj-pechati> (дата обращения: 20.03.16).
5. Печатник.com Портал полиграфической индустрии [Электронный ресурс]: Настоящее и будущее трафаретной печати, 2006. – Режим доступа: <http://pechatnick.com/articles/nastoyashee-i-bydyshee-trafaretnoi-pechati> (дата обращения: 26.03.16).
6. Технологии глубокой печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=1254 (дата обращения: 25.03.16).
7. Хвостова М. Скринпринтинг или Несколько слов о трафаретной печати: Челябинский Бизнес-журнал № 6 – Челябинск: Продюсерский центр «Республика», 2005. – С. 103–106.

УДК 004.75

ПОДСИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ СЭД DIRECTUM

Дадашев Б.Э., Серёдкин И.В.

Группа компаний «TANAIS», Москва, e-mail: b.dadashev@tanais.ru

В данной статье рассмотрены вопросы технологии автоматизации закупочной деятельности предприятий, чья деятельность регулируется Федеральным законом №223-ФЗ. Задача автоматизации закупок может быть решена посредством внедрения гибко настраиваемых корпоративных информационных систем: ERP (Enterprise Resource Planning) или ECM (Enterprise Content Management). Анализ указанных классов систем с учетом специфики закупочной процедуры показывает преимущества ECM-систем. С этой точки зрения заслуживает внимания система электронного документооборота DIRECTUM (СЭД DIRECTUM), в рамках которой для реализации процедуры закупки был разработан и гармонично интегрирован в структуру СЭД новый модуль – модуль «Управление закупками», который в комплексе с другими модулями системы функционально образует полноценную подсистему автоматизации процедуры закупки. В работе подробно описаны структура и функциональные особенности подсистемы, а также поэтапно расписана последовательность протекающих бизнес-процессов. Для получения количественных оценок по закупочной деятельности компании и принятия на их основе управленческих решений в подсистеме реализованы различные отчетные формы.

Ключевые слова: ERP, ECM, СЭД DIRECTUM, автоматизация, закупочная деятельность, бизнес-процесс

SUBSYSTEM OF AUTOMATION OF PROCUREMENT ACTIVITIES ON BASED EDMS DIRECTUM

Dadashev B.E., Seredkin I.V.

Company group «TANAIS», Moscow, e-mail: b.dadashev@tanais.ru

This article describes main issues of using automation in procurement in companies, which activities are regulated by the Federal Act №223. The procurement automation task can be solved by implementation of customizable corporate information systems such as ERP (Enterprise Resource Planning) or ECM (Enterprise Content Management). In consideration of the specifics of the procurement procedure, analysis of these classes of systems shows the advantages of ECM-systems. From this point of view the electronic document management system DIRECTUM (EDMS DIRECTUM) deserves special attention due to recently developed and integrated into EDMS DIRECTUM new subsystem – «Procurement Management» module, which in integration with other modules of the system form a fully-featured subsystem, which automates the procurement processes. This article describes in detail structure and functional characteristics of the subsystem and the sequence of business processes stage by stage. To obtain quantitative estimates of the purchasing activities in the company and decisions, which were made on basis of this data, there were developed different reporting forms in the subsystem.

Keywords: ERP, ECM, EDMS DIRECTUM, automation, procurement activities, business process

Закупочная деятельность любого предприятия – это сложный многоуровневый процесс. Участники закупочной деятельности, в особенности предприятия со сложной структурой, в своей работе часто сталкиваются со множеством проблем, таких как несогласованность подразделений, несвоевременное поступление информации о потребностях предприятия, отсутствие инструментов прогноза и контроля, существенные трудозатраты на формирование отчетов и т.д. Автоматизация этого процесса помогает увеличить скорость принятия решений закупщиком и снизить стоимость управления закупками, а также позволяет собрать необходимую статистику по закупкам, что является крайне необходимым шагом на пути к созданию обоснованной закупочной стратегии компании. Система автоматизации закупок обеспечивает прохождение всего процесса закупки, начиная со сбора данных о потребностях подразделений компании, и заканчивая стратегиче-

ским планированием закупок на основании анализа фактических данных статистики по исполненным закупкам.

Практика показывает, что задача автоматизации закупок может быть решена посредством внедрения гибко настраиваемых корпоративных информационных систем, и таким образом, выбор сводится к двум классам систем: ERP (Enterprise Resource Planning) или ECM (Enterprise Content Management).

ERP – система управления ресурсами компании, т.е. система управления предприятием в целом, внедряется для того, чтобы объединить все подразделения компании и все необходимые функции в одной компьютерной системе, которая будет обслуживать текущие потребности этих подразделений. ECM – системы управления корпоративным контентом, т.е. предполагается управление любым контентом, а не только содержанием документов, например, Управление договорами, Обращения граждан, Управление проектным документообо-

ротом и др. Хотя и ERP, и ECM-системы работают с корпоративной информацией, но характер этой информации совершенно разный. Основу данных ERP-систем составляет хорошо структурированная информация. Документ ERP-системы представляет собой четко заданную форму (описывающая один из ресурсов – финансы, материальные ценности, производственные мощности), где набору реквизитов соответствуют их значения и определенная логика обработки. Документ ECM-системы (единица контента) – это в первую очередь информация неструктурированная и нет разницы – это текстовый документ, таблица, видеофайл или чертеж, система одинаково хорошо будет включать такие документы в бизнес-процессы согласования, назначать права или осуществлять поиск нужного документа.

Если ERP-система решает «все задачи», то ECM-система решает частные задачи автоматизации документооборота. Вместе с тем, ERP-система не способна полностью все заменить: в ERP-системе уже согласованные и проверенные документы «проводятся», в ECM-системе осуществляется полный жизненный цикл документа – от создания и согласования до утверждения, подписания и рассылки.

ERP и ECM системы принимают различное участие в бизнес-процессах предприятия. Задачами ECM в частности являются накопление контента (документов и знаний), управление бизнес-процессами, организация полноценного поиска документов как атрибутивного, так и полнотекстового. А задача ERP – управление ресурсами предприятия с использованием единой транзакционной системы для большинства операций и бизнес-процессов.

Для ERP-систем документ – это подтверждение факта какой-либо **операции с ресурсами предприятия**, и создается он в системе автоматически, нет необходимости в его подготовке или согласовании. Для документа в ERP-системе, например, наличие электронной подписи вообще не является значимым, так как вся цепочка событий, которые привели к появлению документа, фиксирована. Для ECM-систем документ – это ключевое понятие и рассматривается как **результат взаимодействия участников ходе бизнес-процесса** на основе движения документов (docflow) и об общем управлении потоками работ (workflow).

Исходя из вышеизложенного и учитывая сложную и многоэтапную процедуру согласования неструктурированных документов и взаимодействие многочисленных исполнителей в рамках множества бизнес-процессов, относящихся к закупочной процедуре,

на наш взгляд очевидны концептуальные и функциональные преимущества ECM-систем для автоматизации этой процедуры.

Структура подсистемы автоматизации закупок

Ярким представителем ECM-системы является система электронного документооборота DIRECTUM (СЭД DIRECTUM), которая поддерживает полный жизненный цикл управления документами (docflow), обеспечивает организацию и контроль бизнес-процессов (workflow): согласование документов, обработку сложных заказов, подготовку и проведение совещаний, поддержку цикла продаж и других процессов взаимодействия [1-4]. СЭД DIRECTUM – готовое комплексное решение по автоматизации документооборота, основными объектами автоматизации которого являются документы и бизнес-процессы, описывающие правила и маршруты движения документов. Несомненными достоинствами СЭД DIRECTUM следует отметить возможность «внешней» «бесшовной» интеграции («Бесшовная» интеграция – это возможность в рамках выполнения определенного процесса, происходящего в одной информационной системе, незаметно для пользователя переходить к работе в другой информационной системе), включающим механизм двухсторонней синхронизации объектов, с ERP-системами (1С, SAP, Dynamics) и наличие средств обмена электронными юридически значимыми документами с другими организациями через системы обмена документами (Астрал, Synerdocs, Диадок). Наряду с этим, модульная архитектура DIRECTUM позволяет производить «внутреннюю» интеграцию вновь созданных «специализированных» модулей в систему и в сочетании с другими модулями СЭД DIRECTUM, компоновать из них полноценные подсистемы, реализующие конкретные прикладные бизнес-решения. Так, для реализации процедуры закупки был разработан и гармонично интегрирован в структуру СЭД DIRECTUM новый модуль – модуль «Управление закупками» [5], который в комплексе с прикладными модулями «Управление договорами», «Управление совещаниями и заседаниями», «Управление показателями эффективности», а также базовыми модулями «Управление электронными документами», «Управление деловыми процессами» образует подсистему автоматизации закупочной процедуры компании (рис. 1), чья деятельность регулируется Федеральным законом № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».



Рис. 1. Модули подсистемы автоматизации закупочной процедуры



Рис. 2. Схема этапа «Планирования закупки»

Функционально закупочная процедура включает в себя множество бизнес-процессов, образующих четыре последовательных этапа (рис. 2): 1) Планирование закупки; 2) Инициация процедуры закупки; 3) Проведение закупки; 4) Заключение договора и исполнение обязательств по договору. Каждый этап, в рамках текущей версии модуля, завершается публикацией соответствующих документов на официальном портале закупок. Для реализации возможности публикации документации по проведению закупочной процедуры на электронных торговых площадках (ЭТП) предполагается дополнительная модификация описываемой подсистемы, позволяющая пользователям работать не только

с официальным порталом закупок, но и напрямую с ЭТП.

Для формализации взаимодействия между исполнителями бизнес-процессов в подсистеме распределены роли между участниками закупочной процедуры, например, *Ответственный за план закупки*, *Утверждающий план закупок*, *Организатор закупки*, *Ответственный за публикацию* и т.д.

Этап планирования закупки

После выпуска приказа о начале планирования от каждого подразделения собираются потребности какие материальные ценности или услуги они желают приобрести на основании которых *Ответственный за*

план закупки подготавливает план закупок и далее выполнение этапа состоит из следующих шагов (рис. 2):

1) **Ответственный за план закупок** инициирует создание и рассылки редакции плана закупок;

2) **Ответственные за позиции** создают и отправляют позиции плана закупок на согласование по маршруту «Согласование позиции плана закупок», исполняемому в рамках модуля «Управление договорами»;

3) **Согласующие позиции** согласуют позиции плана закупок

4) **Ответственный за план закупок** на основе ранее созданной редакции формирует итоговый план и отправляет его на согласование;

5) **Утверждающий план закупок** подписывает план закупок;

6) в публикует утвержденный план на официальном сайте «Портал закупок».

Этап инициации процедуры закупки

При наступлении срока, к которому требуется опубликовать извещение о закупке, система заранее рассылает уведомления **Ответственному за позицию и Руководителю отдела закупок** о необходимости инициации закупки начинается последовательное выполнение этапа (рис. 3):

1) **Руководитель отдела закупок** поручает работы по проведению закупочной процедуры назначенному им сотруднику – **Организатору закупок**;

2) **Организатор закупок** подготавливает комплект закупочной документации и проект договора и отправляет его на согласование по стандартному типовому маршруту «Согласование проекта документа», исполняемому в рамках модуля «Управление договорами»;

3) **Организатор закупок** формирует и утверждает у руководителя приказ о проведении закупочной процедуры и создает закупку и посредством модуля «Управление совеща-

ниями и заседаниями» создает **Совещание по закупке** и отправляет участникам совещания повестку, протокол и другие сопроводительные документы на ознакомление;

4) **Организатор закупок** создает **Извещение** о проведении закупки и отправляет комплект документов и проект договора, на согласование по типовому маршруту «Согласование проведения закупки», исполняемому в рамках модуля «Управление договорами»;

5) **Председатель комиссии** утверждает корректность и полноту закупочной документации;

6) **Ответственный за публикацию** публикует согласованную закупку на официальном портале закупок.

Этап проведения закупки

После размещения закупки на официальном портале закупок в организацию в течение указанного времени, поступают заявки от поставщиков на участие. Если способ закупки отличный от закупки у единственного источника, то по завершении срока отправки заявки начинается последовательное выполнение данного этапа по следующей схеме (рис. 4):

1) вскрытие конвертов с заявками на участие в закупке в рамках созданного посредством модуля «Управление совещаниями и заседаниями» заседания **Закупочной комиссии** (если закупка проводится в виде открытого или закрытого конкурса);

2) отправка заявок посредством старта задачи **Организатором закупок** по типовому маршруту «Оценка заявок по закупке» на рассмотрение **Экспертам**;

3) проведение аукциона (открытого или закрытого) в рамках заседания **Закупочной комиссии**;

4) подведение итогов;

5) публикация **Ответственным за публикацию** информации о победителе на портале.

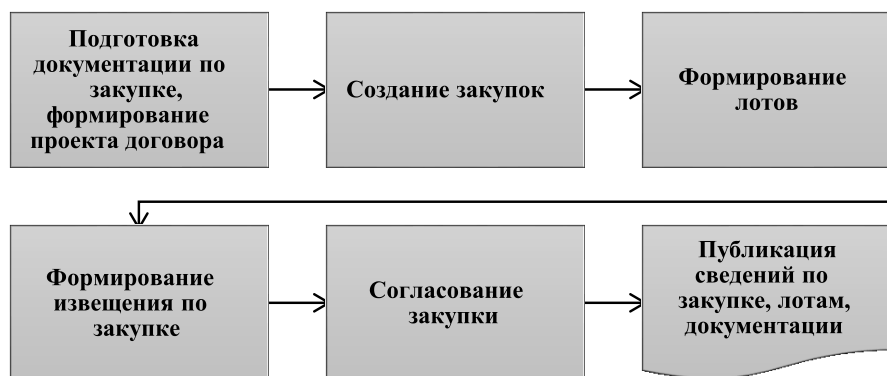


Рис. 3. Схема этапа «Инициация процедуры закупки»

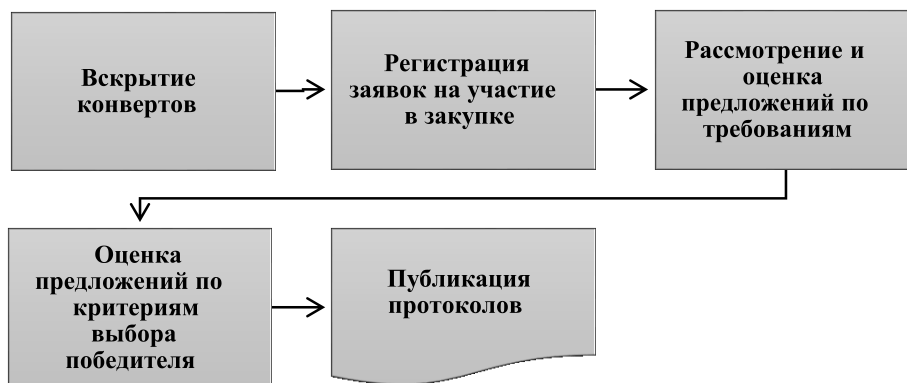


Рис. 4. Схема этапа «Проведение закупки»

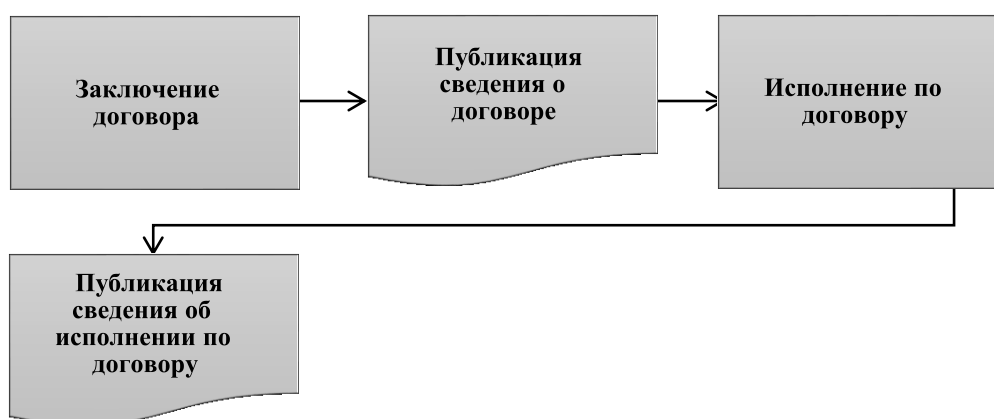


Рис. 5. Схема этапа «Заклучение и исполнение договора»

В случае если закупка осуществляется у единственного поставщика, то процесс будет состоять из двух этапов: 1) проведение совещания комиссии по закупкам; 2) составление и протокола по закупке у единственного источника.

Этап заключения договора и исполнения обязательств по договору

Данный этап начинается стартом *Организатором закупки* задачи по типовому маршруту «Заклучение договора по закупке», реализованного в рамках модуля «Управление договорами», и продолжается в следующей последовательности шагов (рис. 5):

- 1) *Ответственный за договор* заключает договор и выполняет задание;
- 2) *Ответственный за публикацию* публикует договор на официальном портале закупок;
- 3) после выполнения всех обязательства по договору или этапу договора *Ответственный за договор* информацию по исполнению договора заносит в систему и отправляет исполнение по договору вместе со

связанными документами *Ответственному за публикацию*;

- 4) *Ответственный за публикацию* публикует исполнение по договору (или сведения о расторжении договора), информацию о субподрядчиках и дополнительные договорные документы на официальном портале закупок.

Отчетные формы и показатели эффективности

Для вывода общих сводных отчетов в стандартную поставку СЭД DIRECTUM входят несколько отчетов: сведения о количестве и общей стоимости договоров закупки; годовой отчет о закупке инновационной продукции, высокотехнологичной продукции, в т.ч. у субъектов малого и среднего предпринимательства; проект плана закупок; сводная таблица по закупкам. Для получения количественных оценок по закупочной деятельности компании, анализа данных и принятия на их основе управленческих решений в СЭД DIRECTUM на базе модуля «Управление

показателями эффективности» разработано несколько форм отчетов:

- **Объем планируемых закупок за период** – предназначен для оперативной оценки планового объема закупок на текущий месяц;

- **Объем проведенных закупок за период** – предназначен для анализа суммы закупок, завершённых за предыдущий месяц;

- **Крупные плановые закупки на следующий месяц** – предназначен для анализа крупных плановых закупок, дата извещения которых относится к следующему месяцу и отображает 10 позиций с наибольшей стоимостью;

- **Состояние закупок на дату** – предназначен для оценки количества закупок в разрезе стадий. В расчет берутся данные на конец предыдущего дня;

- **Выполнение потребностей в требуемый срок** – предназначен для вычисления процента потребностей, реализованных в срок за предыдущий месяц.

Заключение

В то время, как многие компании озабочены выбором учетных систем и систем планирования, они упускают из вида доступный инструмент активного влияния на затраты, каким являются системы автоматизации закупок. Решив описанные выше задачи, автоматизировав свои закупки, компания получит возможности, которые вполне будут стоить затраченных усилий и средств, в том числе: гибко планировать бюджет закупок и динамически изменять его в течение года; проводить как централизованные, так и децентрализованные закупки; возможность накапливать и затем анализировать статистику по ценам и потребностям, которая позволит, в конечном счете, повы-

сить прозрачность рынка для компании; интегрироваться с электронными площадками; доступ руководства компании к аналитике, формируемой на основе данных закупок и мониторинга рынков товаров/услуг, необходимый для принятия решений.

Таким образом, описанная выше подсистема автоматизации закупочной деятельности на базе СЭД DIRECTUM, обладая всеми указанными возможностями, в частности, помогает:

- Упростить планирование закупок, создание и согласование конкурсной документации, формирование реестра закупок

- Контролировать соблюдение законодательства, этапы закупочной процедуры, выполнение плана закупок

- Сократить расходы на планирование и проведение закупки, время на рассмотрение предложений кандидатов, риски нарушения сроков проведения работ.

Список литературы

1. Борисов М.Л., Дадашев Б.Э., Плаунов В.С., Тиморшина Ф.Х. Автоматизация делопроизводства в крупной компании с территориально распределенной структурой // Журнал «Современные технологии делопроизводства и документооборота». – 2016. – № 1. – С. 30–40.

2. Борисов М.Л., Дадашев Б.Э., Плаунов В.С., Тиморшина Ф.Х. Автоматизация договорной деятельности в многофилиальной компании // Журнал «Современные наукоемкие технологии». – 2015. – № 12 (часть 2) – С. 213–218.

3. Борисов М.Л., Дадашев Б.Э., Плаунов В.С., Тиморшина Ф.Х. Опыт внедрения системы электронного документооборота «DIRECTUM» в сфере управления ЖКХ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10. – С. 774–778.

4. Опыт внедрения и сопровождения системы электронного документооборота Directum в компании «Славянка» // Интернет издание «DOCFLOW». URL: <http://www.docflow.ru/market/introductions/detail.php?ID=31078>, 07.10.2015 (дата последнего обращения: 12.04.2016).

5. Управление закупками. Техническое решение, © Компания DIRECTUM, 2016.

УДК 666.97

ВЫСОКОПРОЧНЫЕ БЫСТРОСХВАТЫВАЮЩИЕСЯ ФИБРОБЕТОНЫ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Дураченко А.В.

ФБГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»,
Белгород, e-mail: durachenko-and@rambler.ru

В данной статье рассматриваются проблемы современной сети автомобильных дорог Российской Федерации, проблема малого межремонтного срока эксплуатации дорожных покрытий. В виду этого, изучается эффект от введения фиброволокна в бетонные смеси для дорожного строительства, представлены основные виды волокон, используемых в настоящее время, и те, которые имеют очевидное превосходство, но довольно редко применяются в нашей стране. Рассматривается возможность ускорения твердения фибробетонных смесей и, как следствие, снижение сроков строительства, а так же увеличение прочности дорожного полотна, увеличение долговечности и снижение его стоимости. Приведены различные способы достижения требуемых результатов, а так же изучены их преимущества и недостатки и проведено их комплексное сравнение, выделены наиболее эффективные.

Ключевые слова: фибробетон, ускорение твердения фибробетона

HIGH STRENGTH QUICK-SETTING FIBERCONCRETE FOR ROAD CONSTRUCTION

Durachenko A.V.

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod,
e-mail: durachenko-and@rambler.ru

This article deals with the problems of a modern network of roads of the Russian Federation, the problem of small overhaul life of road surfaces. In view of this, we study the effect of the introduction of fibre in the concrete mix for road construction, the main types of fibers currently in use and those that have an obvious superiority, but rarely applied in our country. The possibility of acceleration of hardening of concrete mixtures and, consequently, reducing construction time and increasing the strength of the road surface, increasing durability and reducing its cost. The different methods of achieving the desired results, as well as studied their advantages and disadvantages and the results of their comprehensive comparison of the most effective.

Keywords: fiberconcrete, the acceleration of hardening of fiberconcrete

На сегодняшний день на долю автомобильных дорог приходится более половины грузовых перевозок, а так же около 30% пассажирских. Это дает большую нагрузку на автодорожную систему. Результатом является частичное разрушение покрытий. В связи с этим, необходимо строительство новых транспортных систем, которые будут прочные и долговечные, способные воспринимать требуемую нагрузку [1 – 13]. Целью данного исследования является выявление компонентов, которые будут способствовать быстрому схватыванию фибробетона и набора им прочности в кратчайшие сроки, а так же необходимых для получения высокой прочности покрытия. Оптимальное проектирование строительных объектов позволит снизить расход материалов [23 – 32]. Быстрохватывающиеся фибробетоны можно использовать как для строительства, так и для ремонта дорожных покрытий. Для достижения подобного результата в фибробетонный раствор помимо вяжущего, песка, фибры внедряются добавки, ускоряющие процесс твердения:

– суперпластификатор, объем которого составляет от 0,1 до 5% от массы вяжущего;

– нитрат кальция, объем которого составляет от 0,5 до 10% от массы вяжущего;

– поташ (карбонат калия).

Поташ (K_2CO_3) – это соль с ярко выраженными щелочными свойствами (рис. 1). Представляет собой кристаллический порошкообразный продукт белого цвета. Способствует быстрому схватыванию бетонной смеси и образованию крупнопористой структуры бетона. Добавляется в бетонную смесь с дозировкой до 5% массы цемента.



Рис. 1. Поташ – порошкообразный продукт белого цвета

Нитрат кальция представляет собой бесцветный продукт, хорошо растворимый в воде (рис. 2). Это вещество не имеет хлора и не является электролитом, поэтому не вызывает коррозию арматуры. Бетоны с нитратом кальция могут эксплуатироваться вблизи линий электропередач и в поле действия блуждающего тока. Нитрат кальция является многопрофильной добавкой, влияющей на скорость схватывания, морозостойкость, водонепроницаемость и на улучшение других качеств бетона. Для ускорения набора прочности бетона, дозировка нитрата кальция варьирует в пределах 0,5-1,2 %.



Рис. 2. Нитрат кальция

Эффективным способом ускорения твердения бетонов и набора ими прочности можно считать тепловую обработку (рис. 3, 4). Она проводится при температуре 80 ± 5 градусов по Цельсию. Ее применение дает следующие результаты при сравнении бетонов марки 300(1), 400(2), 500(3) и 600(4):

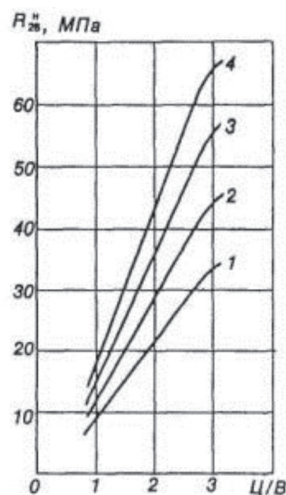


Рис. 3. Прочность мелкозернистого бетона нормального твердения в возрасте 28 суток

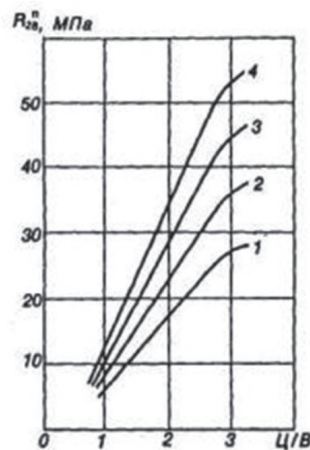


Рис. 4. Зависимость прочности мелкозернистого бетона при применении тепловой обработки в возрасте 28 суток



Рис. 5. Преимущества фибробетона

Однако, следует признать, что тепловая обработка не будет являться самым приемлемым способом, учитывая специфику традиционного способа укладки дорожных покрытий.

Высокая прочность бетонов для автомобильной отрасли обеспечивается введением в сухую смесь различных видов волокон, что видно из диаграммы (рис. 5).

В настоящее время они приобретают все большее и большее распространение. Различают следующие виды волокон:

- Стальные
- Стекланные
- Полипропиленовые
- Капроновые
- Базальтовые
- Углеродные
- Нейлоновые

Наиболее целесообразным для данного направления строительства представляется использование щелочестойких волокон, что будет способствовать сохранению прочности фибробетонного покрытия на продолжительный срок. В связи с этим можно применять полипропиленовые или углеродные волокна. Из сравнения двух этих видов фибры видно, что углеродное волокно имеет большую прочность на растяжение, порядка 2 Мпа, в то время как полипропиленовое только 0,75, так же удлинение при разрыве углеродного волокна составляет 1% и 10-25% у полипропиленового [14 – 22].

Использование углеродных волокон в строительных конструкциях в нашей стране еще довольно редко, но уже освоено применение углеродной ткани и углеродной сетки.

Внедрение волокон в бетонную смесь позволяет не только увеличить прочность на растяжение, сжатие и при изгибе, но и долговечность, истираемость, сопротивление удару. Более того, повышение всех этих характеристик позволяют значительно уменьшить толщину дорожного полотна, что несомненно приведет к снижению стоимости устройства такого вида покрытия, даже не смотря на применения фибры.

Список литературы

1. Клюев С.В. Ползучесть и деформативность дисперсно-армированных мелкозернистых бетонов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2010. – № 4. – С. 85–87.
2. Клюев С.В. Сталефибробетон на основе композиционного вяжущего // Белгородская область: прошлое, настоящее и будущее: материалы научн.-практ. конф. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – Ч. 3. – С. 32–36.
3. Клюев С.В. Фибробетон для каркасного строительства // Белгородская область: прошлое, настоящее и будущее: материалы научн.-практ. конф. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – Ч. 3. – С. 37–38.

4. Клюев А.В., Клюев С.В., Нетребенко А.В., Дураченко А.В. Мелкозернистый фибробетон армированный полипропиленовым волокном // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2014. – № 4. – С. 67–72.

5. Клюев С.В. Мелкозернистый сталефибробетон на основе отсева кварцито-песчанника // Белгородская область: прошлое, настоящее и будущее: материалы научн.-практ. конф. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – Ч. 3. – С. 27–31.

6. Клюев С.В., Клюев А.В. Пределы идентификации природных и инженерных систем // Фундаментальные исследования. – 2007. – Т. 12. Ч. 2. – С. 366–367.

7. Уваров В.А., Клюев С.В., Орехова Т.Н., Клюев А.В., Дураченко А.В. Получение высококачественного фибробетона с использованием противоточного пневмосмесителя // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 8. – С. 54–56.

8. Клюев С.В., Авилова Е.Н. Мелкозернистый фибробетон с использованием полипропиленового волокна для покрытия автомобильных дорог // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 1. – С. 37–40.

9. Клюев С.В., Авилова Е.Н. Бетон для строительства оснований автомобильных дорог на основе сланцевого щебня // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 2. – С. 38–41.

10. Клюев С.В., Клюев А.В. Исследование физико-механических свойств композиционных вяжущих // Успехи современной науки. – 2015. – № 1. – С. 21–24.

11. Клюев С.В., Клюев А.В. Техногенное сырье – эффективный наполнитель для фибробетонов // Успехи современной науки. – 2015. – № 1. – С. 33–35.

12. Клюев С.В. Высокопрочный сталефибробетон на техногенных песках КМА // Технологии бетонов. – 2012. – № 5–6. – С. 33–35.

13. Клюев С.В. Применение композиционных вяжущих для производства фибробетонов // Технологии бетонов. – 2012. – № 1–2 (66–67). – С. 56–57.

14. Клюев С.В., Гурьянов Ю.В. Внешнее армирование изгибаемых фибробетонных изделий углеволокном // Инженерно-строительный журнал. – 2013. – № 1(36). – С. 21–26.

15. Клюев С.В. Основы конструктивной организации природных и искусственных материалов // Современные технологии в промышленности строительных материалов и стройиндустрии: сб. студ. докл. Международного конгресса: В 2 ч. Ч. 1. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – С. 161–163.

16. Клюев С.В., Нетребенко А.В., Дураченко А.В., Пикалова Е.К. Фиброармированные композиты на техногенном сырье // Сборник научных трудов Sworld. – 2014. – Т. 19. № 1. – С. 34–36.

17. Клюев С.В. Усиление и восстановление конструкций с использованием композитов на основе углеволокна // Бетон и железобетон. – 2012. – № 3. – С. 23–26.

18. Клюев С.В. Высокопрочный мелкозернистый фибробетон на техногенном сырье и композиционных вяжущих с использованием нанодисперсного порошка / С.В. Клюев // Бетон и железобетон. – 2014. – № 4. – С. 14–16.

19. Клюев С.В., Нетребенко А.В., Дураченко А.В., Пикалова Е.К. Монолитный фибробетон для полов промышленных зданий // Сборник научных трудов Sworld. – 2014. – Т. 19. № 1. – С. 29–32.

20. Клюев С.В., Клюев А.В., Сопин Д.М., Нетребенко А.В., Казлитин С.А. Тяжелонагруженные полы на основе мелкозернистых фибробетонов // Инженерно-строительный журнал. – 2013. – № 3. – С. 7–14.

21. Клюев С.В. Разработка дисперсно-армированного мелкозернистого бетона на основе техногенного песка и композиционного вяжущего // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – Т. 11. Ч. 2. – С. 27–29.

22. Клюев С.В. Высококачественный фибробетон для монолитного строительства // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – Т. 11. Ч. 2. – С. 29–32.
23. Юрьев А.Г., Клюев С.В., Клюев А.В. Устойчивость равновесия в природе и технике // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2007. – № 3. – С. 60–61.
24. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование конструкций с учетом устойчивости равновесия С.В. Клюев // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 9. – С. 62.
25. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневых систем при силовых и температурных воздействиях с учетом безопасной устойчивости // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 1. – С. 30–31.
26. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневых конструкций // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2009. – № 3. – С. 31–36.
27. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневых систем на основе энергетического критерия при силовых и температурных воздействиях с учетом безопасной устойчивости // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2009. – № 1. – С. 60–63.
28. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование конструкций с учетом их устойчивости: монография. Germany. – 2011. – 141 с.
29. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование строительных конструкций на основе эволюционных и генетических алгоритмов: монография. Germany. – 2011. – 128 с.
30. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование конструкций башенного типа: монография. Germany. – 2011. – 152 с.
31. Клюев С.В., Клюев А.В. Оптимальное проектирование стержневой пространственной конструкции // Известия Казанского гос. арх.-строит. ун-та. – 2007. – № 1. – С. 17–22.
32. Клюев С.В. Оптимальное проектирование стержневых систем. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. – 130 с.

УДК 661.56+533.2+661.98

РАВНОВЕСНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПАРОВ ОКСИДОВ АЗОТА И АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ НАД НИТРОЗОЙ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ИСХОДНОЙ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ 73 %

Ким П.П., Петровский А.М., Чубенко М.Н., Комаров В.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Н. Новгород, e-mail: lab202@dfngtu.nnov.ru

Определены парциальные давления паров оксидов азота (II) и (III), азотной кислоты и суммарное давление над нитрозами, содержащими 73% исходной серной кислоты, в интервале температур 293 – 433К и нитрозности раствора 0,5 – 4,0% N_2O_3 и 0,10 – 1,04% HNO_3 . Приведены графики зависимости парциального давления оксидов азота (II) и (III), азотной кислоты и суммарного давления паров от температуры при нитрозности 0,5 – 4,0% N_2O_3 и 0,10 – 1,04% HNO_3 . По полученным экспериментальным данным были выведены эмпирические уравнения для расчета равновесного парциального давления паров оксидов азота (II), (III), азотной кислоты и суммарного давления. Приведена таблица значения коэффициентов в эмпирических уравнениях. По выведенным уравнениям можно рассчитать парциальные давления оксидов азота (II) и (III), азотной кислоты и суммарного давления в изученных интервалах изменения нитрозности раствора и температуры. Полученные экспериментальные данные можно использовать для расчета оборудования процесса денитрации и выяснения механизма гидролиза нитрозилсерной кислоты.

Ключевые слова: серная кислота, нитроза, парциальное давление, оксиды азота, азотная кислота, денитрация

THE EQUILIBRIUM VAPOR PRESSURE OF NITROGEN OXIDES AND NITRIC ACID OVER NITROSOL SOURCE WITH A MASS FRACTION OF SULPHURIC ACID 73 %

Kim P.P., Petrovskiy A.M., Chubenko M.N., Komarov V.A.

FSBEI HE «Nizhny Novgorod state technical University n.a. R. E. Alekseev», N. Novgorod,
e-mail: lab202@dfngtu.nnov.ru

Defined partial pressure of the vapors of nitrogen oxides (II) and (III) acid, nitric acid and the total pressure over nitrosated derivatives containing 73% of the original sulphuric acid, in the temperature range 293 – 433K and nitronate solution of 0,5 – 4,0% of N_2O_3 and 0,10 – 1,04% HNO_3 . The dependences of partial pressure of nitrogen oxides (II) and (III) acid, nitric acid and total vapor pressure on temperature at nitronet 0,5 – 4,0% N_2O_3 and 0,10 – 1,04% HNO_3 . The experimental data obtained have been deduced empirical equations for the calculation of equilibrium partial pressures of vapors of nitrogen oxides (II), (III), nitric acid and the total pressure. A table of values of coefficients in empirical equations. According to the derived equations can calculate the partial pressure of nitrogen oxides (II) and (III) acid, nitric acid and the total pressure in the investigated intervals of changes in nitrosodi of the solution and temperature. The obtained experimental data can be used to calculate equipment of denitration process and clarify the mechanism of acid hydrolysis nitroglycerine.

Keywords: sulfuric acid, nitrose, partial pressure, oxides of nitrogen, nitric acid, denitration

Проблема утилизации диоксида серы из отходящих газов весьма актуальна как с экологической, так и с экономической точки зрения. Для решения этой задачи было предложено и разработано много технических мероприятий, часть из которых осуществлены на крупных промышленных объектах. Однако в настоящее время еще нет универсального метода извлечения и использования диоксида серы, который при любых условиях обладал бы бесспорными преимуществами перед другими. Для разных промышленных объектов в зависимости от конкретных технико-экономических условий наиболее эффективными оказываются различные методы. Появились качественно новые источники отходящих газов, содержащие концентрированный сернистый газ. Такие сернистые газы получают главным образом на предприятиях цветной металлургии. Наибольшее внимание заслуживают отходящие газы, получаемые при кислородно-взвешенной

плавке медных концентратов и кислородно-взвешенной циклонной электротермической плавки свинцово-цинковых концентратов. Концентрация диоксида серы в таких отходящих газов доходит до 80 – 90%. Такие газы эффективно и с максимальной выгодой можно использовать, комбинируя производство серной и азотной кислот [3].

В производствах серной кислоты нитрозным способом и азотной кислоты существует очевидная родственность, как в аппаратурном оформлении, так и в самом химизме процесса. Усилия, направленные отдельно в каждой отрасли промышленности, мешали учесть и использовать взаимные выгоды совмещения этих производств.

Проведенные исследования по денитрации нитрозной серной кислоты, содержащей 1,76 – 4,00% N_2O_3 , концентрированным сернистым газом показали, что уменьшение массовой доли серной кислоты до 74 – 73% вызывает значительное увеличение интен-

сивности переработки диоксида серы нитрозой [1]. Ниже этой концентрации рост указанной величины замедляется и ход кривых меняет свое направление. Благоприятное влияние на регенерацию оксидов азота в башенной системе при уменьшении концентрации нитрозы до содержания 73% H_2SO_4 отмечали также и другие исследователи [5].

В связи с исследованием денитрации нитрозной серной кислоты с использованием отходящих концентрированных сернистых газов предприятия цветной металлургии и расчета оборудования процесса денитрации возникла необходимость определения равновесного парциального давления оксидов азота и азотной кислоты над нитрозой, содержащей серную кислоту 73%.

Цель исследования

Исследовать равновесные парциальные давления оксидов азота (II) и (III), азотной кислоты в нитрозе, содержащей 0,5 – 4,0% N_2O_3 , 0,10 – 1,04% HNO_3 , с массовой долей исходной серной кислоты 73% в интервале температур 293 – 433 К.

Материалы и методы исследования

Для расчета колонны денитрации необходимо знание равновесного парциального давления оксидов азота и азотной кислоты над нитрозой с массовой долей серной кислоты 73%. Такое исследование было выполнено в интервале температур 293 – 433 К и нитрозности кислоты 0,5 – 4,0% N_2O_3 . При этом содержание азотной кислоты менялось от 1,04% при нитрозности 4,0% N_2O_3 и 0,58% при нитрозности 2,5% N_2O_3 до 0,18% при нитрозности 1,5% N_2O_3 и 0,10% при нитрозности 0,5% N_2O_3 . В известных источниках информации такие данные отсутствуют.

Растворы для исследования готовили путем растворения кристаллов нитрозилсерной кислоты в серной кислоте с исходной концентрацией 73% H_2SO_4 .

Известно [4], что в нитрозе, исходная серная кислота которой 73% H_2SO_4 , происходит распад азотистой кислоты, образующейся при гидролизе нитрозилсерной кислоты на азотную кислоту и оксид азота (II) по уравнению



Соответственно в растворе появляется свободная азотная кислота. Чем выше содержание оксида азота (III), тем больше концентрация свободной азотной кислоты в нитрозе.

Установка и методика исследования, анализа и обработки полученных данных описаны ранее [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Впервые были определены равновесные парциальные давления не только оксида азота (III) и азотной кислоты, но и оксида азота (II). На рис. 1–4 представлены графики зависимостей парциальных давлений N_2O_3 , HNO_3 , NO и суммарного давления оксидов азота от температуры при концентрации исходной серной кислоты 73%.

При нитрозности раствора 0,5% N_2O_3 и 0,10% HNO_3 повышение температуры с 293 до 373 и 433 К равновесные парциальные давления оксида азота (II) возрастает с 0,01 до 0,05 и 0,09 кПа (в 5 и 9 раз), оксида азота (III) – с 0,2 до 1,4 и 9,1 кПа (в 7 и 45,5 раз), азотной кислоты с 0,06 до 0,5 и 2 кПа (в 8,3 и 33,3 раз), а суммарное давление с 0,27 до 1,95 и 11,19 кПа (в 7,2 и 41,4 раз). При нитрозности 1,5% N_2O_3 и 0,18% HNO_3 при тех же условиях парциальное давление оксида азота (II) возрастает с 0,01 до 0,08 и 0,14 кПа (в 8 и 14 раз), оксида азота (III) – с 0,4 до 2,4 и 11,4 кПа (в 6 и 28,5 раз), азотной кислоты – с 0,1 до 0,8 и 3,6 кПа (в 8 и 36 раз), а суммарное давление с 0,51 до 3,28 и 15,14 кПа (в 6,4 и 29,7 раз).

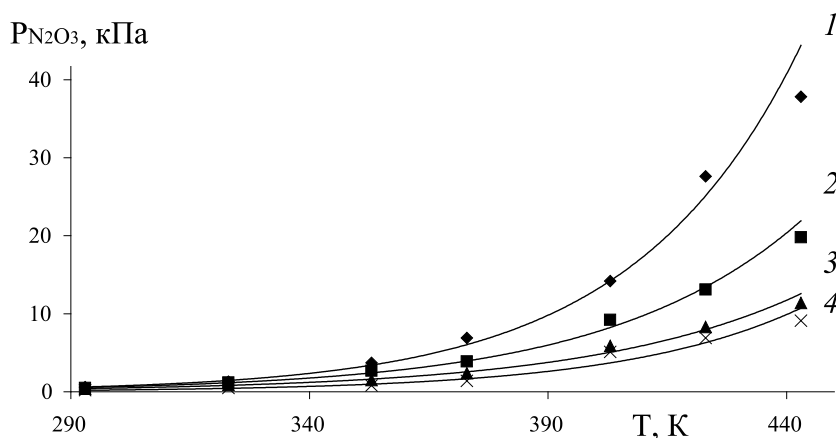


Рис. 1. Зависимость парциального давления паров N_2O_3 от температуры при концентрации серной кислоты 73% и при концентрации N_2O_3 : 1 – 4,0%; 2 – 2,5%; 3 – 1,5%; 4 – 0,5%

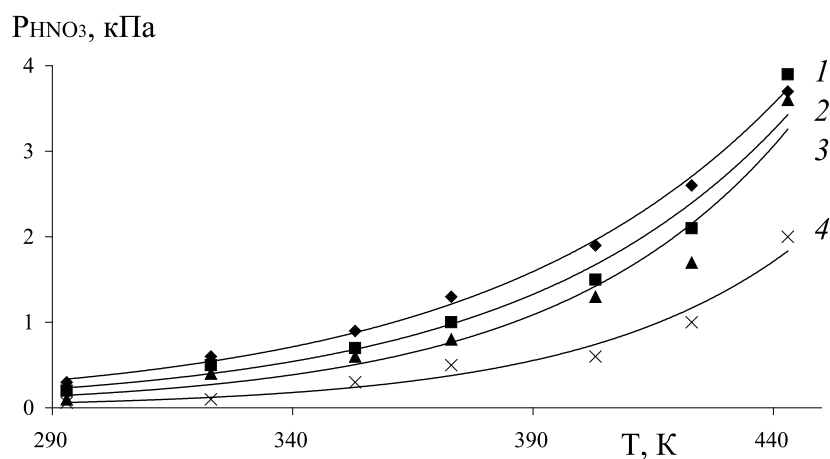


Рис. 2. Зависимость парциального давления паров HNO_3 от температуры при концентрации серной кислоты 73 % и при концентрации N_2O_3 : 1 – 4,0 %; 2 – 2,5 %; 3 – 1,5 %; 4 – 0,5 %

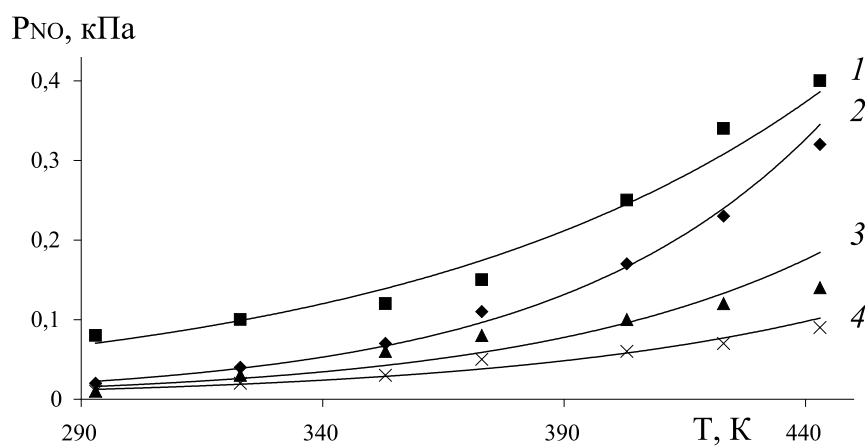


Рис. 3. Зависимость парциального давления паров NO от температуры при концентрации серной кислоты 73 % и при концентрации N_2O_3 : 1 – 4,0 %; 2 – 2,5 %; 3 – 1,5 %; 4 – 0,5 %

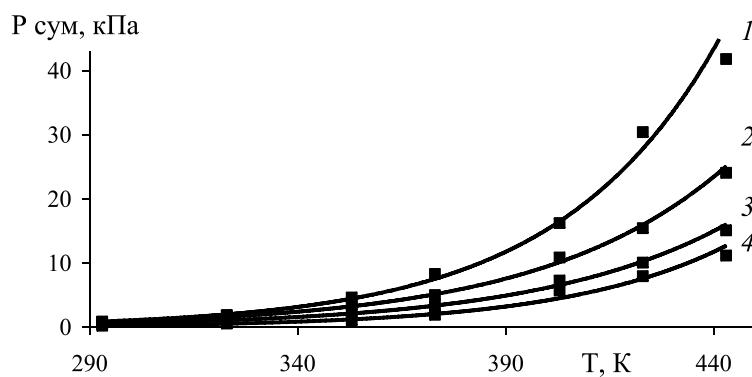


Рис. 4. Зависимость суммарного давления паров от температуры при концентрации серной кислоты 73 % при концентрации N_2O_3 : 1 – 4,0 %; 2 – 2,5 %; 3 – 1,5 %; 4 – 0,5 %

Значения коэффициентов

	a	b	c	d	e	f	g	h
$P_{N_2O_3}$	-0,0003	0,00251	-0,0057	0,0139	-0,1022	0,9068	-2,2881	5,0201
P_{HNO_3}	0,0001	-0,0007	0,0004	0,0098	0,030	-0,1181	-0,4639	4,3343
P_{NO}	0,0011	-0,00677	0,011	0,0022	0,5101	-3,0818	4,6782	2,0722
$P_{сум}$	-0,0002	0,00178	-0,0044	0,013	-0,0473	0,5385	-1,7018	4,5603

При нитрозности 2,5% N_2O_3 и 0,58% HNO_3 парциальные давления оксида азота (II) возрастает с 0,02 до 0,11 и 0,32 кПа (в 5,5 и 16 раз), оксида азота (III) – с 0,5 до 3,9 и 19,8 кПа (в 7,8 и 39,6 раз), азотной кислоты с 0,2 до 1,0 и 3,9 кПа (в 5 и 19,5 раз), а суммарное давление с 0,72 до 5,01 и 24,06 кПа (в 7 и 33,4 раз). При нитрозности 4,0% N_2O_3 и 1,04% HNO_3 парциальные давления оксида азота (II) возрастает с 0,08 до 0,15 и 0,40 кПа (в 1,9 и 5 раз), оксида азота (III) – с 0,6 до 6,9 и 37,8 кПа (в 11,5 и 63 раз), азотной кислоты с 0,3 до 1,3 и 3,7 кПа (в 4,3 и 12,3 раз), а общее давление с 0,98 до 8,35 и 41,90 кПа (в 8,5 и 42,8 раз).

По полученным экспериментальным данным было выведено эмпирическое уравнение для определения как равновесного парциального давления оксидов азота и азотной кислоты, так и суммарного давления паров во всем исследованном диапазоне изменения компонентов.

$$\lg P = aC_{N_2O_3}^3 T + bC_{N_2O_3}^2 T + cC_{N_2O_3} T + dT - eC_{N_2O_3}^3 - fC_{N_2O_3}^2 - gC_{N_2O_3} - h,$$

где P – равновесное парциальное давление, кПа; T – температура, К; $C_{N_2O_3}$ – содержание N_2O_3 в нитрозе, % масс.

Значения коэффициентов приведены в таблице.

Максимальное отклонение расчетных данных от экспериментальных не превышает $\pm 8\%$.

Полученные экспериментальные данные можно использовать для расчета оборудования процесса денитрации и выяснения механизма гидролиза нитрозилсерной кислоты.

Выводы

1. Изучены равновесные парциальные давления оксидов азота и азотной кислоты над нитрозой, содержащей 0,5 – 4,0% N_2O_3 , 0,10 – 1,04% HNO_3 , 73% H_2SO_4 в интервале температур 293 – 433 К.

2. Выведено эмпирическое уравнение для расчета парциальных давлений оксидов азота и азотной кислоты, а также суммарное давление в изученном интервале изменения параметров процессов.

Список литературы

1. Иошпа И.Е., Ким П.П. Денитрация нитрозы 100% сернистым газом // Журнал Прикладная химия. – 1969. – № 9. – С. 1921–1925.
2. Иошпа И.Е., Перетрутов А.А., Ким П.П. Равновесное давление окислов азота над нитрозами, содержащими свободную азотную кислоту. // Журнал Прикладная химия. – 1973. – № 5. – С. 967–972.
3. Ким П.П., Иошпа И.Е., Малин К.Н. Совместные производства серной и азотной кислот с использованием концентрированного сернистого газа. // Журнал Хим. пром-сть. – 1983. – № 9. – С. 34–36.
4. Малин К.М., Архин Н.Л., Боресков Т.К., Слинко М.Г. Технология серной кислоты. – М. – Л.: Госхимиздат, 1950 – 570 с.
5. Савинкова Е.И., Олесова А.Л. Влияние концентрации серной кислоты на регенерацию окислов азота в башенной системе. // Сборник Химия и технология минеральных удобрений. – Ташкент. Изд. ФАН Узб.ССР, 1966. – С. 65–72.

УДК 631.172 : 574.46

ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СВЕТОКУЛЬТУРЫ САЛАТА (*LACTUCA SATIVA* L.) НА КОНВЕЙЕРНОЙ ЛИНИИ

¹Ракутько С.А., ¹Ракутько Е.Н., ²Васькин А.Н., ²Капошко Д.А.

¹ФГБНУ «Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства» (ИАЭП)», Санкт-Петербург, e-mail: sergej1964@yandex.ru;

²ФГБОУ «Брянский государственный аграрный университет», Брянск

Рассмотрены вопросы энергоэффективности и экологичности при выращивании растений в условиях светокультуры. Раскрыты основные подходы энергоэкологии светокультуры как нового научного направления. Предложена методика энергоэкологического обследования светокультуры, направленная на получение достоверной информации о динамике потоков продуктов фотосинтеза в растениях, выращиваемых в заданных условиях окружающей среды под действием потока излучения с заданными качественными и количественными показателями. Об уровне энергоэкологичности светокультуры судят по форме кривой годографа, построенного в координатах приращений массы сухого вещества, накопленного в листьях растения, и дозы фотонного потока оптического излучения, потребленной растением в течение периода выращивания. Методика апробирована для салатного отделения ЗАО Агрофирмы «Выборжец» (Санкт-Петербург). Для исследуемых условий продуктивность фотосинтеза по сухой массе составила 25,12 мгсут⁻¹м⁻², энергоёмкость фотосинтеза – 4,48 мольг⁻¹. Полученная кривая годографа может быть принята за образцовую при оценке энергоэкологичности выращивания салата в различных условиях.

Ключевые слова: светокультура, гидропоника, салат, энергоэкологичность, кривая роста, годограф

ENERGY AND ECOLOGICAL ESTIMATION OF LETTUCE (*LACTUCA SATIVA* L.) FLOW-LINE CULTIVATION IN INDOOR PLANT LIGHTING

¹Rakutko S.A., ¹Rakutko E.N., ²Vaskin A.N., ²Kaposhko D.A.

¹Institute for Engineering and Environmental Problems in Agricultural Production (IEEP),

St. Petersburg, e-mail: sergej1964@yandex.ru;

²Bryansk State Agrarian University, Bryansk

The paper deals with the issues of energy and environmental efficiency of plant cultivation under indoor plant lighting as a new scientific field and outlines the main approaches to address these issues. The technique of energy and ecological estimation of indoor plant lighting is offered with the aim to obtain reliable information on the dynamics of the flow of photosynthesis products in plants grown under specified environmental conditions under the radiation flux with predetermined qualitative and quantitative characteristics. The level of energy and ecological efficiency of indoor plant lighting is estimated by the hodograph curve shape. The points of this curve are plotted in the coordinates of increments of dry matter, accumulated in plant leaves, and the increments of optical radiation flow dose up-taken by plants during the growing period. The technique was tested in the lettuce growing section of the greenhouse complex «Vyborzec» (St. Petersburg). For conditions under investigation the photosynthesis productivity on dry basis was found to be 25,12 mg day⁻¹m⁻², the photosynthesis energy-output ratio was 4,48 mol g⁻¹. The resulting hodograph may be taken as a reference in the assessment of energy and ecological efficiency of lettuce growing under different conditions.

Keywords: indoor plant cultivation, hydroponics, lettuce, energy and ecological efficiency, growth curve, hodograph

Общемировой тенденцией последнего времени является рассмотрение проблем энергоэффективности и экологии технологических процессов в тесной взаимосвязи. Этому способствуют необходимость обеспечения энергосбережения, ужесточение экологических норм и повышение требований к качеству готовой продукции. Достижения фундаментальных наук позволяют разработать энергоэффективные агротехнологии с минимальным негативным воздействием на окружающую среду [1].

Оптическое излучение (ОИ) выступает главным первичным источником энергии для формирования продуктивности растений, которая зависит от всех параметров излучения и в первую очередь – от его спектрального состава [2]. Важнейшим

процессом, протекающем в зеленом листе растения, является фотосинтез, который заключается в формировании потока органического вещества под действием потока энергии оптического излучения (фотонов) в области фотосинтетически активной радиации (ФАР).

Важнейший вид технологического процесса в аграрном секторе – светокультура, т.е. выращивание растений с целью получения урожая в сооружениях с контролируруемыми экологическими факторами с применением дополнительного к естественному облучению от источников света либо только с применением источников света [3]. Энергоэффективность светокультуры заключается в использовании меньшего количества энергии для достижения того же уровня

продуктивности фотосинтеза при существующем уровне развития технического и технологического обеспечения производства и соблюдении требований к охране окружающей среды. Численно энергоэффективность характеризуется долей потока энергии, используемой для получения полезной продукции, от общего количества затрачиваемой энергии. Измерительной процедурой определения численных показателей, характеризующих распределение потоков энергии, производимой в целях обеспечения нормируемых параметров микроклимата и режимов технологического процесса выращивания растений является энергоаудит (энергетическое обследование) светокультуры.

Под экологичностью светокультуры понимаются измеряемые и (или) оцениваемые свойства выращивания растений в контролируемых условиях, представляющие его естественную или намеренно обеспеченную способность при данном способе его проведения оказывать воздействие на окружающую среду лишь в допустимых пределах. Оценка соблюдения нормативных требований в области охраны окружающей среды и получения экологически чистой продукции производится в ходе экоаудита (экологического обследования) светокультуры.

В лаборатории энергоэффективных электротехнологий ИАЭП (Санкт-Петербург) на стыке физиологии растений, физики (светотехники) и экологии разработаны основы нового комплексного научного направления – энергоэкологии светокультуры [4]. Сформулированы теоретические основы и накоплен практический опыт энергоэкологического анализа и проектирования тепличных облучательных установок [5] на основе разработанной иерархической модели искусственной биоэнергетической системы (ИБЭС) как совокупности технических и энергетических устройств, технологических процессов и аппаратов, биологических объектов (растений), применяемых в светокультуре для обеспечения требуемых технологических операций по получению готовой продукции.

Особенность энергоэкологии светокультуры как научного направления заключается в рассмотрении параметров энергоэффективности и экологичности с позиций прикладной теории энергосбережения в энерготехнологических процессах (ПТЭЭТП), объектом изучения которой являются закономерности потоков субстанции (вещества и энергии) в ИБЭС [6]. В качестве системного интегративного критерия оптимальности выступает энергоэкологичность, распространяемая при декомпози-

ции на локальные критерии оптимальности в соответствующих задачах оптимизации отдельных иерархических уровней модели. На основе полученных теоретических представлений разработаны практические приемы проектирования и оценки эффективности отдельных энергосберегающих мероприятий [7], обоснованы энергоэкологичные режимы работы облучательных установок и алгоритмы управления их энергоэффективностью и экологичностью [8, 9]. Энергоэкологичность светокультуры характеризует взаимосвязь потока энергии ОИ и потоков продуктов фотосинтеза, образуемых в растениях. Комплексный показатель энергоэкологичности светокультуры учитывает входные и выходные потоки вещества и энергии [10].

Достоверная картина энергоэффективности и экологичности технологических процессов может быть получена путем проведения энергоэкоаудита.

Энергоэкоаудит (комплексное энергоэкологическое обследование) светокультуры – применение инструментальных и дистанционных методов измерения, вычислительных процедур по получению достоверной информации о динамике потоков продуктов фотосинтеза в растениях, выращиваемых в заданных условиях окружающей среды под действием потока излучения с заданными качественными и количественными показателями, проводимых для оценки эффективности и последующей оптимизации культивационного процесса.

Известен способ комплексного энергоэкологического обследования энергетических и промышленных объектов, включающий измерение энергопроизводственных и экологопроизводственных показателей, отражающих потоки вещества и энергии, определение и комплексную оценку коэффициентов энергоэффективности и экологической обстановки на объекте, разработку комплекса мер, одновременно обеспечивающих снижение фактического расхода энергоресурсов и уменьшение удельного количества выбросов на единицу продукции [11]. Недостатком способа является использование линейных регрессионных зависимостей потоков вещества и энергии от производительности, которыми невозможно описать динамику роста растения, а так же отдельный учет энергопроизводственных и экологопроизводственных показателей.

Цель работы – представление результатов производственных исследований по изучению энергоэкологичности светокультуры салата, выращиваемого на конвейерной линии.

Материалы и методы исследования

Салат (*Lactuca sativa L.*) пользуется большой популярностью у потребителей. Ценность и качество салата зависят от условий его выращивания. Зимний период не благоприятен для выращивания растений по причине недостатка солнечного света и неудовлетворительной освещенности – важнейшего фактора, определяющего рост растения. По этой причине при выращивании салата необходимо использовать дополнительное облучение [12]. В Европе ежегодно производят около 3 млн т салата, причем площади под салатом постоянно растут. Для России необходимо производство салата на уровне 15 тыс. т в год на площади 700–800 га. Климат не позволяет производить салат круглогодично в открытом грунте [13]. Технология выращивания салата гидропонным методом наиболее передовая, интенсивная и экологически чистая.

Исследования проводили в салатном отделении ЗАО Агрофирмы «Выборжец» (г. Санкт-Петербург). В салатном отделении размещено две конвейерных линии типа DGS (Danish Greenhouse Supply). Размеры линии: длина 110 м, ширина 18 м. Облучательная установка выполнена на облучателях ЖСП 64-600-002 с ЭПРА. Высота подвеса 2,5 м. Всего в отделении размещено 40 рядов по 8 шт в ряду. Средняя освещенность в зоне выращивания растений составляет 10 клк, фотонная облученность 140 мкмоль с⁻¹ м⁻². Температура воздуха поддерживается на уровне 20 °С, влажность 51-53%, скорость 0,25-0,6 м с⁻¹. В начале салатной линии горшечки с 10-ти дневной рассадой по три растения в каждом выставляются на лотки. По мере роста растений желоба, в которых расположены горшечки, продвигаются вдоль конвейерной линии. Общую длину конвейера $L = 110$ м от начального лотка разметили на $m = 5$ интервалов, получив шесть точек для измерения вдоль конвейера, включая первый и последний лотки (шаг между точками составляет $\Delta l = L/m = 22$ м. Период выращивания как время, в течение которого начальный лоток перемещается до конца конвейера, составляет $T_B = 20$ дней. Скорость движения конвейера $v = L/T_B = 5,5$ м с⁻¹. Расстояния от начала линии до точек для измерений l_i составляют 0; 22; 44; 66; 88 и 110 м. Растения в точках имеют возраст T_n соответственно 10; 14; 18; 24; 26 и 30 дней.

Горшечки с салатом рандомизированно отбирали с лотков вдоль их длины в количестве по 3 шт, что давало для исследований 9 растений каждого возраста.

Использовали модель роста и развития растения, учитывающую динамику изменения площади каждого листа растения и его массы в процессе выращивания [14]. Листья с растений одного возраста разделяли на группы, в соответствии с их номером n в порядке появления на стебле. Фиксировали количество листьев на растении N , их площадь S_n , сырую массу M_n и выход сухого вещества $m_n^{сух}$.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные по экспериментальным данным значения суммарной площади всех листьев S_Σ , массы всего растения M_Σ^n и выхода сухого вещества $m_\Sigma^{сух}$ аппроксимированы кривыми Гомпертца по методу наименьших квадратов

$$Y = Y_0 + Y_{\max} e^{-e^{-B(t-T_m)}} \quad (1)$$

где Y – моделируемый параметр;
 Y_0 – начальное значение параметра Y ;
 Y_{\max} – конечное значение моделируемого параметра;
 B – относительная скорость роста на момент времени T_m ;
 T_m – момент времени, когда абсолютная скорость роста максимальна;
 t – текущее значение времени.

Значения коэффициентов показаны в табл. 1.

Таблица 1

Значения коэффициентов для кривых Гомпертца

Кривая	Y_0	Y_{\max}	B	T_m
Площади листьев $S_\Sigma = f(t)$	0,0	1400,1	0,12	20,5
Сырой массы $M_\Sigma^n = f(t)$	0,0	61,9	0,11	22,1
Сухого вещества $m_\Sigma^{сух} = f(t)$	0,1	2,3	0,17	22,3

По кривой $S_\Sigma = f(t)$ строили кривую зависимости приращения площади листьев от времени $\Delta S = f(t)$. Значения приращения дозы потока ОИ вычисляли по формуле

$$\Delta H(t) = \Delta T \cdot E^\Phi(t) \cdot \Delta S(t) \quad (2)$$

где ΔT – интервал по оси времени,
 $E^\Phi(t)$ – динамика изменения фотонной облученности в зоне растений в процессе выращивания (принималась постоянной).

В параметрическом виде кривые $dM = f(t)$ и $dH = f(t)$ показаны на рис. 1.

Исключая параметр времени t , по полученным кривым строили годограф $dH = f(dM)$, показанный на рис. 2.

Форма годографа отражает «траекторию» роста и развития растения в процессе выращивания через взаимосвязь потоков вещества и энергии. По форме годографа можно судить об энергоэкологичности светокультуры. Интегральные показатели светокультуры в конце цикла выращивания (в расчете на одно растение салата) приведены в табл. 2.

Для характеристики энергоэффективности процесса преобразования вещества при фотосинтезе использовали величину энергоёмкости фотосинтеза ЭФС [14]. В соответствии с физическим смыслом она определяется как количество энергии, затраченной на единицу массы синтезируемого сырого или сухого вещества, моль г⁻¹. Чистая продуктивность фотосинтеза представляет собой массу накопленного органического вещества в единице площади листа за определенное время для всех N листьев растения, г м⁻² с⁻¹. Найденные численные значения могут быть использованы при сравнительной оценке энергоэкологичности выращивания салата в различных условиях.

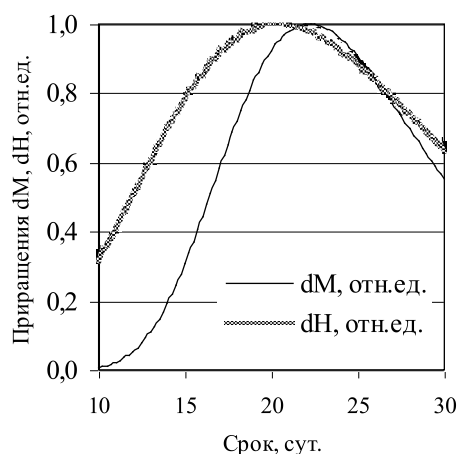


Рис. 1. Зависимости приращений массы и дозы излучения от времени

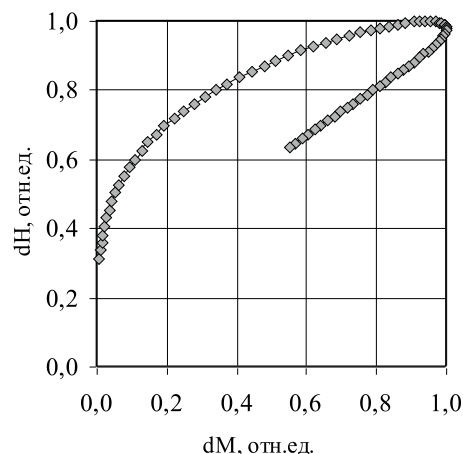


Рис. 2. Кривая годографа

Таблица 2

Интегральные показатели светокультуры

Показатель	Значение
Суммарная площадь листьев на растении S_{Σ} , см ²	1018,80
Сырая масса листьев $M_{\Sigma}^{\text{л}}$, г	40,685
Количество сухого вещества $M_{\Sigma}^{\text{сух}}$, г	1,82
Доза облучения P_{Σ} , моль	8,16
Продуктивность фотосинтеза по сырой массе, гсут ⁻¹ м ⁻²	1,13
Продуктивность фотосинтеза по сухому веществу, мгсут ⁻¹ м ⁻²	25,12
Энергоемкость фотосинтеза по сырой массе, мольг ⁻¹	0,20
Энергоемкость фотосинтеза по сухому веществу, мольг ⁻¹	4,48

Заключение

Результаты экспериментов позволили выявить закономерности роста и энергетики процесса облучения для светокультуры салата, выращиваемой на конвейерной линии, а так же отработать методику оценки энергоэкологичности (энергоэкоаудита) светокультуры.

Методика заключается в том, что в течение периода выращивания растений фиксируют динамику изменения фотонной облученности в зоне выращивания растений во времени, производят отбор экземпляров растений с различным возрастом, измеряют биометрические показатели растений, определяют динамику изменения дозы фотонного потока оптического излучения и динамику изменения содержания сухого вещества, накапливаемого в листьях растения в течение периода выращивания, об уровне энергоэкологичности светокультуры судят по форме кривой годографа, определяемого его характерными точками, построенного в координатах приращений массы сухого вещества

и дозы фотонного потока оптического излучения. Результаты энергоэкоаудита могут быть использованы для оптимизации процесса выращивания растений по критерию минимальных отклонений энергоэкологичности путем варьирования параметров облучения, условий окружающей среды и других факторов. В условиях востребованности строительства новых тепличных комбинатов и реконструкции уже существующих, роста тарифов, постоянного сокращения запасов природных энергоресурсов и необходимости снижения вредных выбросов в окружающую среду, применение энергоэкологического аудита позволит оперативно и эффективно решать эти задачи.

Авторы выражают глубокую признательность руководству ЗАО Агрофирмы «Выборжец» за предоставленную возможность проведения измерений, а так же научному консультанту, д.б.н А.Л. Швалеевой и главному инженеру-электрику А.К. Заргарову за консультирование по вопросам светокультуры.

Список литературы

1. Свентицкий И.И. Теоретические начала агроинженерных и аграрно-экологических знаний / И.И. Свентицкий, А.М. Башилов, А.Н. Обычный, Е.О. Алхазова // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 12. – С. 53–55.
2. Ракутько С.А. Спектральные отклонения и энергоёмкость процесса облучения растений / С.А. Ракутько // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 10. – С. 156–160.
3. Клешнин А.Ф. Растение и свет. Теория и практика светокультуры растений / А.Ф. Клешнин. – М., 1954. – 456 с.
4. Ракутько С.А. Научные основы энергоэкологии светокультуры / Сб. статей межд. науч.-практ. конф. «Вавиловские чтения – 2015». – Саратов, Буква, 2015. – С. 228–229.
5. Ракутько С.А., Судаченко В.Н., Маркова А.Е. Оценка эффективности применения оптического излучения в светокультуре по величине энергоёмкости // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 33. – С. 270–278.
6. Ракутько С.А. Прикладная теория энергосбережения в энерготехнологических процессах АПК: основные положения и практическая значимость // Известия Российской академии наук. Энергетика. – 2009. – № 6. – С. 129–136.
7. Ракутько С.А., Ракутько Е.Н., Транчук А.С. Применение иерархической модели искусственной биоэнергетической системы для оценки экологичности и энергоэффективности светокультуры // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 40. – С. 262–268.
8. Патент РФ 2115293. Способ эксплуатации газоразрядных ламп в теплице / Карпов В.Н., Ракутько С.А., Шарупич В.П., Немцев Г.Г. // №92015195/13; заявл. 28.12.92; опубл. 20.07.98.
9. Патент РФ 2357342. Способ энергосбережения в энерготехнологических процессах / Карпов В.Н., Ракутько С.А. // №2008115845(017799); заявл. 21.04.08., опубл. 25.05.2009.
10. Ракутько С.А., Бровцин В.Н., Мишанов А.П., Маркова А.Е., Ракутько Е.Н. Оценка экологичности и энергоэффективности предприятия АПК с помощью иерархической модели искусственной биоэнергетической системы // Региональная экология. – 2015. – № 6 (41). – С. 58–66.
11. Патент РФ № 2439625. Способ комплексного энергоэкологического обследования энергетических и промышленных объектов / Федоров М.П. и др. Заявка №2010102375/28, 25.01.2010.
12. Adamicki F., Nawrocka B., Badelek E., Robak J., Rogowska M., Stępowaska A. 2005. Methods of Integral Lettuce Production Under Cover. Main Inspectorate of Plant Health and Seed Inspection, Warsaw.
13. Салат – самая выгодная овощная культура. Аналитический обзор об агротехнике, развитии отрасли и рыночных перспективах культуры. <http://www.agroxxi.ru/> 3.04.2012.
14. Ракутько Е.Н., Ракутько С.А. Сравнительная оценка эффективности источников излучения по энергоёмкости фотосинтеза // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 2 (12). – С. 50–54.

УДК 548.1

ВОЗМОЖНЫЕ ДИСКРЕТНЫЕ И КОНТИНУАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКИХ МОДУЛЯРНЫХ СТРУКТУР НАНОРАЗМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ КЛАССА (NNN)

Иванов В.В.

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, АО «ОКТБ «ОРИОН», Новочеркасск, e-mail: valivanov11@mail.ru

Обсуждаются особенности организации возможных состояний многокомпонентных детерминистических модулярных структур наноразмерных объектов класса $(n\ n\ n)$ с дискретными и континуальными компонентами. Предложена классификация возможных состояний данных многокомпонентных структур наноразмерных и квазинаноразмерных подклассов. Показана принципиальная возможность существования восьмидесяти трех комплексных структурных состояний, которые характеризуют состояния в нанообъектах $(n\ n\ n)$, квазинанообъектах $((n_0\ n\ n), (n_0\ n_0\ n), (n_0\ n_0\ n_0))$, аperiodических нанообъектах $((n_s\ n\ n), (n_s\ n_s\ n), (n_s\ n_s\ n_s))$, 1D и 2D-континуум содержащих объектах $((\tau\ n\ n), (\tau\ \tau\ n))$ и возможные их комбинации. Предполагается, что некоторые из проанализированных вариантов состояний могут быть результатом реализации определенного фазово-разупорядоченного состояния поверхности антифрикционных и износостойких композиционных материалов и покрытий.

Ключевые слова: наноструктура, модулярная наноструктура, структурное состояние, наноразмерная компонента, наночастицы, квазинанообъекты, аperiodические нанообъекты, 1D и 2D-континуум содержащие нанообъекты, модуль, симметрия

POSSIBLE DISCRETE AND CONTINUAL STATES OF THE POLYCOMPONENTS DETERMINISTIC MODULAR STRUCTURES OF THE NANODIMENSION OBJECTS FROM (NNN) CLASS

Ivanov V.V.

Platov South-Russian state polytechnic university (NPI), J-SC «SDTU «ORION», Novocherkassk, e-mail: valivanov11@mail.ru

General peculiarities organization and the possible states of the poly-components deterministic modular structures of nano-dimensional objects from $(n\ n\ n)$ class with discrete and continual components are discussed. Classification of possible states of these modular structures from nano-dimensional and quasi-nano-dimensional subclasses was proposed. Shows the possibility of existence of the eighty three complex structural states, that characterize the states of nano-objects $(n\ n\ n)$, quasi-nano-objects $((n_0\ n\ n), (n_0\ n_0\ n), (n_0\ n_0\ n_0))$, aperiodic nano-objects states $((n_s\ n\ n), (n_s\ n_s\ n), (n_s\ n_s\ n_s))$, the states of 1D and 2D continuum containing nano-objects $((\tau\ n\ n), (\tau\ \tau\ n))$ and the possible its combinations. Some of these analyzed variants of the complex structural states are may be a result of the implementation of specific phase-disordered state onto surface of the anti-frictional and wear resistant composite materials and coatings.

Keywords: nanostructure, modular nanostructure, structural state, nano-dimensional component, nano-objects, quasi-nano-objects, aperiodic nano-objects, 1D and 2D continuum containing nano-objects, module, symmetry

Ранее в работах [5 – 8] при описании возможных 3D состояний различных наноструктурированных объектов класса $(n\ n\ n)$ были использованы следующие 1D состояния:

- наноразмерное состояние $n_n \equiv n$ (наночастица),
- нанообъект с кристаллической структурой n_f (нанофрагмент),
- нанообъект с фрактальной структурой n_f (нанофрактал).

Однако при этом предполагалось, что все локальные объекты этих состояний (наночастица, нанофрагмент или нанофрактал) центросимметричны, как некоторые фуллереноподобные наночастицы [1 – 3, 9 – 11, 22]. Если они полностью упорядочены в ячеистом 3D пространстве, то образуют детерминистическую вырожденную модулярную структуру R^3_3 [33 – 35]. Очевидно, что в данном случае для некоторого нано-

структурированного объекта формально могут быть реализованы следующие 10 структурных состояний: $(n\ n\ n)$, $(n\ n\ n_f)$, $(n\ n_f\ n_f)$, $(n_f\ n_f\ n_f)$, $(n\ n\ n_f)$, $(n\ n_f\ n_f)$, $(n_f\ n_f\ n_f)$, $(n_f\ n_f\ n_f)$, $(n_f\ n_f\ n_f)$, $(n_f\ n_f\ n_f)$ [4, 12, 13]. В случае асимметричных локальных объектов и их частичной или полной разупорядоченности рассматривают детерминистические модулярные структуры вида $R^3_{s,0}$ [45 – 47]. Индексы s и 0 означают количества независимых кристаллографических направлений, в которых асимметричные нанообъекты соответственно позиционно и ориентационно упорядочены в 3D пространстве. По аналогии с аperiodическими (несоразмерными) кристаллами и квазикристаллами [14, 15, 41, 48, 50] в этом случае можно рассматривать аperiodические наноразмерные, аperiodические квазинаноразмерные и просто квазинаноразмерные объекты.

Основные классы структурных состояний наноструктурированных объектов

Структурное состояние	Подклассы структурных состояний		Структура и класс групп ее симметрии	Возможная симметрия структурных модулей
	Разновидности	Наименование и условное обозначение		
(n n n)	(t ₁ t ₂ t ₃)	Наноразмерный, N	R ³ _(3,3) (G ³ ₃)	G ³ ₀
	(τ ₁ t ₂ t ₃)	Наноразмерный 1D континуальный, NL	R ³ _(3,2) (G ³ ₂)	G ² ₀ , G ² _{1,0} G ¹ ₀ (предельная)
	(τ ₁ τ ₂ t ₃)	Наноразмерный 2D континуальный, NPI	R ³ _(3,1) (G ³ ₁)	G ¹ ₀ , G ² ₀ (предельная)
	(τ ₁ τ ₂ τ ₃)	3D континуальный, V	R ³ _(3,0) (G ³ ₀)	G ³ ₀ (предельная)
(n n n ₀)	(t ₁ t ₂ t ₀)	Квазинаноразмерный, N ₀	R ³ _(3,2) (G ³ ₃)	G ³ ₀
	(τ ₁ t ₂ t ₀)	Квазинаноразмерный 1D континуальный, NL ₀	R ³ _(3,2) (G ³ ₃)	G ² ₀ , G ² _{1,0} G ¹ ₀ (предельная)
	(τ ₁ τ ₂ t ₀)	Квазинаноразмерный 2D континуальный, NPI ₀	R ³ _(3,2) (G ³ ₃)	G ¹ ₀ , G ² ₀ (предельная)
(n n ₀ n ₀)	(t ₁ t ₀ t ₀)	Квазинаноразмерный, N ₀₀	R ³ _(3,1) (G ³ ₃)	G ³ ₀
	(τ ₁ t ₀ t ₀)	Квазинаноразмерный 1D континуальный, NL ₀₀	R ³ _(3,1) (G ³ ₃)	G ² ₀ , G ¹ ₀ (предельная)
(n ₀ n ₀ n ₀)	(t ₀ t ₀ t ₀)	Квазинаноразмерный, N ₀₀₀	R ³ _(3,0) (G ³ ₃)	G ³ ₀
(n n n _s)	(t ₁ t ₂ t _s)	Аперидический наноразмерный, N _s	R ³ _(2,3) (G ³ ₂)	G ³ ₀
	(τ ₁ t ₂ t _s)	Аперидический наноразмерный 1D континуальный, NL _s	R ³ _(2,3) (G ³ ₂)	G ² ₀ , G ² _{1,0} G ¹ ₀ (предельная)
	(τ ₁ τ ₂ t _s)	Аперидический наноразмерный 2D континуальный, NPI _s	R ³ _(2,3) (G ³ ₂)	G ¹ ₀ , G ² ₀ (предельная)
(n n _s n _s)	(t ₁ t _s t _s)	Аперидический наноразмерный, N _{ss}	R ³ _(1,3) (G ³ ₁)	G ³ ₀
	(τ ₁ t _s t _s)	Аперидический наноразмерный 1D континуальный, NL _{ss}	R ³ _(1,3) (G ³ ₁)	G ² ₀ , G ¹ ₀ (предельная)
(n _s n _s n _s)	(t _s t _s t _s)	Аперидический наноразмерный, N _{sss}	R ³ _(0,3) (G ³ ₀)	G ³ ₀
(n n _s n _{0s})	(t ₁ t _s t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{ss0} [*]	R ³ _(1,2) (G ³ ₁)	G ³ ₀
	(τ ₁ t _s t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный 1D континуальный, NL _{ss0} [*]	R ³ _(1,2) (G ³ ₁)	G ² ₀ , G ² _{1,0} , G ¹ ₀ (предельная)
(n _s n _s n ₀)	(t _s t _s t ₀)	Аперидический квазинаноразмерный, N _{ss0}	R ³ _(1,2) (G ³ ₁)	G ³ ₀ , G ² _{1,0}
(n ₁ n ₀ n _{0s})	(t ₁ t ₀ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{s00} [*]	R ³ _(2,1) (G ³ ₂)	G ³ ₀ , G ² _{1,0}
	(τ ₁ t ₀ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный 1D континуальный, NL _{s00} [*]	R ³ _(2,1) (G ³ ₂)	G ² ₀ , G ² _{1,0} , G ¹ ₀ (предельная)
(n _s n ₀ n ₀)	(t _s t ₀ t ₀)	Аперидический квазинаноразмерный, N _{s00}	R ³ _(2,1) (G ³ ₂)	G ³ ₀
(n n n _{0s})	(t ₁ t ₂ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{s0} [*]	R ³ _(2,2) (G ³ ₂)	G ³ ₀ , G ³ _{1,0}
	(τ ₁ t ₂ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный 1D континуальный, NL _{s0} [*]	R ³ _(2,2) (G ³ ₂)	G ² ₀ , G ² _{1,0} , G ¹ ₀ (предельная)
	(τ ₁ τ ₂ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный 2D континуальный, NPI _{s0} [*]	R ³ _(2,2) (G ³ ₂)	G ¹ ₀ , G ² ₀ (предельная)
(n n ₀ n _s)	(t ₁ t ₀ t _s)	Аперидический квазинаноразмерный, N _{s0}	R ³ _(2,2) (G ³ ₂)	G ³ ₀
	(τ ₁ t ₀ t _s)	Аперидический квазинаноразмерный 1D континуальный, NL _{s0}	R ³ _(2,2) (G ³ ₂)	G ² ₀ , G ² _{1,0} , G ¹ ₀ (предельная)
(n n _{0s} n _{0s})	(t ₁ t _{0s} t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{ss00} ^{**}	R ³ _(1,1) (G ³ ₁)	G ³ ₀ , G ³ _{2,0} , G ² _{1,0}
	(τ ₁ t _{0s} t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный 1D континуальный, NL _{ss00} ^{**}	R ³ _(1,1) (G ³ ₁)	G ² ₀ , G ¹ ₀ (предельная)
(n _s n ₀ n _{0s})	(t _s t ₀ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{ss00} [*]	R ³ _(1,1) (G ³ ₁)	G ³ ₀ , G ² _{2,0} , G ² _{1,0}
(n ₀ n ₀ n _{0s})	(t ₀ t ₀ t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{s000} [*]	R ³ _(2,0) (G ³ ₂)	G ³ ₀ , G ² _{1,0}
(n ₀ n _{0s} n _{0s})	(t ₀ t _{0s} t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{ss000} ^{**}	R ³ _(1,0) (G ³ ₁)	G ³ ₀ , G ² _{2,0} , G ² _{1,0}
(n _s n _s n _{0s})	(t _s t _s t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{sss0} [*]	R ³ _(0,2) (G ³ ₀)	G ³ ₀ , G ² _{1,0}
(n _s n _{0s} n _{0s})	(t _s t _{0s} t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{sss00} ^{**}	R ³ _(0,1) (G ³ ₀)	G ³ ₀ , G ² _{2,0} , G ² _{1,0}
(n _{0s} n _{0s} n _{0s})	(t _{0s} t _{0s} t _{0s})	Аперидический квазинаноразмерный, N _{sss000} ^{***}	R ³ _(0,0) (G ³ ₀)	G ³ ₀ , G ² _{2,0} , G ² _{1,0}

Если учесть, что в каждой ячейке структурированного 3D пространства состояния наноструктурированных объектов могут быть определены с помощью действия дискретной $\{t_i\}$ и/или непрерывной группы трансляций $\{\tau_i\}$ ($i = 1, 2, 3$) на нанообъект [4, 12, 13, 35, 45, 47], то кроме дискретных возможны и континуальные компоненты структур – линии (1D континуумы) и плоскости (2D континуумы). Данные континуальные компоненты можно рассматривать не только как аморфные структурные элементы некоторого наноструктурированного гетерогенного объекта, но и как способ реализации разбиения детерминистической наноструктуры на подструктуры с континуальными 1D и 2D границами. Континуальные 1D и 2D элементы как условные границы между структурными элементами присутствуют опосредствованно в структурах частично упорядоченных и полностью разупорядоченных твердых растворов внедрения и вычитания [24-29], в структурах членов одномерных и двумерных гомологических рядов [23, 30, 31, 36, 37], композитных и гетерогенных структурах [38, 39].

Анализ возможных классов структурных состояний

С учетом характера элементов группы трансляций компонент могут быть получены основные классы вероятных структурных состояний наноструктурированных объектов в 3D пространстве (таблица). Условные обозначения, используемые в таблице: t и τ – дискретная и непрерывная трансляции как виды реализации генератора кристаллической компоненты, 0 и s – символы, характеризующие отсутствие периодичности в данном кристаллографическом направлении за счет ориентационной и позиционной разупорядоченности асимметричных модулей.

Отметим, что результаты анализа возможных видов структурных состояний наносистемы необходимы для учета влияния размерного параметра на некоторые аддитивные свойства соответствующего наноструктурированного материала [18-21]. Условный размерный параметр D может быть рассчитан для каждого структурного состояния:

– для наноразмерной компоненты n и состояния n_f имеем $D(n_f) = D(f)$
 $D(n) = (\langle n \rangle / n_0) < 1$, если средний размер нанообъекта $\langle n \rangle < n_0 = 100$ нм и $D(f)$
 $D(n) = 1$, если $\langle n \rangle \geq n_0$;

– для нанообъекта из локальных фракталов n_f размерный параметр определя-

ется следующим образом: $D(n_f) = D(f)$
 $D(n) = (\langle n \rangle / n_0) \text{Dim}(\text{GenR}_f) < 1$.

Отклонение значения параметра D для анализируемого многофазного объекта (за счет ультрадисперсного состояния и/или разветвленной конфигурации межфазных границ) от величины мерности пространства, в котором этот объект существует, может обусловить эффект синергизма свойств компонентов [22, 40, 42-44, 49].

Классификация возможных состояний наноструктурированных объектов

Наноразмерные классы (20 подклассов, 56 состояний вида $(n \ n \ n)$ или его производные).

1. *Класс наноразмерный, подкласс N состояния $(n \ n \ n)$:*

$(n \ n \ n)$ – 3D-нанообъект из упорядоченных 2D слоев наночастиц,

$(n \ n \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 1D нанофрагментов и 2D слоев из наночастиц,

$(n \ n \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 1D цепочек нанофракталов и 2D слоев из наночастиц,

$(n \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 2D слоев нанофрагментов и 1D цепочек наночастиц,

$(n \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 1D цепочек нанофрагментов, нанофракталов и наночастиц,

$(n \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 2D слоев нанофракталов и 1D цепочек наночастиц,

$(n_f \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из упорядоченных 2D слоев нанофрагментов,

$(n_f \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 2D слоев нанофрагментов и 1D цепочек нанофракталов,

$(n_f \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из 1D цепочек нанофрагментов и 2D слоев нанофракталов,

$(n_f \ n_f \ n_f)$ – 3D-нанообъект из упорядоченных 2D слоев нанофракталов.

2. *Класс квазинаноразмерный, подкласс N_0 состояния $(n \ n \ n_0)$:*

$(n \ n \ n_0)$ – 3D-квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 2D слоев наночастиц,

$(n \ n_f \ n_0)$ – 3D- квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 2D слоев из 1D цепочек нанофрагментов и 1D цепочек наночастиц,

$(n_f \ n \ n_0)$ – 3D- квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 2D слоев из 1D цепочек нанофракталов и 1D цепочек наночастиц,

$(n_f \ n_f \ n_0)$ – 3D- квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных слоев из 2D нанофрагментов,

$(n_f \ n_f \ n_0)$ – 3D- квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 2D слоев из 1D цепочек нанофрагментов и 1D цепочек нанофракталов,

$(n_f \ n_f \ n_0)$ – 3D-квазикристалл из разориентированных позиционно упорядоченных слоев детерминистических 2D нанофракталов.

3. Класс квазинаноразмерный, подкласс N_{00} состояния $(n\ n_0\ n_\rho)$:

$(n\ n_0\ n_0)$ – 3D-квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 1D цепочек наночастиц,

$(n_f\ n_0\ n_0)$ – 3D-квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 1D нанофрагментов,

$(n_f\ n_0\ n_0)$ – 3D-квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных 1D нанофракталов.

4. Класс квазинаноразмерный, подкласс N_{000} состояния $(n_0\ n_0\ n_\rho)$:

$(n_0\ n_0\ n_0)$ – 3D-квазинанообъект из разориентированных позиционно упорядоченных асимметричных наночастиц.

5. Класс аperiодический наноразмерный, подкласс N_s состояния $(n\ n\ n_s)$:

$(n\ n\ n_s)$ – 1D аperiодический 3D-нанообъект из слоев позиционно упорядоченных наночастиц,

$(n\ n_f\ n_s)$ – 1D аperiодический 3D-нанообъект из слоев позиционно упорядоченных 1D цепочек нанофрагментов и наночастиц,

$(n_f\ n\ n_s)$ – 1D аperiодический 3D-нанообъект из слоев позиционно упорядоченных 1D цепочек локальных фракталов и наночастиц,

$(n_f\ n_f\ n_s)$ – 1D аperiодический 3D-нанообъект из слоев позиционно упорядоченных 2D нанофрагментов,

$(n_f\ n_f\ n_s)$ – 1D аperiодический 3D-нанообъект из слоев позиционно упорядоченных 1D нанофрагментов и 1D нанофракталов,

$(n_f\ n_f\ n_s)$ – 1D аperiодический 3D-нанообъект из слоев позиционно упорядоченных детерминистических 2D нанофракталов.

6. Класс аperiодический наноразмерный, подкласс N_{ss} состояния $(n\ n\ n_s)$:

$(n\ n_s\ n_s)$ – 2D аperiодический 3D-нанообъект из цепочек позиционно упорядоченных наночастиц,

$(n_f\ n_s\ n_s)$ – 2D аperiодический 3D-нанообъект из цепочек позиционно упорядоченных нанофрагментов,

$(n_f\ n_s\ n_s)$ – 2D аperiодический 3D-нанообъект из цепочек позиционно упорядоченных нанофракталов.

7. Класс аperiодический наноразмерный, подкласс N_{sss} состояния $(n_s\ n_s\ n_s)$:

$(n_s\ n_s\ n_s)$ – 3D аperiодический нанообъект из позиционно разупорядоченных асимметричных наночастиц.

8. Класс аperiодический квазинаноразмерный, подклассы N_{0s} и N_{0s}^* состояния $(n\ n_0\ n_s)$:

$(n\ n_0\ n_s)$ – 1D аperiодический 1D квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно и ориентационно разупорядоченных цепочек наночастиц,

$(n_f\ n_0\ n_s)$ – 1D аperiодический 1D квазинаноразмерный 3D нанообъект из пози-

ционно разупорядоченных цепочек 1D нанофрагментов,

$(n_f\ n_0\ n_s)$ – 1D аperiодический 1D квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных цепочек 1D нанофракталов,

$(n\ n\ n_{0s})$ – 1D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных 2D слоев наночастиц,

$(n\ n_f\ n_{0s})$ – 1D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных цепочек 1D нанофрагментов и наночастиц,

$(n_f\ n\ n_{0s})$ – 1D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных цепочек 1D нанофракталов и наночастиц,

$(n_f\ n_f\ n_{0s})$ – 1D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных слоев 2D нанофрагментов,

$(n_f\ n_f\ n_{0s})$ – 1D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных слоев из 1D нанофрагментов и 1D нанофракталов,

$(n_f\ n_f\ n_{0s})$ – 1D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из позиционно разупорядоченных слоев детерминистических 2D нанофракталов.

9. Класс аperiодический квазинаноразмерный, подклассы N_{00s} и N_{00s}^* состояния $(n_0\ n_0\ n_s)$:

$(n_0\ n_0\ n_s)$ – 2D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из цепочек позиционно разупорядоченных наночастиц и слоев ориентационно разупорядоченных наночастиц,

$(n\ n_0\ n_{0s})$ – 2D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных наночастиц,

$(n_f\ n_0\ n_{0s})$ – 2D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных нанофрагментов,

$(n_f\ n_0\ n_{0s})$ – 2D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных нанофракталов.

10. Класс аperiодический квазинаноразмерный, подкласс N_{000s}^* состояния $(n_0\ n_0\ n_{0s})$:

$(n_0\ n_0\ n_{0s})$ – 3D аperiодический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев и цепочек позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц.

11. Класс аperiодический квазинаноразмерный, подкласс N_{000ss}^{**} состояния $(n_0\ n_{0s}\ n_{0s})$:

$(n_0\ n_{0s}\ n_{0s})$ – 3D аperiодический 2D квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев и цепочек позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц.

12. Класс аperiodический квазинаноразмерный, подкласс N_{0ss}^* состояния $(n_s n_s n_{0s})$:

$(n_s n_s n_{0s})$ – 3D аperiodический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев и цепочек позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц.

13. Класс аperiodический квазинаноразмерный, подклассы N_{0ss} и N_{0ss}^* состояния $(n_0 n_s n_s)$:

$(n_0 n_s n_s)$ – 2D аperiodический квазинаноразмерный 3D нанообъект из цепочек позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц,

$(n n_s n_{0s})$ – 2D аperiodический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных наночастиц,

$(n_f n_s n_{0s})$ – 2D аperiodический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных нанофрагментов,

$(n_f n_s n_{0s})$ – 2D аperiodический квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных нанофракталов.

14. Класс аperiodический квазинаноразмерный, подклассы N_{00ss}^* и N_{00ss}^{**} состояния $(n_0 n_s n_{0s})$:

$(n_0 n_s n_{0s})$ – 2D аperiodический 2D квазинаноразмерный 3D нанообъект из цепочек позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц,

$(n n_{0s} n_{0s})$ – 2D аperiodический 2D квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных наночастиц,

$(n_f n_{0s} n_{0s})$ – 2D аperiodический 2D квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных нанофрагментов,

$(n_f n_{0s} n_{0s})$ – 2D аperiodический 2D квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц и цепочек упорядоченных нанофракталов.

15. Класс аperiodический квазинаноразмерный, подкласс N_{00ss}^{**} состояния $(n_0 n_{0s} n_{0s})$:

$(n_0 n_{0s} n_{0s})$ – 3D аperiodический 2D квазинаноразмерный 3D нанообъект из слоев и цепочек позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц.

16. Класс аperiodический квазинаноразмерный, подкласс N_{000ss}^{***} состояния $(n_{0s} n_{0s} n_{0s})$:

$(n_{0s} n_{0s} n_{0s})$ – 3D аperiodический 3D квазинаноразмерный 3D нанообъект из цепочек и слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц.

чек и слоев позиционно и ориентационно разупорядоченных наночастиц.

1D континуальные наноразмерные классы (9 подклассов, 20 состояний вида $(\tau n n)$ или производные от него).

1. Класс наноразмерный 1D континуальный, подкласс NL состояния $(\tau n n)$:

$(\tau n n)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из упорядоченных 2D слоев наночастиц и 1D-континуумов,

$(\tau n_f n)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из упорядоченных цепочек наночастиц, 1D нанофрагментов и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_f)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из упорядоченных слоев 2D нанофрагментов и 1D континуумов,

$(\tau n_f n)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из упорядоченных цепочек наночастиц, 1D нанофракталов и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_f)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из упорядоченных слоев 2D нанофракталов (детерминистических фрактальных 2D структур) и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_f)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из упорядоченных цепочек 1D нанофракталов, 1D нанофрагментов и 1D континуумов.

2. Класс квазинаноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_0 состояния $(\tau n n_0)$:

$(\tau n n_0)$ – 3D континуально-квазинаноразмерный объект из разориентированных и позиционно упорядоченных цепочек наночастиц и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_0)$ – 3D континуально-квазинаноразмерный объект из разориентированных и позиционно упорядоченных 1D нанофрагментов, цепочек наночастиц и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_0)$ – 3D континуально-квазинаноразмерный объект из разориентированных и позиционно упорядоченных 1D нанофракталов, цепочек наночастиц и 1D континуумов.

3. Класс аperiodический наноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_s состояния $(\tau n n_s)$:

$(\tau n n_s)$ – 3D континуально-аperiodический наноразмерный объект из позиционно упорядоченных модульных цепочек, 1D аperiodических нанообъектов и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_s)$ – 3D континуально-аperiodический наноразмерный объект из позиционно упорядоченных 1D-нанофрагментов, 1D аperiodических нанообъектов и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_s)$ – 3D континуально-аperiodический наноразмерный объект из упорядоченных 1D цепочек нанофракталов, 1D аperiodических нанообъектов и 1D континуумов.

4. Класс квазинаноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_{00} состояния $(\tau n_0 n_0)$:
 $(\tau n_0 n_0)$ – 3D континуально-квазинаноразмерный объект из 2D квазислоев наночастиц и 1D континуумов.

5. Класс аperiодический наноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_{ss} состояния $(\tau n_s n_s)$:

$(\tau n_s n_s)$ – 3D континуально-аperiодический наноразмерный объект из 2D аperiодических слоев наночастиц и 1D континуумов.

6. Класс аperiодический квазинаноразмерный 1D континуальный, подклассы NL_{0s} и NL_{0s}^* состояния $(\tau n_s n_0)$:

$(\tau n_s n_0)$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 1D аperiодических наноразмерных и квазинаноразмерных объектов и 1D континуумов,

$(\tau n n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 1D аperiодических квазинаноразмерных и 1D наноразмерных объектов и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 1D аperiодических квазинаноразмерных объектов и 1D цепочек наночастиц и 1D континуумов,

$(\tau n_f n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 1D аperiодических квазинаноразмерных объектов, 1D цепочек нанофракталов и 1D континуумов.

7. Класс аperiодический квазинаноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_{0ss} состояния $(\tau n_s n_{0s})$:

$(\tau n_s n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 1D аperiодических наноразмерных и периодических квазинаноразмерных объектов и 1D континуумов.

8. Класс аperiодический квазинаноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_{00s} состояния $(\tau n_0 n_{0s})$:

$(\tau n_0 n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 1D аperiодических и периодических квазинаноразмерных объектов и 1D континуумов.

9. Класс аperiодический квазинаноразмерный 1D континуальный, подкласс NL_{00ss}^{**} состояния $(\tau n_{0s} n_{0s})$:

$(\tau n_{0s} n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из 2D аperiодических квазинаноразмерных объектов и 1D континуумов.

2D континуальные наноразмерные классы (4 подкласса, 6 состояний вида $(\tau \tau n)$ или производные от него).

1. Класс наноразмерный 2D континуальный, подкласс Nl состояния $(\tau \tau n)$:

$(\tau \tau n)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из позиционно упорядоченных цепочек наночастиц и 2D континуумов,

$(\tau \tau n_r)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из позиционно упорядоченных цепочек нанофрагментов и 2D континуумов,
 $(\tau \tau n_p)$ – 3D континуально-наноразмерный объект из позиционно упорядоченных цепочек нанофракталов и 2D континуумов.

2. Класс квазинаноразмерный 2D континуальный, подкласс Nl_0 состояния $(\tau \tau n_0)$:

$(\tau \tau n_0)$ – 3D континуально-квазинаноразмерный объект из позиционно упорядоченных квазинаноразмерных цепочек наночастиц и 2D континуумов.

3. Класс аperiодический наноразмерный 2D континуальный, подкласс Nl_s состояния $(\tau \tau n_s)$:

$(\tau \tau n_s)$ – 3D континуально-аperiодический наноразмерный объект из позиционно упорядоченных аperiодических наноразмерных цепочек наночастиц и 2D континуумов.

4. Класс аperiодический квазинаноразмерный 2D континуальный, подкласс Nl_{0s}^* состояния $(\tau \tau n_{0s})$:

$(\tau \tau n_{0s})$ – 3D континуально-аperiодический квазинаноразмерный объект из позиционно упорядоченных аperiодических квазинаноразмерных цепочек наночастиц и 2D континуумов.

3D континуальный класс (1 подкласс, 1 состояние вида $(\tau \tau \tau)$).

1. Класс аperiодический 3D континуальный, подкласс V состояния $(\tau \tau \tau)$:

$(\tau \tau \tau)$ – 3D континуум.

Таким образом, показана принципиальная возможность существования 83-х комплексных структурных состояний, которые характеризуют состояния в нанобъектах, квазинанобъектах, аperiодических нанобъектах, 1D и 2D-континуум содержащих нанобъектах а также возможные их комбинации. Предполагается, что некоторые из этих комплексных структурных состояний могут быть результатом реализации определенного фазово-разупорядоченного состояния поверхности антифрикционных и износостойких композиционных материалов и покрытий [16, 17, 32]. Данные состояния были, в частности, использованы при определении величины эффекта синергизма при трении и износе некоторых композиционных покрытий [40, 42-44, 49].

Выводы

Рассмотрены особенности организации возможных состояний многокомпонентных детерминистических модулярных структур с дискретными и континуальными компонентами наноразмерного класса $(n n n)$. Предложена классификация возможных состояний данных многокомпонентных структур наноразмерных и квазинаноразмерных подклассов. Показана принципиальная воз-

возможность существования восьмидесяти трех комплексных структурных состояний, которые характеризуют состояния в нанобъектах ($n\ n\ n$), квазинанобъектах ($(n_0\ n\ n)$, $(n_0\ n_0\ n)$, $(n_0\ n_0\ n_0)$), аperiodических нанобъектах ($(n_s\ n\ n)$, $(n_s\ n_s\ n)$, $(n_s\ n_s\ n_s)$), 1D и 2D-континуум содержащих объектах ($(\tau\ n\ n)$, $(\tau\ \tau\ n)$) и возможные их комбинации. Некоторые из проанализированных вариантов состояний могут быть результатом реализации определенного фазово-разупорядоченного состояния поверхности антифрикционных и износостойких композиционных материалов и покрытий.

Список литературы

1. Дерлугян П.Д., Иванов В.В., Иванова И.В. и др. Вероятные изосимметричные и деформационные модификации фуллеренов с оболочками пентагональной ветви классификации в антифрикционных композиционных покрытиях // *Соврем. наукоемкие технологии*. – 2013. – № 4. – С. 26–29.
2. Дерлугян П.Д., Иванов В.В., Иванова И.В. и др. Вероятные изосимметричные и деформационные модификации фуллеренов с оболочками тетраэдрической ветви классификации в антифрикционных композиционных покрытиях // *Соврем. наукоемкие технологии*. – 2013. – № 4. – С. 30–33.
3. Дерлугян П.Д., Иванов В.В., Иванова И.В. и др. Вероятные изосимметричные и деформационные модификации фуллеренов с оболочками октаэдрической ветви классификации в антифрикционных композиционных покрытиях // *Соврем. наукоемкие технологии*. – 2013. – № 5. – С. 25–28.
4. Дерлугян П.Д., Иванов В.В., Иванова И.В., Шишка В.Г. Возможные комплексные компоненты состояний наноразмерного ($n\ n\ n$) класса детерминистических модулярных структур наноконпозитов // *Успехи соврем. естествознания*, 2015. – № 1. – С. 13–15.
5. Иванов В.В. Возможные пространственные компоненты структурных состояний поверхности композиционных материалов и покрытий // *Успехи соврем. естествознания*, 2014. – № 7. – С. 126–128.
6. Иванов В.В. Пространственные компоненты структурных состояний детерминистических модулярных структур композиционных материалов с наноразмерной компонентой в 3D пространстве // *Успехи соврем. естествознания*, 2014. – № 12. – С. 79–84.
7. Иванов В.В. Комплексные компоненты состояний кристаллического фрактального наноразмерного класса детерминистических модулярных структур композитов // *Успехи соврем. естествознания*, 2014. – № 12. – С. 84–90.
8. Иванов В.В. Возможные комплексные компоненты состояний ($g\ n\ n$) и ($g\ n\ n$) классов детерминистических модулярных структур композитов // *Успехи соврем. естествознания*, 2014. – № 12(2). – С. 90–93.
9. Иванов В.В. Вероятные изосимметричные и деформационные модификации фуллерена C30 // *Успехи соврем. естествознания*, 2013. – № 7. – С. 82–84.
10. Иванов В.В. Вероятные изосимметричные и деформационные модификации фуллерена C36 // *Успехи соврем. естествознания*, 2013. – № 7 – С. 85–87.
11. Иванов В.В. Вероятные изосимметричные и деформационные модификации фуллерена C18 // *Успехи соврем. естествознания*, 2013. – № 8 – С. 131–133.
12. Иванов В.В. Возможные состояния модулярных структур кристаллических, наноразмерных и фрактальных объектов на поверхности антифрикционных композиционных покрытий // *Соврем. наукоемкие технологии*, 2015. – № 8. – С. 24–27.
13. Иванов В.В. Возможные состояния распределения модулярных структур кристаллических, наноразмерных и фрактальных объектов в объеме антифрикционных композиционных материалов // *Соврем. наукоемкие технологии*, 2015. – № 5. – С. 16–19.
14. Иванов В.В. Модулярное строение и идентификационные коды вероятных наноразмерных фрагментов и структур кристаллов // *Международ. журн. прикладных и фундаментальных исследований*. 2015. – № 8 (Часть 5). – С. 884–888.
15. Иванов В.В. Структурные состояния вероятных наноразмерных фрагментов и структур квазикристаллов и аperiodических кристаллов // *Международ. журн. прикладных и фундаментальных исследований*. 2015. – № 8 (Часть 5). – С. 896–899.
16. Иванов В.В. Комплексные структурные состояния как формализованное представление вариантов реализации фазово-разупорядоченного состояния поверхности композиционного материала при трении и износе // *Соврем. наукоемкие технологии*, 2015. – № 6. – С. 15–18.
17. Иванов В.В. Описание возможных структурных состояний кристаллических и наноразмерных объектов и вариантов характера их сайт и сайз-распределений на поверхности композиционного материала или покрытия при трении и износе // *Соврем. наукоемкие технологии*, 2015. – № 7. – С. 30–33.
18. Иванов В.В. Размерные характеристики возможных состояний многокомпонентных структур, включающих фрактальную и наноразмерную компоненту // *Успехи соврем. естествознания*, 2014. – № 7. – С. 121–123.
19. Иванов В.В. Вероятное влияние размерных параметров возможных многокомпонентных структурных состояний системы на ее свойства // *Успехи соврем. естествознания*, 2014. – № 7. – С. 124–125.
20. Иванов В.В. Возможные линейные зависимости аддитивного свойства комплексного объекта от его размерности // *Успехи соврем. естествознания*, 2015. – № 1 (часть 8). – С. 1339–1341.
21. Иванов В.В. Возможные зависимости для описания влияния размерности объекта на его удельные характеристики в 4D пространстве // *Успехи соврем. естествознания*, 2015. – № 1 (часть 8). – С. 1342–1344.
22. Иванов В.В. Комбинаторное моделирование вероятных структур неорганических веществ. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. – 204 с.
23. Иванов В.В. Моделирование гомологических рядов соединений, включающих фрагменты структуры шпинели // *Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки*. – 1996. – N1. – С. 67–73.
24. Иванов В.В. Гомологическая модель структурообразования упорядоченных сплавов ряда Li3N-2MeN // *Международ. журн. эксп. образования*. 2015. – № 11 (Часть 2). – С. 215–217.
25. Иванов В.В. Гомологическая модель структурообразования упорядоченных сплавов ряда Li5N-3MeN // *Международ. журн. прикладных и фундаментальных исследований*. – 2015. – № 10 (Часть 3). – С. 461–463.
26. Иванов В.В. Моделирование одноступенчатых р-слоиных структур упорядоченных фаз внедрения щелочных металлов в графит состава MCn // *Международ. журн. эксп. образования*. 2015. – № 11 (Часть 2). – С. 218–221.
27. Иванов В.В. Моделирование одноступенчатых р-слоиных структур разупорядоченных фаз внедрения щелочных металлов в графит состава M1+xSn // *Международ. журн. эксп. образования*. 2015. – № 11 (Часть 2). – С. 212–214.
28. Иванов В.В. Анализ возможностей использования изоморфизма для получения неорганических катионных проводников // *Неорганич. материалы*, 1992. – Т. 28, № 1. – С. 344–349.
29. Иванов В.В. Синергический эффект при образовании твердых растворов на основе нитрата аммония // *Успехи соврем. естествознания*, 2015. – № 12. – С. 26–28.

30. Иванов В.В., Ерейская Г.П., Люцедарский В.А. Прогноз одномерных гомологических рядов оксидов металлов с октаэдрическими структурами // Изв. АН СССР. Неорганические материалы, 1990. – Т. 26, № 4. – С. 781–784.
31. Иванов В.В., Ерейская Г.П. Структурно-комбинаторный анализ одномерных гомологических рядов оксидов переходных металлов с октаэдрическими структурами // Изв. АН СССР. Неорганические материалы. – 1991. – Т. 27, № 12. – С. 2690–2691.
32. Иванов В.В., Попов С.В. Фазово-разупорядоченное состояние поверхности антифрикционных и износостойких композиционных покрытий // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. 2015. – № 10 (Часть 3). – С. 464–467.
33. Иванов В.В., Таланов В.М. Разбиение и структурирование пространства, описание процесса формирования модульного кристалла // Успехи соврем. естествознания, 2012. – № 8. – С. 75–77.
34. Иванов В.В., Таланов В.М. Разбиение структурированного 3D пространства на модулярные ячейки и моделирование невырожденных модулярных структур // Успехи соврем. естествознания, 2012. – № 10. – С. 78–80.
35. Иванов В.В., Таланов В.М. Формирование структурного модуля для модулярного дизайна в 3D пространстве // Успехи соврем. естествознания, 2012. – № 9. – С. 74–77.
36. Иванов В.В., Таланов В.М. Структурно-комбинаторное моделирование одномерных соединений, включающих фрагмент шпинели // Изв. АН СССР. Неорганические материалы. – 1991. – Т. 27, № 11. – С. 2356–2360.
37. Иванов В.В., Таланов В.М. Структурно-комбинаторное моделирование двумерных соединений, включающих фрагмент шпинели // Изв. АН СССР. Неорганические материалы. – 1991. – Т. 27, № 11. – С. 2386–2390.
38. Иванов В.В., Таланов В.М. Структурный синергизм в гибридных шпинелидах // Соврем. наукоемкие технологии, 2014. – № 10. – С. 25–33.
39. Иванов В.В., Ульянов А.К., Шабельская Н.П. Ферриты-хромиты переходных элементов: синтез, структура, свойства. – М.: Издательский дом Академия Естествознания, 2013 – 94 с.
40. Щербakov И.Н., Иванов В.В., Логинов В.Т. и др. Химическое наноконструирование композиционных материалов и покрытий с антифрикционными свойствами. – Ростов н/Д: Изд-во журн. «Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки», 2011. – 132 с.
41. Janot Ch., Dubois J.-M., De Boissien M. Quasiperiodic structures: Another type of long-rang order for condensed matter. Am. J. Phys., 1989. V.57, N.11. P. 972–987.
42. Ivanov V.V. «Concentration waves» model for the tribologic system CM1/LL_o/CM2 // International journal of experimental education, 2014. – № 4. – Part 2. – p. 58–59.
43. Ivanov V.V. «Concentration waves» model for the tribologic system CM1/o/CM2 // International journal of experimental education, 2014. – № 4. – Part 2. – p. 59–60.
44. Ivanov V.V. Analysis of synergic effect in compositional coatings with taking into consideration the solid component of the counter-body and the liquid lubricant // European Journal of Natural History, 2015. – № 3. – С. 36–37.
45. Ivanov V.V. Possible states of the modular structures with nano-dimensional component into compositional coatings with anti-frictional properties // Eastern European Scientific Journal, 2016, 1 – pp. 192–195.
46. Ivanov V.V., Ivanova I.V. Structural states of the surface of compositional coatings with nano-dimensional and fractal components // Eastern European Scientific Journal, 2016, 1 – pp. 195–198.
47. Ivanov V.V., Ivanova I.V. Principles of the structural states forming from nano-dimensional components // Материалы II междунар. научно-практич. конф. «Prospects for the development of fundamental and applied sciences», Praha, Czech Republic. 2016. – Vol. 2. – С. 80–87.
48. Levine D., Steinhardt P.J. Quasicrystals. I. Definition and structure. Phys. Rev. B., 1986. V.34, N.2. P. 596–616.
49. Scherbakov I.N., Ivanov V.V. Analysis of synergic effect in compositional Ni-P-coatings // European Journal of Natural History, 2015. – № 3. – С. 48.
50. Socolar J.E.S., Steinhardt P.J. Quasicrystals. II. Unit-cell configuration. Phys. Rev. B., 1986. V.34, N.2. P. 617–647.

УДК 378 : 372.8 : 372.854

НОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ХИМИИ**Шачнева Е.Ю.***ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», Астрахань,
e-mail: evgshachneva@yandex.ru*

В статье описаны основные положения стандартов Всемирной инициативы CDIO и новых технологий в системе российского образования. Исследования посвящены новому подходу к подготовке бакалавров химии в соответствии с идеологией CDIO. Рассматривается структура дисциплины «Хемометрика». Отмечено, что данные принципы должны выполняться при отборе содержания и выбора активных технологий. Описаны основные активные формы обучения, применяемые в учебном процессе. Охарактеризованы различные подходы к описанию активных форм обучения. Процесс совершенствования системы обучения при подготовке бакалавров химии невозможен без постоянного развития личностных, профессиональных компетенций учащихся и педагогического персонала.

Ключевые слова: бакалавр химии, стандарты CDIO**NEW DISCIPLINE WHEN TRAINING BACHELORS OF CHEMISTRY****Shachneva E.Yu.***Astrakhan State University, Astrakhan, e-mail: evgshachneva@yandex.ru*

The article describes the main provisions of the Global Initiative CDIO standards and new technologies in the Russian education system. Investigations related to the new approach to the preparation of undergraduate chemistry in accordance with the CDIO ideology. The structure of the discipline «Chemometrics». It is noted that these principles should be carried out in the selection of content and the choice of active technologies. The basic active form of training used in the learning process. We characterize the different approaches to the description of the active forms of learning. The process of improving the education system in the preparation of undergraduate chemistry is impossible without constant development of personal, professional competencies of students and teaching staff. The structure of the discipline «Chemometrics». It is noted that these principles should be carried out in the selection of content and the choice of active technologies. The process of improving the education system in the preparation of undergraduate chemistry is impossible without constant development of personal, professional competencies of students and teaching staff.

Keywords: bachelor of chemistry, standards CDIO

Современные условия общественной жизни диктуют выпускникам ВУЗов определенные требования. Эти требования необходимо соблюдать, так как общество и работодатели стремятся сотрудничать с подготовленными и способными к решению практически сложных задач специалистами. Поэтому это подчас существует небольшое расхождение теоретического образования и реальных требований к молодому специалисту, окончившему ВУЗ. Для решения этой проблемы и был внедрен международный проект, названный «Инициатива CDIO» [6].

Изначально проект был внедрен в практику в октябре 2000 года на базе Массачусетского технологического института (США), а также университетов Швеции (Технологический университет Чалмерса, Королевский технологический институт и Университет Линчепинга). Сейчас к инициативе присоединились уже более 100 университетов мира, среди которых можно выделить и российские ВУЗы, как Томский политехнический университет, Московский авиационный институт, Московский физико-технический институт, Уральский

федеральный университет, и, конечно же, Астраханский государственный университет (2012 г.). Первоначально участниками этого проекта стали преподаватели высших учебных заведений, работники общественных организаций, промышленности, образования [6, 7].

Аббревиатура CDIO расшифровывается, как *Conceive – Design – Implement – Operate*, что соответствует модели «Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй». На основании вышеизложенного основной задачей является становится необходимость определения сущности программы CDIO и изучение опыта её применения в образовании.

Программа изначально предполагает такую организацию преподавания инженерных программ, так чтобы выпускники могли продемонстрировать:

1. Понимание важности и значения научно-технического развития общества;
2. Глубокие теоретические и практические знания технических основ своей деятельности;
3. Умение создавать, применять и использовать полученные в результате дея-

тельности продукты, процессы и системы, востребованные рынком.

В январе 2011 г. в рамках инициативы были приняты 12 стандартов образовательных программ CDIO. Эти стандарты были разработаны в помощь руководителям образовательных программ, выпускникам вузов, а также промышленным партнерам вузов для того, чтобы сориентировать их относительно принципов, по которым может осуществляться общественно-профессиональное признание и оценка программ CDIO и их выпускников [7, 6]. Внедрение стандартов возможно при наличии системного подхода, что формирует педагогические условия подготовки бакалавров. Общий принцип построения образовательных программ и учебных планов на основе CDIO предполагает включение студентов в решение практико-ориентированных и профессионально-ориентированных заданий через применение активных форм обучения [4, 5].

Они представляют собой совокупность основных педагогических приёмов, служащих для организации учебного процесса, приводящих к творческому и самостоятельному освоению материала студентами. Их применение способствует активизации познавательной деятельности студентов. С точки зрения образовательного процесса повышение активности может наблюдаться в виде усиления мыслительных процессов, речевой деятельности и эмоциональном восприятии информации. Все это является неотъемлемым компонентом коллективной деятельности студентов, таким как, сотрудничество друг с другом и преподавателями. Поэтому эту форму обучения можно назвать обучение деятельностью. Так в работах Л.С. Выгодского был сформулирован закон, говорящий о том, что процесс обучения всегда влечет за собой развитие, потому что каждая личность развивается в процессе деятельности. А именно в процессе активной деятельности, студенты овладевают необходимыми для процесса обучения навыками, умениями и знаниями.

Применение в процессе обучения активных методов обучения позволяет решить три основных учебно-организационные задачи:

- 1) непрерывно контролировать процесс усвоения учебного материала;
- 2) процесс обучения должен полностью контролироваться преподавателем;
- 3) активное участие в учебном процессе должны принимать все студенты различного уровня подготовки.

Все методы активного обучения применяются на различных этапах учебного процесса. Первоначально, на этапе первичного овладения знаниями это может быть дискуссия, беседа, проблемная лекция и т.д. На втором этапе контроля знаний происходит закрепление материала и поэтому в качестве методов активного обучения могут быть использованы методы коллективной деятельности, тестирование и т.д. Третий этап формирования профессиональных умений способствует формированию творческих способностей. Большая часть рассматриваемых методов многофункциональны и направлены на формирование знаний, умений и навыков.

Активная форма обучения рассматривается различными учеными с различных точек зрения [2]:

– переход от регламентирующих, программированных форм и методов организации образовательного процесса к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым, что способствует побуждению к познавательной деятельности, интересам, условиям для творчества в обучении (А.А. Вербицкий) [3];

– обучаемый должен быть активным в процессе обучения независимо от его желания, в течение длительного времени, учиться самостоятельно принимать решения и постоянно быть вовлеченным во взаимодействие с другими обучаемыми и преподавателем посредством прямых и обратных связей (М. Новик) [1];

– организация образовательного процесса осуществляется с помощью комплексного подхода и применением разнообразных дидактических средств и методов их активизации (В.Н. Кругликов) [1].

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что процесс активного обучения – это целенаправленный образовательный процесс организации и стимулирования исследовательской и учебно-познавательной деятельности студентов по овладению профессиональными компетенциями. В рамках идеологии CDIO активное обучение определяется как обучение, основанное на практико-ориентированном и профессионально-ориентированном подходах. Методы и технологии активного обучения должны стимулировать студента к решению новых исследовательских задач, а соответственно применению своих идей на практике. При этом очень важную роль играет их желание не только участвовать в обсуждении и реализации проектов [1], но и активное взаимодействие по внедрению исследований для их практической

реализации. Совместная деятельность вуза и компании позволит спроектировать результаты деятельности выпускника конкретной отрасли и в соответствии с идеологией CDIO реализовать полный цикл его подготовки.

Следовательно, на основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что процесс активного обучения является процессом, объединяющим исследовательскую и учебно-познавательную деятельность студентов для овладения профессиональными компетенциями.

Например, для реализации инициатив CDIO в Астраханском государственном университете проводится работа в сфере социализации студентов [8]. В рамках программы разработан и внедряется инновационный подход в сфере социализации, институциональными механизмами которой является новая форма организации и деятельности студенческого сообщества в соответствии с принципами CDIO. На практике реализуются такие студенческие проекты, как: Лига КВН, интеллектуальный клуб «Что, Где, Когда», студенческий спортивный клуб, конкурс молодых исполнителей популярной музыки и др. Кроме того, в университете функционирует студенческое научное сообщество, основными принципами которой является организация деятельности студенческого сообщества АГУ: соотнесенность с целями и стандартами CDIO, инициативность, добровольность, доступность, системность и партнерство. Все эти элементы общей стратегии выступают различными инструментами для достижения общей цели, а именно мобилизации и интенсификации студенческих инициатив в целях формирования образовательной среды для становления в процессе социализации личностных, межличностных, профессиональных навыков и компетенций.

Помимо вышеописанных элементов мобилизации и интенсификации в рамках учебного процесса не менее важны и активные формы обучения. К числу последних можно отнести применение компьютерных технологий в дисциплинах химического цикла, таких как, хеометрика и физическая химия.

Хеометрика, как самостоятельная поддисциплина внутри аналитической химии, появилась осенью 1974 года в США. У ее истоков стояли два ученых: американец Брюс Ковальски и швед Сванте Волд.

Хеометрика – это синтетическая дисциплина, находящаяся на стыке химии и математики. Как это часто бывает с подобными дисциплинами, хеометри-

ка до сих пор не имеет общепризнанного определения. Целью изучения курса «Хеометрика» является формирование современного физико-химического мировоззрения и навыков самостоятельной работы, необходимых для использования полученных знаний в дальнейшей практической деятельности. В настоящее время «Хеометрика» – самостоятельная дисциплина со своими методами исследования, основывающаяся на применении методов статистики.

Учебная дисциплина относится к курсу дисциплин математического и естественно-научного цикла (Б2), вариативная часть (общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа). К числу основных задач изучения дисциплины можно отнести:

- изложение основ теории планирования химического эксперимента;
- изложение требований, предъявляемых к представлению результатов химического анализа;
- изложение теоретических основы математической статистики.

После изучения дисциплины студенты должны уметь грамотно планировать исследовательскую работу, статистически правильно обрабатывать данные химического анализа, уметь представить полученные экспериментальные данные в курсовой и дипломной работах. Дисциплина базируется в значительной мере на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как физика, химия (аналитическая, физическая, коллоидная, экологическая), а также других дисциплин естественнонаучного цикла. Изучив курс, студенты должны владеть методами и средствами хеометрики для решения задач химического анализа, глубже вникнуть в терминологию, применяемую при обработке химической информации. Также студенты должны освоить современные программные средства обработки экспериментальной информации, к которым относятся Microsoft Office Excel, OpenOffice.org Calc. Это способствует лучшему усвоению пройденного материала и использованию полученных знаний, умений и навыков на практике, что способствует повышению мотивации обучения, повышению успеваемости.

В заключение хотелось бы отметить, что данная инициатива постоянно развивается, так как к проекту присоединяются новые учебные заведения. Это говорит о том, что выдвинутая инициатива способствует внедрению в Российскую систему высшего профессионального образования

таких международных проектов как Всемирная инициатива CDIO.

Список литературы

1. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учебное пособие / сост. Т.Г. Мухина. – Н. Новгород: ННГАСУ. – 2013. – 97 с.
2. Бутакова С.М., Братухина Н.А., Арасланова М.Н., Кубикова Н.Б. Проектирование процесса по математике в контексте стандартов CDIO. – *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 6-7. – С. 1497–1503.
3. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа. – 1991. – 207 с.
4. Дубова И.В., Саначева Г.С., Рябов О.Н. Введение в инженерное дело при подготовке бакалавров направления металлургия в идеологии CDIO. – *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 5. – С. 228.
5. Королева Г.А., Дубова И.В., Саначева Г.С. Проектная деятельность студентов в лабораторном практикуме по химии // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 4. – С. 111.
6. Международный семинар по вопросам инноваций и реформированию инженерного образования «Всемирная инициатива CDIO»: Мат-лы для участ. семинара (Пер. С.В. Шикалова) / Под ред. Н.М. Золотаревой и А.Ю. Умарова. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2011. – 60 с.
7. Перспективы развития инженерного образования: инициатива CDIO: информ.-метод. изд. / Пер. с англ. и ред. В.М. Кутузова и С.О. Шапошникова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – 2012. – 29 с.
8. Храпов С.А. Технологии CDIO в сфере социализации студентов (опыт астраханского государственного университета) // «Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования». – Сборник трудов Научно-методической конференции. – НИТЛУ. – 2013. – С. 38-40.

УДК 611.717.9

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИСТАЛЬНЫХ ЭПИФИЗОВ ФАЛАНГ 4 ЛУЧА КИСТИ ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ**¹Бикбаева Т.С., ¹Алешкина О.Ю., ²Николенко В.Н.**¹*ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, e-mail: bikbaeva_ts@mail.ru;*²*ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, e-mail: nikolenko@mma.ru*

Цель работы – выявить закономерности изменчивости размерных характеристик дистального эпифиза фаланг 4 луча кисти взрослых людей. Остеометрические исследования были выполнены на 84 скелетах кистей мужчин (22-90 лет) и 75 женщин (21-90 лет) из фундаментального музея кафедры судебной медицины Саратовского ГМУ имени В.И. Разумовского. Методом прямой остеометрии, цифровым штангенциркулем измеряли ширину и высоту головок фаланг 4 луча кисти. Обработку полученных количественных данных проводили вариационно-статистическим методом. Распределение параметров в выборке было близко к нормальному, поэтому для оценки достоверности различий между группами использовали критерий Стьюдента. Установлено, по сравнению с высотой, ширина головки фаланг 4 луча кисти более изменчива. Наиболее выраженные возрастные изменения характерны для ширины бугристости дистальной фаланги. Она статистически значимо увеличивается с возрастом, особенно заметно во втором периоде зрелого возраста, как у мужчин, так и у женщин.

Ключевые слова: кисть руки, луч, фаланги, палец кисти, мужчины, женщины, изменчивость**VARIABILITY OF LINEAR PARAMETERS OF DISTAL EPIPHYSIS OF PHALANXES 4 BEAMS OF THE HAND OF ADULTS****¹Bikbaeva T.S., ¹Aleshkina O.Y., ²Nikolenko V.N.**¹*Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: bikbaeva_ts@mail.ru;*
²*Moscow State Medical University n.a. I.M. Sechenov, Moscow, e-mail: nikolenko@mma.ru*

Purpose of the study was to identify patterns of age-related variability of the size characteristics of the heads of the phalanges of 4 fingers of adult men of different ages. Osteometric studies were performed on 84 skeletons of the hands of men (22-90 years) and 75 women (21-90 years) from fundamental Museum of the Department of forensic medicine, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky. Using the method of the direct osteometry and with digital caliper were measured the width and height of the heads of the phalanges of 4 fingers. The processing of the quantitative data was performed with variation-statistical method. The distribution of the parameters in the sample was close to normal, therefore, the Student's t test was applied to evaluate the reliability of differences between groups. It was found that width of the phalanges of 4 fingers is more variable compared to the height of head. The most pronounced age-related changes were representative of width of the tuberosity of the distal phalanx.

Keywords: hand, beam phalanx, finger, men, women, variability

В сфере интересов теоретической и практической медицины обозначилась потребность в знании всего спектра вариантной анатомии органов и тела человека в целом [3]. В отличие от большинства костей скелета, фаланги пальцев кисти человека настолько сходны между собой, что определение их топографической (пальцевой) принадлежности требует большого навыка и внимания, а в случае фрагментированности или разрозненности костного материала изолированные кости, зачастую вовсе не могут быть идентифицированы [4, 9, 11]. На протяжении длительного времени изучается строение кисти и функциональное значение отдельных ее частей, эти исследования в различных вариантах повторяются и углубляются и в настоящее время [7, 8, 12, 14, 16]. Несмотря на это, остаются актуальным

исследования индивидуальной и возраст-но-половой изменчивости костей скелета кисти [2, 10, 13], так как они часто являются предметом исследования при проведении судебно-медицинских экспертиз [5, 6]. По данным литературы [15] наиболее выраженными возрастными изменениями характеризуются фаланги третьего и четвертого лучей кисти, как у мужчин, так и у женщин. Однако, возраст-но-половая изменчивость остеометрических параметров дистальных эпифизов проксимальной (ПФ), средней (СФ) и дистальной (ДФ) фаланг 4 луча кисти изучена недостаточно подробно.

Цель исследования: выявить закономерности возрастной и половой изменчивости линейных параметров дистальных эпифизов фаланг 4 луча кисти взрослых людей.

Таблица 1

Изменчивость ширины дистального эпифиза в зависимости от фаланги 4 луча кисти (мм)

	Группа	Вариационно-статистические показатели							
		мужчины				женщины			
		Min-Max	M ± m	σ	Cv, %	Min-Max	M ± m	σ	Cv, %
ПФ	1	10,3-13,2	11,3 ± 0,2	0,76	6,7	10,1-11,5	10,5 ± 0,2	0,58	5,5
	2	10,0-12,9	11,7 ± 0,1	0,73	6,2	9,7-11,9	10,6 ± 0,1	0,56	5,3
	3	11,0-12,5	11,8 ± 0,1	0,43	3,7	9,1-11,9	10,5 ± 0,2	0,73	6,9
	4	10,8-13,3	11,8 ± 0,2	0,84	7,1	9,8-11,5	10,7 ± 0,2	0,56	5,3
СФ	1	9,0-11,2	9,6 ± 0,2	0,78	7,2	8,4-10,1	9,1 ± 0,2	0,67	7,4
	2	8,3-11,5	10,5 ± 0,1	0,63	5,9	8,7-10,7	9,5 ± 0,1	0,59	6,3
	3	10,2-11,2	10,6 ± 0,1	0,31	2,9	8,8-11,2	9,7 ± 0,1	0,61	6,3
	4	10,0-11,4	10,7 ± 0,2	0,44	4,1	8,2-11,1	9,6 ± 0,2	0,70	7,3
ДФ	1	6,8-9,2	7,7 ± 0,1	0,63	8,2	5,3-7,4	6,7 ± 0,2	0,81	12,2
	2	6,6-10,5	8,4 ± 0,2	0,82	10,3	6,4-9,0	7,5 ± 0,2	0,72	9,5
	3	7,7-10,0	8,8 ± 0,2	0,74	8,4	6,1-9,2	7,6 ± 0,2	0,78	10,3
	4	6,8-9,4	8,9 ± 0,2	0,80	9,7	6,1-8,5	7,7 ± 0,1	0,80	11,0

Материалы и методы исследования

Остеометрические исследования выполнены на 84 скелетах кистей мужчин (22-90 лет) и 75 женщин (21-90 лет) из фундаментального музея кафедры судебной медицины СарГМУ им. В.И. Разумовского. Фаланги 4 пальца кисти были разделены на группы: 1-й период зрелого возраста (мужчины 22-35, женщины 21-35 лет) – 17 мужских и 8 женских; 2-й период зрелого возраста (мужчины 36-60, женщины 36-55 лет) – 42 мужских и 26 женских; пожилой возраст (мужчины 61-74, женщины 56-74 лет) – 12 мужских и 24 женских; старческий возраст (мужчины и женщины 75-90 лет) – 13 мужских и 17 женских.

Методом прямой остеометрии, используя электронный штангенциркуль (В.П. Алексеев, 1966) измеряли линейные параметры головки проксимальной, блока средней и бугристости дистальной фаланг. Ширина – наибольшее расстояние между точками на медиальной и латеральной сторонах дистального эпифиза фаланги. Высота – наибольшее расстояние между точками на дорсальной и ладонной поверхностях дистального эпифиза фаланги. На основании размерных характеристик дистальных эпифизов фаланг, определен указатель поперечного сечения головки проксимальных, средних и дистальных фаланг (отношение высоты головки фаланг к ширине их головки) [1].

Для регистрации, первичной обработки, статистического анализа использовали стандартные программные пакеты Statistica 8.0 и Microsoft Excel 2010. Вид распределения вариант соответствовал закону нормального распределения, поэтому для оценки достоверности различий между группами использовали параметрический критерий (критерий Стьюдента). Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

У мужчин ширина головки ПФ в возрасте 22-35 лет в среднем составляет $11,3 \pm 0,2$ мм и постепенно увеличивается на $0,4-0,5$ мм,

достигая максимального значения в пожилом возрасте ($11,8 \pm 0,1$ мм, $P > 0,05$) (табл. 1). Ширина блока СФ статистически значимо увеличивается во 2-м периоде зрелого возраста, составляя $10,5 \pm 0,1$ мм ($P < 0,05$), по сравнению с 1-й возрастной группой ($9,6 \pm 0,2$ мм), и не изменяется в последующих возрастных группах.

Ширина бугристости ДФ у мужчин в 1 возрастной группе составляет $7,7 \pm 0,1$ мм, статистически достоверно увеличиваясь на $0,7$ мм во 2-й группе ($8,4 \pm 0,2$ мм, $P < 0,05$), и не изменяется в пожилом и старческом возрастах.

У женщин ширина головки ПФ и блока СФ с возрастом не изменяется, и в среднем составляет $10,6 \pm 0,2$ мм и $9,5 \pm 0,2$ мм, соответственно. Ширина бугристости ДФ статистически значимо увеличивается во 2-м периоде зрелого возраста и составляет $7,5 \pm 0,2$ мм, по сравнению с 1-й возрастной группой ($6,7 \pm 0,2$ мм, $P < 0,05$) и не изменяется в последующих возрастных группах.

Проведенный сравнительный анализ ширины дистального эпифиза каждой из фаланг 4 пальца, показал статистически достоверное уменьшение их ширины в дистальном направлении. Ширина головки ПФ в 1,1 раза больше, чем ширина блока СФ, и в 1,4 раза, чем бугристость ДФ. Соотношение ширины головок проксимальной, блока средней и бугристости дистальной фаланг в 1-м периоде зрелого возраста составило у мужчин: 1,5:1,3:1, у женщин 1,6:1,3:1; во 2-м периоде зрелого возраста: 1,4:1,3:1 как у мужчин, так и у женщин; в пожилом и старческом возрастах у мужчин – 1,3:1,2:1, у женщин – 1,4:1,3:1.

Таблица 2

Изменчивость высоты дистального эпифиза в зависимости от фаланги 4 луча кисти (мм)

	Группа	Вариационно-статистические показатели							
		мужчины				женщины			
		Min-Max	M ± m	σ	Cv, %	Min-Max	M ± m	σ	Cv, %
ПФ	1	7,3-8,8	7,9 ± 0,1	0,40	5,0	7,0-8,3	7,3 ± 0,2	0,53	7,3
	2	7,5-9,0	8,3 ± 0,1	0,41	4,9	6,3-8,6	7,4 ± 0,1	0,53	7,2
	3	7,6-9,0	8,3 ± 0,1	0,38	4,6	6,6-8,8	7,5 ± 0,1	0,61	8,2
	4	7,4-9,8	8,2 ± 0,2	0,80	9,7	6,9-8,7	7,5 ± 0,1	0,49	6,5
СФ	1	5,2-6,9	5,9 ± 0,1	0,49	8,3	4,2-6,5	5,2 ± 0,2	0,75	14,5
	2	4,9-7,0	6,2 ± 0,1	0,45	7,2	4,5-6,4	5,4 ± 0,1	0,50	9,3
	3	5,4-7,4	6,2 ± 0,1	0,49	7,9	4,7-6,7	5,6 ± 0,1	0,55	10,0
	4	5,6-7,8	6,3 ± 0,2	0,79	12,3	4,7-6,4	5,6 ± 0,1	0,52	9,2
ДФ	1	3,6-4,9	4,1 ± 0,1	0,33	8,1	3,1-4,1	3,5 ± 0,2	0,37	10,8
	2	3,3-5,4	4,4 ± 0,1	0,48	11,1	3,3-4,5	3,9 ± 0,1	0,34	8,9
	3	3,8-4,9	4,5 ± 0,1	0,36	8,1	3,3-4,2	3,8 ± 0,1	0,30	7,8
	4	3,8-5,3	4,3 ± 0,1	0,52	12,0	3,0-4,3	3,7 ± 0,1	0,40	11,0

Таблица 3

Возрастная динамика средних значений параметров дистального эпифиза фаланг 4 луча кисти (мм)

Пол	Возрастная группа	ПФ		СФ		ДФ	
		ширина	высота	ширина	высота	ширина	высота
М	1	11,3 ± 0,2	7,9 ± 0,1	9,6 ± 0,2	5,9 ± 0,1	7,7 ± 0,1	4,1 ± 0,1
	2	11,7 ± 0,1	8,3 ± 0,1	10,5 ± 0,1	6,2 ± 0,1	8,4 ± 0,2	4,4 ± 0,1
	3	11,8 ± 0,1	8,3 ± 0,1	10,6 ± 0,1	6,2 ± 0,1	8,8 ± 0,2	4,5 ± 0,1
	4	11,8 ± 0,2	8,2 ± 0,2	10,7 ± 0,2	6,3 ± 0,2	8,9 ± 0,2	4,3 ± 0,2
Ж	1	10,5 ± 0,2	7,3 ± 0,2	9,1 ± 0,2	5,2 ± 0,2	6,7 ± 0,2	3,5 ± 0,2
	2	10,6 ± 0,1	7,4 ± 0,1	9,5 ± 0,1	5,4 ± 0,1	7,5 ± 0,2	3,9 ± 0,1
	3	10,5 ± 0,2	7,5 ± 0,1	9,7 ± 0,1	5,6 ± 0,1	7,6 ± 0,2	3,8 ± 0,1
	4	10,7 ± 0,2	7,5 ± 0,1	9,6 ± 0,2	5,6 ± 0,1	7,7 ± 0,1	3,7 ± 0,1

У мужчин средней степенью изменчивости характеризуется ширина бугристости ДФ во 2-й возрастной группе (Cv=10,3%), тогда как у женщин – в 1-й (Cv = 12,2%) и 4-й (Cv = 11,0%) группах. В других возрастных группах данный параметр характеризуется слабой вариабельностью (Cv = 2,9-9,7%).

Высота дистального эпифиза фаланг 4 пальца, как у мужчин, так и у женщин с возрастом не изменяется (табл. 2). Среднее значение: высоты головки ПФ у мужчин – 8,2 ± 0,1 мм, у женщин – 7,4 ± 0,1 мм; высоты блока СФ у мужчин – 6,1 ± 0,1 мм, у женщин – 5,4 мм, бугристости ДФ у мужчин – 4,3 ± 0,1 мм, у женщин – 3,7 ± 0,1 мм.

Сравнительный анализ показал, что высота дистального эпифиза фаланг (так же как и ширина) статистически значимо (P < 0,05) уменьшается в дистальном направлении. В среднем, высота головки ПФ в 1,3 раза преобладает, над высотой блока СФ, и в 1,9 раза, над бугристостью ДФ. Со-

отношение данного параметра у проксимальной, средней и дистальной фаланг во всех возрастных группах у мужчин остается постоянным и составляет – 1,9:1,4:1; у женщин в 1-м периоде зрелого и в старческом составляет – 2:1,5:1, во 2-м периоде зрелого и пожилом возрасте – 1,9:1,4:1.

У мужчин средней степенью вариабельности характеризуется высота дистального эпифиза СФ в 4-й возрастной группе (Cv = 12,3%) и бугристость ДФ во 2-й (Cv = 11,1%) и 4-й (Cv = 12,0%) группах; у женщин – высота дистального эпифиза СФ 1-й возрастной группы (Cv = 14,5%), ДФ – 1-й (Cv = 10,8%) и 4-й (Cv = 11,0%) групп. Тогда, как в других группах данный параметр характеризуется слабой степенью изменчивости (Cv = 4,6-10,0%). Указатель поперечного сечения головки фаланг 4 луча кисти не зависимо от пола и возраста составляет: у проксимальных фаланг – 0,7; у средних – 0,6; у дистальных – 0,5.

Независимо от пола ширина бугри-ности ДФ, по сравнению с шириной блока СФ и головкой ПФ, увеличивается с возрастом более значительно (табл. 3).

При сравнительном анализе выявлены достоверные статистические отличия ширины бугристости между ДФ 1 и 2, 1 и 3, 1 и 4 возрастных групп ($P < 0,05$) как у мужчин, так и у женщин; а также между СФ 1 и 2, 1 и 3, 1 и 4 возрастных групп ($P < 0,05$) мужчин. Пик возрастных изменений приходится на 2-й период зрелого возраста, когда ширина блока СФ и бугристости ДФ мужчин статистически значи-мо увеличивается соответственно на 9,1% и 7,5% ($P < 0,05$); у женщин 2-го периода зрелого возраста ширина бугристости ДФ на 12,4% больше, чем в 1-м периоде зре-лого возраста ($P < 0,05$). После 60 лет дан-ный параметр изменяется незначительно ($P > 0,05$). Возрастные изменения ширины и высоты дистального эпифиза ПФ не име-ют статистических различий как у мужчин, так и у женщин ($P > 0,05$).

Установлено преобладание ширины дистального эпифиза фаланг 4 луча кисти над высотой у взрослых людей. Так, у проксимальных фаланг в 1,4 раза, средних – в 1,6-1,8 раза, у дистальных – в 1,9-2,1 раза.

В результате проведенного анализа средних величин линейных параметров дистального эпифиза фаланг 4 луча кисти у взрослых людей выявлено преобладание ширины головки проксимальной, блока средней и бугристости дистальной фаланг у мужчин по сравнению с данным параметром у женщин, что согласуется с данными литературы [11]. По мнению некоторых авторов [15] как у женщин, так и у мужчин дистальные фаланги характеризуются наи-более ранним и быстрым темпом возраст-ных изменений, а медленнее всего стареют средние фаланги. Различные темпы старе-ния фаланг авторы связывают с их созре-ванием в процессе индивидуальным раз-витием человека. Высота дистального эпифиза фаланг 4 пальца кисти взрослых людей незначительно изменяется на протя-жении жизни в период с 21 до 90 лет, тог-да как – более изменчивы, что согласуется с литературными данными [4].

Заключение

Таким образом, установлено, что ши-ротнo-высотные параметры дистального эпифиза всех фаланг 4 луча кисти значи-тельно преобладают у мужчин, по сравне-нию с женщинами. Определены возрастные изменения бугристости дистальных и блока средних фаланг. Ширина бугристости дис-тальных фаланг статистически значимо

увеличивается во втором периоде зрелого возраста. Полученные в работе детализи-рованные данные расширяют и дополняют имеющиеся сведения об изменчивости ко-личественных показателей фаланг пальцев кисти человека, что имеет теоретическое значение и несет прикладную направлен-ность для разработки антропологами и су-дебными медиками способов идентифика-ции изолированных костных останков.

Список литературы

1. Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. – М.: Наука, 1966. – 250 с.
2. Бикбаева Т.С., Алешкина О.Ю., Николенко В.Н. Корреляции параметров оснований проксимальных фаланг 2-5 пальцев кисти с линейными размерами фаланг одноименных пальцев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21836> (дата обращения: 21.03.2016).
3. Антропометрический метод и клиническая медицина / Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, Р.М. Хайруллин и др. // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2013. – Т. 2. – № 2. – С. 10–14.
4. Бикбаева Т.С. Изменчивость и половой диморфизм фаланг II-V пальцев кисти взрослых людей: Автореф... канд. мед. наук. – Саратов, 2009. – 27 с.
5. Бикбаева Т.С., Неклюдов Ю.А., Николенко В.Н. Остеометрические параметры фаланг II пальца кисти взрослых людей в аспекте судебно-медицинской экспертизы // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2008. – Т. 19. – № 1. – С. 33–38.
6. Григорьева М.А., Анушкина Е.С. Диагностика пола человека по соматометрическим признакам кисти при массовой катастрофе // Судебно-медицинская экспертиза. – 2015. – Т. 58. № 3. – С. 36–39.
7. Дифференцированная балловая оценка возрастных изменений костей кисти (новые методические приемы) / Ю.И. Пиголкин, Н.Н. Гончарова, О.В. Самоходская, А.В. Черепов // Вестник МГУ. Серия XXIII. – 2010. – № 3. – С. 32–45.
8. Зайченко А.А., Иванов Д.Е. Длина пальцев кисти девушек как маркер агрессии // Наука и общество. – 2013. – № 1-10. – С. 120–123.
9. Звягин В.Н., Замятина О.А. Установление порядковой локализации множественных однотипных костей кисти // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. – Т. 46. – № 4. – С. 23–27.
10. Изменчивость основания фаланг IV пальца кисти взрослых женщин / Т.С. Бикбаева, В.Н. Николенко, О.Ю. Алешкина, О.А. Фомкина // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. – Т. 5. – № 7. – С. 1068.
11. Неклюдов Ю.А. О половом диморфизме концевых фаланг кистей // Судебно-медицинская экспертиза. – 1965. – Т. 8. – № 4. – С. 16–20.
12. Николенко В.Н., Бикбаева Т.С., Неклюдов Ю.А. Морфологический анализ изменчивости головки проксимальной фаланги V пальца кисти взрослых людей // Морфология. – 2008. – Т. 133. – № 4. – С. 85.
13. Половая изменчивость длин проксимальных фаланг 2-5 пальцев кисти и их взаимосвязи у людей 2 периода зрелого возраста / Т.С. Бикбаева, О.Ю. Алешкина, В.Н. Николенко, О.А. Фомкина // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-10. – С. 2015–2018.
14. Усольцева Б.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 318 с.
15. Юрченко М.А., Пиголкин Ю.И., Федулова М.В. Возрастные особенности костей кисти человека // NB: Вопросы права и политики. – 2014. – № 3. – С. 94–101.
16. Khaïrullin R.M. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men // Journal of Comparative Human Biology. – 2011. – Volume 62. – Issue 6. – pp. 478–486.

УДК 616.12-008.331.1: 616-08-039.32

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ
АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У МУЖЧИН Г. КРАСНОЯРСКА****¹Деревянных Е.В., ^{1,2}Яскевич Р.А., ¹Балашова Н.А.**¹*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ,
Красноярск, e-mail: rusene@mail.ru;*²*ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»,
Красноярск, e-mail: cardio@impn.ru*

С целью изучения возрастных особенностей приверженности к лечению артериальной гипертензии среди мужчин было обследовано 259 жителей г. Красноярска мужского пола в возрасте от 20 до 77 лет, средний возраст $40,3 \pm 0,8$ года. Доля обследуемых мужчин старше 60 лет составила 9,27%. Обследование включало: общий клинический осмотр, анкетирование, измерение АД, регистрацию ЭКГ. Приверженность к лечению артериальной гипертензии оценивали по общепринятой методике Мориски-Грина. Критериями эффективности лечения артериальной гипертензии (контроль), являлось достижение целевых уровней артериального давления менее 140/90 мм рт. ст. Среди пациентов старшей возрастной группы чаще встречается артериальная гипертензия 1, 2, 3 степени и изолированная систолическая артериальная гипертензия в сравнении с молодыми. Среди обследованных мужчин отмечались возрастные различия по показателям приверженности к лечению и осведомленности о наличии артериальной гипертензии. Осведомленность и приверженность к лечению старшей возрастной группы больных была выше, чем у молодых мужчин, однако, достижение целевых уровней артериального давления остается на достаточно низком уровне. Наибольшая приверженность к лечению выявлена у пациентов с высоким уровнем образования.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, приверженность к лечению**AGE FEATURES OF ADHERENCE TO TREATMENT OF THE ARTERIAL
HYPERTENSION AT MEN KRASNOYARSK****¹Derevyannich E.V., ^{1,2}Yaskevich R.A., ¹Balashova N.O.**¹*State budget institution of higher professional education «Krasnoyarsk State Medical University
named after Professor V.F. Voyno-Yasenezkiy» Ministry of Health of the Russian Federation,
Krasnoyarsk, e-mail: rusene@mail.ru;*²*Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute
of medical problems of the North», Krasnoyarsk, e-mail: cardio@impn.ru*

To study the adherence to treatment of arterial hypertension among elderly men were surveyed 259 men, Krasnoyarsk aged 20 to 77 years, mean age $40,3 \pm 0,8$ years. The proportion of the target over the age of 60 years was 9,27%. The examination included: General clinical examination, questionnaires, blood pressure measurement, ECG registration. Adherence to hypertension treatment was assessed by the conventional method Morisky-green. Criteria of efficiency of treatment of hypertension (control), was the achievement of target levels of blood pressure less than 140/90 mm RT. Art. Among older patients is more common hypertension 1, 2, 3 degrees and isolated systolic hypertension in comparison with the young. Among the surveyed men age differences were noted in terms of adherence to treatment and awareness of the presence of hypertension. Awareness and commitment to the older age group of patients to treatment was higher than that of young men, however, to achieve target blood pressure levels remain quite low. The highest adherence to treatment was diagnosed in patients with a high level of education.

Keywords: arterial hypertension, commitment to treatment

Ведущей причиной смертности в большинстве стран современного мира остаются заболевания сердечно-сосудистой системы. Доля умерших от болезней кровообращения в структуре смертности населения от всех причин в Российской Федерации составляет 55,9%, в странах Европы – 47% [9]. Высокая смертность от сердечных патологий обусловлена широкой распространенностью артериальной гипертензии (АГ), которая является основным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и составляет 43,5% по результатам эпидемиологического исследования регионов РФ, проведенного за 2009-2014 годы [9, 10, 11].

Несмотря на постоянные усилия врачей по профилактике, раннему выявлению и лечению АГ, проблема её в современном обществе является многоуровневой и сохраняет медицинскую и социальную актуальность [2, 6]. С одной стороны, АГ является основным фактором высокого риска преждевременной смерти, инфаркта миокарда (ИМ), мозгового инсульта и других сердечно-сосудистых осложнений в развитых странах, в том числе и в Российской популяции [9, 10], с другой – самостоятельным заболеванием [3, 7]. Особую важность приобретает изучение различий в заболеваемости АГ у жителей различных регионов

страны и в том числе среди населения Крайнего Севера и Сибири [2, 3, 6, 7].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о недостаточной первичной профилактике АГ, как на популяционном уровне, так и среди лиц высокого риска [1]. Среди причин такой ситуации – недостаточная приверженность пациентов АГ к терапии, которая в последние годы расценивается все большим числом экспертов как самостоятельный фактор риска развития заболевания, неблагоприятных исходов и смерти [1, 11]. В результате низкой приверженности к лечению происходит развитие сосудистых катастроф, таких как острый инфаркт миокарда и мозговой инсульт, приводящие к сокращению продолжительности жизни и увеличению частоты госпитализаций.

Соблюдение пациентом рекомендаций по лечению АГ зависит от многих обстоятельств: пола и возраста, психологических особенностей личности, уровня образования и социально-экономического фактора, течения заболевания, хорошей переносимости препарата, количества и кратности приема в течение суток [1, 4, 5, 8]. Как правило, наиболее частым вариантом недостаточной приверженности к лечению является прием недостаточных доз лекарств и пропуски в течение 2–3 дней.

Одной из самых трудных, с точки зрения достижения приверженности к лечению, является группа пожилых больных АГ [5, 8]. Пациенты пожилого возраста лучше соблюдают рекомендации по лечению, но назначение большого количества препаратов всегда ухудшает комплаентность [8]. Принципы лечения пожилых больных АГ такие же, как в общей популяции, однако у этой группы больных требуется особая осторожность при назначении и титровании дозы антигипертензивных препаратов из-за большого риска развития побочных эффектов.

Цель исследования

Изучить возрастные особенности приверженности к лечению артериальной гипертонии среди мужчин г. Красноярска.

Материалы и методы исследования

Обследовано 259 мужчин жителей г. Красноярска в возрасте от 20 до 77 лет, средний возраст $40,3 \pm 0,8$ года. Доля обследуемых пожилого возраста (60-74 года – по классификации ВОЗ (1963) составила 9,27%. Обследование включало: общий клинический осмотр, регистрацию ЭКГ, анкетирование, измерение АД. За АГ принимались уровни систолического артериального давления (САД) равные или более 140 мм рт. ст. и/или равные или более 90 мм рт. ст. для диастолического артериального давления (ДАД), а также

лица с нормальным уровнем АД, получающие антигипертензивную терапию не менее двух недель.

Приверженность к лечению АГ оценивали по общепринятой методике Мориски-Грина (Morisky D. et al., 1986) которая включает 4 вопроса:

- 1) Забывали ли вы когда-либо принять препараты?
- 2) Не относитесь ли вы иногда невнимательно к часам приема лекарств?
- 3) Не пропускаете ли вы прием препаратов, если чувствуете себя хорошо?
- 4) Если вы чувствуете себя плохо после приема лекарств, не пропускаете ли Вы следующий прием?

Каждый ответ «нет» оценивался в 1 балл. Комплаентными (приверженными) считались больные, набравшие 4 балла. Больные, набравшие 2 балла и менее считались неприверженными. Больные, набравшие 3 балла, считаются недостаточно приверженными и находящимися в группе риска по развитию неприверженности. Критериями эффективности лечения АГ (контроль), являлось достижение целевых уровней артериального давления менее 140/90 мм рт. ст.

Статистическая обработка данных производилась с помощью пакета прикладных программ Statistika 6.0. Использовались стандартные методы описательной статистики (вычисление средних, стандартных отклонений, стандартных ошибок и т.д.) и непараметрические критерии значимости (χ^2 , F – критерий Фишера, критерий Манна-Уитни).

Результаты исследования и их обсуждение

Среди обследованных 259 мужчин частота встречаемости АГ составила $45,0 \pm 3,1\%$ (113 чел.). С возрастом наблюдалось статистически значимое увеличение частоты встречаемости АГ. Так в возрастных группах 20-29 лет, 30-39 лет, 40-49 лет, 50-59 лет, 60 лет и старше частота АГ соответственно составила 16,9%, 38,5%, 58,2%, 61,5%, 87,5% (табл. 1).

В соответствии с классификацией (ВОЗ/МОАГ 1999 г.) у обследованных мужчин с АГ в 70,8% случаев выявлялась мягкая и умеренная степень АГ, при этом АГ 1 степени наблюдалась у 47,8% обследованных, АГ 2 степени у 23,01% обследованных, АГ 3 степени у 14,16% обследованных и ИСАГ у 12,39% обследованных соответственно.

С возрастом отмечалось увеличение количества обследуемых с артериальной гипертонией 1,2,3, степени и изолированной САГ. Так в возрастной группе 20-29 лет АГ 1 степени выявлялась у 10,8% обследованных мужчин, АГ 2 степени в 3,1% случаев, АГ 3 степени в 3,1% случаев, тогда как в группе 60 лет и старше АГ 1 степени выявлялась в 33,3% ($p = 0,028$), АГ 2 степени в 16,6% случаев ($p = 0,073$) и АГ 3 степени в 16,6% случаев ($p = 0,073$) соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась изолированной систолической артериальной гипертонии (ИСАГ) (табл. 2).

Таблица 1

Частота встречаемости артериальной гипертонии у мужчин различных возрастных групп

№ п/п	Возрастные группы	Абс.	%	p	
1	20-29 лет (n=65)	11	16,9	$p_{1,2} = 0,0116$	$p_{2,4} = 0,0377$
2	30-39 лет (n = 65)	25	38,5	$p_{1,3} = 0,0005$	$p_{2,5} = 0,0007$
3	40-49 лет (n = 55)	32	58,2	$p_{1,4} = 0,0005$	$p_{3,4} = 0,9106$
4	50-59 лет (n = 39)	24	61,5	$p_{1,5} = 0,0005$	$p_{3,5} = 0,0225$
5	60 лет и старше (n = 24)	21	87,5	$p_{2,3} = 0,0487$	$p_{4,5} = 0,0539$

Таблица 2

Возрастные особенности распределения степеней артериальной гипертонии у обследуемых мужчин

№ п/п	Возрастные группы	АГ 1ст.		АГ 2 ст.		АГ 3 ст.		ИСАГ	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	20-29 лет (n = 65)	7	10,8	2	3,1	2	3,1	0	0
2	30-39 лет (n = 65)	12	18,4	7	10,8	2	3,1	4	6,1
3	40-49 лет (n = 55)	17	30,9	9	16,3	5	9,1	2	3,6
4	50-59 лет (n = 39)	10	25,6	7	17,9	3	7,7	3	7,7
5	60 лет и старше (n = 24)	8	33,3	4	16,6	4	16,6	5	20,8
	p	$p_{1,2} = 0,3215$ $p_{1,3} = 0,0125$ $p_{1,4} = 0,0870$ $p_{1,5} = 0,0278$ $p_{2,3} = 0,1703$ $p_{2,4} = 0,5354$ $p_{2,5} = 0,2288$ $p_{3,4} = 0,7456$ $p_{3,5} = 0,9602$ $p_{4,5} = 0,7121$		$p_{1,2} = 0,1675$ $p_{1,3} = 0,0284$ $p_{1,4} = 0,0248$ $p_{1,5} = 0,0730$ $p_{2,3} = 0,5296$ $p_{2,4} = 0,4586$ $p_{2,5} = 0,6986$ $p_{3,4} = 0,9386$ $p_{3,5} = 0,7669$ $p_{4,5} = 0,8325$		$p_{1,2} = 0,6115$ $p_{1,3} = 0,3135$ $p_{1,4} = 0,5541$ $p_{1,5} = 0,0730$ $p_{2,3} = 0,3135$ $p_{2,4} = 0,5541$ $p_{2,5} = 0,0730$ $p_{3,4} = 0,8921$ $p_{3,5} = 0,5555$ $p_{4,5} = 0,4918$		$p_{1,2} = 0,1279$ $p_{1,3} = 0,4045$ $p_{1,4} = 0,0962$ $p_{1,5} = 0,0019$ $p_{2,3} = 0,8342$ $p_{2,4} = 0,9195$ $p_{2,5} = 0,1006$ $p_{3,4} = 0,6915$ $p_{3,5} = 0,0412$ $p_{4,5} = 0,2587$	

Таблица 3

Осведомленность о наличии артериальной гипертонии среди мужчин по возрастным группам

№ п/п	Возрастные группы	Абс.	%	p	
1	20-29 лет (n = 65)	4	36,4	$p_{1,2} = 0,1576$	$p_{2,4} = 0,0308$
2	30-39 лет (n = 65)	10	40,0	$p_{1,3} = 0,0017$	$p_{2,5} = 0,0008$
3	40-49 лет (n = 55)	17	51,5	$p_{1,4} = 0,0010$	$p_{3,4} = 0,7766$
4	50-59 лет (n = 39)	14	60,9	$p_{1,5} = 0,0005$	$p_{3,5} = 0,0409$
5	60 лет и старше (n = 24)	14	66,7	$p_{2,3} = 0,0703$	$p_{4,5} = 0,1394$

Осведомленность о наличии АГ у мужчин составила 52,2%, что было ниже в среднем по России (86,3–87,1%), но больше чем при обследовании национальной выборки (37,1%) по данным С.А. Шальной (2009) [11]. При этом осведомленность среди женщин г. Красноярска была выше и составила 69,7% [5], что также согласуется с данными других исследователей [11].

С возрастом у обследованных мужчин наблюдалась тенденция к увеличению осведомленности о наличии АГ. Так в возрастной группе 20-29 лет она составила 36,4%, а в группе 60 лет и старше 66,7% соответ-

ственно ($p = 0,0005$) (табл. 3). Похожая тенденция была выявлена ранее и у женщин, жительниц г. Красноярска, где наибольшая осведомленность наблюдалась среди пожилых пациенток, старше 60 лет – 78,8% [5].

Анализируя отношение к лечению установлено, что среди 113 обследованных мужчин с АГ получают лечение 40 человек, что составляет 35,3%, это выше, чем в других организованных и неорганизованных популяциях. Регулярно лечатся 18,5%, нерегулярно 16,8%, а адекватно лечатся всего 12,4%, это также больше, чем в общей популяции. Отказ от лечения составил 20,4%.

Таблица 4

Показатели приверженности к лечению артериальной гипертензии среди мужчин различных возрастных групп

№ п/п	Возрастные группы	Лечатся		Регулярно		Нерегулярно		Адекватно		Отказ	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	20-29	1	9,1	0	0	1	9,1%	0	0	4	36,4
2	30-39	7	28,0	3	12,0	4	16,05	3	12,0	3	12,0
3	40-49	15	45,5	11	33,3	4	12,1	7	21,2	4	12,1
4	50-59	8	34,8	4	17,4	4	17,4	2	8,7	6	26,1
5	60 и старше	9	42,8	3	14,3	6	28,6	2	9,5	6	28,6
	p	p ₁₋₂ = 0,0680 p ₁₋₃ = 0,0007 p ₁₋₄ = 0,0039 p ₁₋₅ = 0,0005 p ₂₋₃ = 0,0367 p ₂₋₄ = 0,2806 p ₂₋₅ = 0,0100 p ₃₋₄ = 0,6117 p ₃₋₅ = 0,5204 p ₄₋₅ = 0,2377		p ₁₋₂ = 0,2436 p ₁₋₃ = 0,0013 p ₁₋₄ = 0,0354 p ₁₋₅ = 0,0330 p ₂₋₃ = 0,0203 p ₂₋₄ = 0,4797 p ₂₋₅ = 0,4014 p ₃₋₄ = 0,3254 p ₃₋₅ = 0,6994 p ₄₋₅ = 0,8906		p ₁₋₂ = 0,3625 p ₁₋₃ = 0,2688 p ₁₋₄ = 0,1241 p ₁₋₅ = 0,0022 p ₂₋₃ = 0,9026 p ₂₋₄ = 0,7040 p ₂₋₅ = 0,0342 p ₃₋₄ = 0,8930 p ₃₋₅ = 0,0701 p ₄₋₅ = 0,2309		p ₁₋₂ = 0,2436 p ₁₋₃ = 0,0109 p ₁₋₄ = 0,2696 p ₁₋₅ = 0,1218 p ₂₋₃ = 0,2046 p ₂₋₄ = 0,7226 p ₂₋₅ = 0,8758 p ₃₋₄ = 0,3807 p ₃₋₅ = 0,8577 p ₄₋₅ = 0,9798		p ₁₋₂ = 1,0000 p ₁₋₃ = 0,9026 p ₁₋₄ = 0,2300 p ₁₋₅ = 0,0342 p ₂₋₃ = 0,8203 p ₂₋₄ = 0,1260 p ₂₋₅ = 0,0155 p ₃₋₄ = 0,3598 p ₃₋₅ = 0,0701 p ₄₋₅ = 0,5397	

При изучении отношения к лечению в зависимости от возраста отмечено, что в возрастной группе 20-29 лет получают лечение всего 9,1%. В дальнейшем этот показатель увеличивается и достигает максимума в возрастной группе 40-49 лет. В возрастных группах 50-59 лет, 60 лет и старше количество лиц, получающих гипотензивную терапию, несколько снижается. Аналогичная картина наблюдается в отношении регулярного лечения и контроля. Исходя из этого, максимальное количество обследуемых, получающих лечение, регулярно принимающих гипотензивную терапию и контролирующих АД, приходится на возрастную группу 40-49 лет. Максимальное количество обследуемых, которые отказываются от лечения в нашем исследовании, приходится на возрастные группы 20-29 лет и 60 лет и старше 36,4%, 28,6% соответственно (табл. 4). Наиболее частыми причинами несоблюдения режима приема препаратов среди пациентов 60 лет и старше группы являлись: боязнь побочных эффектов, плохая переносимость препаратов, большое количество препаратов и кратность приема в сутки, продолжительность терапии, улучшение состояния (курсовой прием гипотензивных), резистентность к терапии, бессимптомное течение заболевания. Наши данные согласуются с материалами исследований Харькова Е.И. и соавт. (2010) [8], которые отмечают, что большие пожилого и старческого возраста, как правило, лучше соблюдают рекомендации по лечению, но может нивелироваться количеством прописанных

препаратов, что всегда ухудшает комплаентность [3, 5].

Проведена оценка влияния образовательного фактора на приверженность к лечению АГ. Приверженность к лечению по данным теста Мориски–Грина у обследованных лиц с высшим образованием была выше, в сравнении с другими обследованными. Среди мужчин имеющих высшее образование антигипертензивную терапию получают 36,4% обследуемых, из них адекватно лечатся 14,12%, в то время как среди мужчин с общим и среднеспециальным образованием антигипертензивную терапию получают – 18,2%, адекватно лечатся 9,1% обследованных соответственно. Однако эти показатели были ниже в сравнении с женщинами г. Красноярск [5]. Приверженность к лечению у женщин с высшим образованием была выше, и составила 63,5% случаев, из них адекватно лечатся 32,7%. Приверженность к лечению у женщин с основным общим и среднеспециальным составила 44,4%, из которых 13,9% адекватно лечатся.

Таким образом, анализируя результаты проведенного исследования, следует отметить, что среди обследованных мужчин имеются возрастные различия по показателям приверженности к лечению и осведомленности о наличии артериальной гипертензии.

Выводы

1. Среди пациентов старшей возрастной группы чаще встречается АГ 1, 2, 3 степени и ИСАГ в сравнении с молодыми.

2. Осведомленность и приверженность к лечению данной группы больных выше, чем у молодых мужчин, однако, достижение целевых уровней артериального давления остается на достаточно низком уровне.

3. Наибольшая приверженность к лечению выявлена у пациентов с высоким уровнем образования.

Список литературы

1. Викторова И.А., Лисняк М.В., Трухан Д.И. Влияние социально-демографических и психологических факторов на приверженность к антигипертензивной терапии // Сибирское медицинское обозрение. – 2014. – № 5 (89). – С. 75–78.
2. Давыдов Е.Л., Яскевич Р.А., Кусаев В.В. Медико-социальная помощь в рамках организационно-функциональной модели пациентам старших возрастных групп с артериальной гипертензией в г. Красноярске // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 3–1. – С. 54–59.
3. Деревянных Е.В., Поликарпов Л.С., Петрова М.М. Распространенность артериальной гипертензии среди женщин медицинских работников крупной клинической больницы города Красноярска // Сибирское медицинское обозрение. – 2010. – № 2(62). – С. 56–60.
4. Кобалова Ж.Д., Старостина Е.Г., Котовская Ю.В. и др. Приверженность пациентов антигипертензивной терапии и препятствия к ее улучшению // Тер. Архив. – 2008. – № 3. – С. 76–82.
5. Поликарпов Л.С., Деревянных Е.В., Яскевич Р.А., Балашова Н.А. Особенности приверженности к лечению артериальной гипертензии среди женщин пожилого возраста // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 490.
6. Поликарпов Л.С., Хамнагадаев И.И., Манчук В.Т. и др. Социально-эпидемиологическая характеристика артериальной гипертензии в условиях Севера и Сибири // Сибирское медицинское обозрение. – 2008. – Т. 52, № 4. – С. 92–95.
7. Хамнагадаев И.И., Яскевич Р.А., Поликарпов Л.С., Новгородцева Н.Я. Распространенность артериальной гипертензии и избыточной массы тела среди сельского населения северных регионов // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). – 2004. – Т. 19, № 4. – С. 94–96.
8. Харьков Е.И., Давыдов Е.Л., Гринштейн Ю.И., Кусаев В.В. Особенности фармакотерапии в пожилом и старческом возрасте (Сообщение I) // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2010. – Т. 96. № 5. – С. 131–134.
9. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В., Ощепкова Е.В. и др. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в Российской популяции больных артериальной гипертензией // Кардиология. – 2014. – № 10. – С. 4–13.
10. Чазова И.Е., Трубачева И.А., Жернакова Ю.В. и др. Распространенность артериальной гипертензии как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний в крупном городе Сибирского федерального округа // Системные гипертензии. – 2013. – № 4. – С. 30–37.
11. Шальнова С., Кукушкин С., Манюшкина Е., Тимофеева Т. Артериальная гипертензия и приверженность терапии // Врач. – 2009. – № 12. – С. 39–42.

УДК 616. 317. 5 – 003 871:618

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ КЕРАТОАКАНТОМЫ НИЖНЕЙ ГУБЫ В КЛИНИКЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

**Караков К.Г., Каракова С.Н., Хачатурян Э.Э., Власова Т.Н., Оганян А.В.,
Чониашвили Д.З., Мусикян К.В., Хачатурян А.Э.**

*ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Ставрополь, e-mail: terstomsgma@yandex.ru*

Приведено описание наблюдения из практики лечения кератоакантомы нижней губы. Акцентировано внимание на методике лечения данного элемента поражения слизистой оболочки полости рта, с использованием антибактериального препарата-Аргосульфана. Установлено, что его применение приводит к снятию болевого синдрома и явлению воспаления вокруг элемента поражения. Положительный результат был получен уже на 6-е посещение. Удалось избежать хирургического вмешательства. Болевой синдром и явления воспаления вокруг элемента поражения были сняты на 4-м посещении. Включив в схему регенератор, мы добились эпителизации элемента поражения в более краткие сроки, воспользовавшись только консервативным методом лечения. Полученные нами данные позволяют внедрить данный регенератор последнего поколения в клинику терапевтической стоматологии для консервативного лечения патологии слизистой оболочки полости рта.

Ключевые слова: кератоакантома, антибактериальный препарат, воспаление, заболевания слизистой оболочки полости рта

COMBINED THERAPY KERATOACANTHOMAS LOWER LIP IN THE CLINIC OF THERAPEUTIC DENTISTRY

**Karakov K.G., Karakova S.N., Khachaturyan E.E., Vlasova T.N., Oganyan V.A.,
Choniashvili D.Z., Musikyan K.V., Khachaturyan A.E.**

Stavropol state medical University, Stavropol, e-mail: terstomsgma@yandex.ru

The description of the practice of monitoring the treatment of keratoacanthoma lower lip. The attention is focused on the method of treatment of this item lesions of the oral mucosa, with antibacterial-drug Argosulfan. It was found that its use leads to the removal of pain and inflammation around the phenomenon of cell destruction. A positive result was already on the 6th visit. It was possible to avoid surgery. Pain and inflammation around the lesion effects elements were removed on the 4th visit. By incorporating the regenerator scheme, we achieved epithelialization element defeat in a short period of time, using only conservative treatment. Our data allow to introduce the latest generation regenerator to the clinic of therapeutic dentistry for conservative treatment of oral mucosal diseases of the mouth.

Keywords: keratoacanthomas, antimicrobial, inflammation, of the mucous membrane of the oral cavity diseases

Одним из самых важных и сложных разделов современной стоматологии являются заболевания слизистой оболочки полости рта, имеющие как доброкачественное, так и злокачественное течение [1, 3]. Злокачественные опухоли слизистой оболочки полости рта составляют 5%, из них на красную кайму губ приходится 4% случаев. Развитию предраковой опухоли, как правило (в 80% случаев), предшествуют те или иные изменения слизистой оболочки вследствие воздействия травмы (химической, термической, комбинированной) [2, 5]. Большое влияние оказывает наличие у пациента вредных привычек, таких как курение, жевание табака. Из местных predisposing факторов можно выделить гальванизм в полости рта, острые края зубов и протезов, не санированная полость рта, наличие патологии пародонта. Также предшествуют развитию предрака пролиферативные процессы, хронические эрозивные и язвенные поражения [2]. Они су-

ществуют длительно (месяцы, годы и даже десятки лет), а затем, с той или иной вероятностью переходят в факультативные или облигатные состояния. Своевременное выявление пердраковых элементов позволяет провести более раннее, а, следовательно, эффективное лечение. Прогрессирование предракового процесса может наступать при условии продолжающегося действия канцерогенного фактора на любом этапе развития этого состояния. В то время как прекращение действия данного агента и своевременное выявление способствуют предотвращению озлокачествления даже в тех случаях, когда предраковому заболеванию на пути к раку остается претерпеть незначительную трансформацию.

Кератоакантома (роговой моллюск) относится к факультативным поражениям слизистой оболочки полости рта. Доброкачественная акантома – быстроразвивающаяся и спонтанно регрессирующая эпидермальна опухоль, которая зачастую

подвергается малигнизации. Локализуется на красной кайме нижней губы, очень редко на языке [5]. Заболевание начинается с образования на губе или языке серовато-красного плотного полушаровидного узелка с небольшим воронкообразным углублением в центре. В течение месяца узелок достигает 1-2,5 см в диаметре. В центре его имеется хорошо выраженное углубление, заполненное легко удаляющимися роговыми массами. Кератоакантома почти безболезненна, подвижна, не спаяна с подлежащими тканями. Для кератоакантомы характерна цикличность течения с периодами роста, стабилизации и спонтанной инволюции. Эта патология с трудом поддается консервативной терапии, лечение зачастую комплексное, включая хирургическое. Из хирургических методов применяют иссечение с помощью скальпеля (с последующим гистологическим исследованием), электрохирургию (разрушение тканей опухоли с помощью электрического тока), криохирургию (удаление кератоакантомы жидким азотом, которая может применяться на ранних стадиях заболевания), лазерную терапию (метод, который дает наиболее хорошие результаты, в том числе, с косметической точки зрения) [2, 4].

Учитывая сравнительно редкую встречаемость данной патологии, а также трудности, связанные с ее терапией, представляем собственное наблюдение.

Пациентка 45 лет обратилась на кафедру терапевтической стоматологии с диагнозом кератоакантома слизистой оболочки нижней губы.

Диагноз был поставлен на основании клинической картины и проведенного гистологического исследования в челюстно-лицевом отделении 4 городской больницы г. Ставрополя. Гистологическое обследование показало резко ограниченную, несколько выступающую над окружающими тканями эпителиальную опухоль с кратерообразным углублением, выстланную эпителием и заполненную роговыми массами. Эпителий в состоянии акантоза.

На момент обращения пациентка предъявляла жалобы на пятно серого цвета и незначительную болезненность элемента поражения на нижней губе. Возникновение заболевания большая ни с чем не связывает. Элемент поражения являлся первым, со слов пациентки появился около 6 месяцев назад. За медицинской помощью по поводу данной патологии не обращалась, лечение не получала.

В анамнезе было выявлено наличие вредных привычек: курение и прием алкоголя. Наследственный и аллергологический

анамнез не отягощены. Из перенесенных в прошлом заболеваний отмечает ОРЗ, корь в детстве. Гемотрансфузии не проводились. Наличие венерических заболеваний, гепатита и туберкулеза отрицает. Сопутствующие заболевания: гастрит.

Объективно. Общее состояние удовлетворительное. Телосложение правильное. Лимфатические узлы не увеличены, безболезненны, кожа над ними не изменена.

Локальный статус. При осмотре слизистой оболочки полости рта выявлен элемент поражения на нижней губе, ближе к переходной складке в виде полушаровидного узелка неровной формы с небольшим воронкообразным углублением в центре, заполненным легко удаляющимися роговыми массами (рис. 1). Размеры образования 5×7 мм. Определилась незначительная болезненность при пальпации, кровоточивость. Элемент поражения не спаян с подлежащими тканями. На основании клинического осмотра и ортопантограммы также выявлена патология пародонта, которую пациентка ранее не лечила. Полость рта не санирована.



Рис. 1. Кератоакантома слизистой оболочки нижней губы (1-ое посещение)

План и объем терапевтических вмешательств был намечен следующим образом:

Санация ротовой полости: снятие твердых и мягких зубных отложений, лечение кариозных полостей, избирательное пришлифовывание острых краев зубов, а также лечение патологии пародонта по стандартной схеме. Консультация гастроэнтеролога. Пациентке была назначена диета с исключением кислого, соленого и острого, чтобы не раздражать слизистую полости рта.

Затем проводилось лечение кератоакантомы по разработанной нами схеме:

- 1) оксигенотерапия элемента поражения;
- 2) аппликации анестетиком (лидокаин);

3) антисептическая обработка элемента поражения антисептиками (препараты нитрофуранового ряда, хлоргексидин 0,006%);

4) аппликации мазями кератопластического действия (холисал, каротолин, винилин);

5) изоляция элемента поражения от слюны, наложение повязки состоящей из мазей Аргосульфан и метилурациловой в равных соотношениях. Повязка оставалась на слизистой до полного всасывания, слюну при этом можно глотать.



Рис. 2. Слизистая оболочка нижней губы после лечения

Аргосульфан – антибактериальный препарат для местного применения, который способствует заживлению ожоговых, трофических, гнойных ран, обеспечивает защиту раневой поверхности от инфицирования, сокращает время лечения. Кроме того, препарат обладает анальгетическим действием, значительно снижает болевые ощущения и интенсивность воспалительного процесса. Входящий в состав препарата сульфатиазол серебра, является противомикробным, бактериостатическим средством. Присутствующие в препарате ионы серебра тормозят рост и деление бактерий путем связывания с дезоксирибонуклеиновой кислотой микробной клетки. Кроме того, ионы серебра ослабляют сенсibiliзирующие свойства сульфаниламида. Благодаря минимальной резорбции препарата, он не оказывает токсического действия. Содержащийся в препарате сульфатиазол серебра обладает небольшой растворимостью, в результате чего после местного применения концентрация активного вещества в ране длительно поддерживается

на одинаковом уровне. По данным производителя только незначительное количество сульфатиазола серебра оказывается в кровотоке.

На основании проведенной нами схемы комплексного лечения кератоакантомы слизистой нижней губы положительный результат был получен уже на 6-е посещение. Удалось избежать хирургического вмешательства. Болевой синдром и явления воспаления вокруг элемента поражения были сняты на 4-м посещении. К окончанию курса была достигнута полная эпителизация элемента поражения (рис. 2). Включив в схему регенератор, мы добились эпителизации элемента поражения в более краткие сроки, воспользовавшись только консервативным методом лечения. Пациентка получила рекомендации по поводу дальнейшего наблюдения в течение года.

Полученные нами данные позволяют рекомендовать данную схему лечения, включающую регенератор последнего поколения в клинику терапевтической стоматологии для лечения патологии слизистой оболочки полости рта.

Надеемся, что представленный клинический случай поможет акцентировать внимание стоматологов терапевтического профиля и врачей общей практики на выбор тактики лечения кератоакантомы.

Список литературы

1. Караков К.Г. Опыт клинического применения лазерной фотодинамической системы в стоматологии. / К.Г. Караков, Э.Э. Хачатурян, З.А. Сеираниду // Пародонтология. – 2012. – № 1. – С. 61–63.
2. Караков К.Г. Инфекционные заболевания в практике врача-стоматолога / К.Г. Караков, К.С. Гандылян, С.М. Безроднова, Н.В. Шацкая, А.В. Ерёмченко, Э.Э. Хачатурян. – Ереван, 2015. – 204 с.
3. Караков К.Г. Рецидивирующие и рубцующиеся афты при заболеваниях желудочно-кишечного тракта / К.Г. Караков, Т.Н. Власова, С.В. Сирак, М.П. Порфириадис, В.И. Лавриненко, А.В. Оганян, Э.Э. Хачатурян, А.А.Саркисов, С.-С.З Хубаев, Н.А. Мордасов. – Ставрополь, 2014. – 111 с.
4. Караков К.Г. Оценка эффективности лечения хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степеней тяжести путем применения антибактериальной лазерной фотодинамической терапии / К.Г. Караков, Э.Э. Хачатурян, О.А. Соловьева, Т.Н. Власова, А.В. Оганян // Актуальные вопросы современной медицины: сб. науч. тр. – Екатеринбург, 2014. – С. 226–230.
5. Караков К.Г. Лечение хронических генерализованных катаральных гингивитов с применением иммобилизованных препаратов / К.Г. Караков, О.А. Соловьева, О.А. Алфимова, Э.Э. Хачатурян, А.К. Мхитарян // Актуальные вопросы современной медицины: сб. науч. тр. – Екатеринбург, 2014. – С. 213–215.

УДК 615.036.8

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДА В КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Кукес В.Г., Прокофьев А.Б., Чеча О.А., Горошко О.А.,
Мазеркина И.А., Демченкова Е.Ю.

ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России, Москва, e-mail: elmed@yandex.ru

Проблема фармакологической коррекции гипоксии относится к числу приоритетных. Для купирования негативных изменений в органах, возникающих при критических состояниях организма, необходимо обеспечить как минимум раннюю коррекцию энергетического обмена и восстановления гомеостаза клеточных и субклеточных мембран. Клинические наблюдения и экспериментальные исследования показали, что наличие антиоксидантных свойств у большинства препаратов метаболического действия усиливает их антигипоксический эффект. В процессе нашего исследования проводилось сопоставление динамики уровня 2,3-дифосфоглицерата эритроцитов и напряжения кислорода крови пациентов с хронической сердечной недостаточностью под влиянием внутривенных инфузий антиоксидантного лекарственного средства этилметилгидроксипиридина малата. Курсовое введение этилметилгидроксипиридина малата способствовало восстановлению активности 2,3-дифосфоглицерата и нормализации парциального напряжения кислорода крови пациентов хронической сердечной недостаточностью через 5 дней применения лекарственного препарата.

Ключевые слова: антиоксидант, гипоксия, хроническая сердечная недостаточность, кислород, 2,3-дифосфоглицерат, этилметилгидроксипиридина малат

THE EFFECT OF ANTIOXIDANTS ON OXYGEN TENSION IN THE BLOOD IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Kukes V.G., Prokofiev A.B., Checha O.A., Goroshko O.A.,
Mazerkina I.A., Demchenkova E.Yu.

Scientific Center on Expertise of Medicinal Application Products of the Ministry of Health
of the Russian Federation, Moscow, e-mail: elmed@yandex.ru

The problem of pharmacological correction of hypoxia is the priority. For the relief of negative changes in the organs that occur when critical States of the organism, it is necessary to provide at least the early correction of energy metabolism and restore homeostasis of cellular and subcellular membranes. Clinical observations and experimental studies have shown that the presence of antioxidant properties of most drugs of metabolic action enhance their anti-hypoxic effect. In the study comparing the dynamics of 2,3-biphosphoglycerat level of red blood cells and the oxygen tension of the blood of chronic heart failure patients under the influence of intravenous infusion of the antioxidant drug of ethylmethylhydroxypyridine malate. Course administration ethylmethylhydroxypyridine malate promotes restoration of activity of 2,3-biphosphoglycerat and the normalization of blood oxygen tension in patients with chronic heart failure for 5 days.

Keywords: antioxidants, hypoxia, chronic heart failure, oxygen, 2,3-biphosphoglycerat, ethylmethylhydroxypyridine malate

Проблема фармакологической коррекции гипоксии, являющейся универсальным процессом на уровне клетки при всех критических состояниях, относится к числу приоритетных [1, 2]. Для купирования негативных изменений в органах, возникающих при критических состояниях организма, необходимо обеспечить как минимум раннюю коррекцию энергетического обмена и восстановления гомеостаза клеточных и субклеточных мембран [3, 4]. По мнению ряда авторов [5], одними из самых перспективных фармакологических классов для неотложной медицины являются антигипоксанты. Клинические наблюдения и экспериментальные исследования показали, что наличие антиоксидантных свойств у большинства препаратов метаболического действия усиливает их антигипоксический эффект [5, 6, 7, 8].

Индукция лекарственными средствами активности АТФ и 2,3-дифосфоглицерата

(2,3-ДФГ) может быть полезной при отделении 4-х атомов кислорода от 4-х глобул гемоглобина у тяжелых больных с хроническими обструктивными болезнями легких (ХОБЛ) или у кардиологических больных [9, 10, 11]. Однако работы изучающие влияния лекарственных средств на активность 2,3-ДФГ немногочисленны.

В связи с этим, **целью** нашей работы было проведено изучение влияния курсового внутривенного введения лекарственного средства этилметилгидроксипиридина малата на содержание 2,3-ДФГ и напряжение кислорода в крови пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

Материалы и методы исследования

Обследовано 45 человек (средний возраст $63 \pm 5,9$ года) с ХСН II-IV функциональных классов (ФК), находящихся на стационарном лечении в ГБУЗ «ГКБ им. И.В. Давыдовского ДЗМ». Пациенты

были разделены на 3 группы: в 1 группу включали пациентов ХСН II-III ФК, во вторую – пациентов ХСН IV ФК, третья группа (группа контроля) включала 15 человек, которые получали стандартную фармакотерапию ХСН. Пациенты контрольной группы получали стандартную терапию ХСН. Пациенты 2 и 3 групп дополнительно получали внутривенные инфузии этилметилгидроксипиридина малата. Всем пациентам выполнялось исходное измерение напряжения кислорода (рО₂) крови и содержание 2,3-ДФГ в эритроцитах. Оценивалась динамика данных показателей после курсового внутривенного применения этилметилгидроксипиридина малата на 1-й, 3-й и 7 день. Курс лечения состоял из 7 дней. Сравнение проводили с пациентами контрольной группы, которым не вводился данный препарат.

Забор крови проводили из периферической вены до и после в/в введения этилметилгидроксипиридина малата. Первый забор крови – исходный выполняли утром натощак. Забор крови осуществляли в гепаринизированную пробирку из периферической вены в объеме 5 мл. Ежедневно, в одно и тоже время, вводили струйно внутривенно 100 мг этилметилгидроксипиридина малата (препарат разрешен к внутривенному введению у пациентов, с нарушением кровообращения и дисциркулярной энцефалопатией, согласно утвержденной МЗ РФ инструкцией по применению препарата). Курс состоял из 7 дней. Контрольный забор крови осуществляли через 30 мин после первого введения, а также на 1-й, 3-й и 7 день лечения.

значения 2,3 ДФГ были несколько выше нормальных величин, а уровень рО₂ крови снижен (таблица). Наибольшее нарушение кислородтранспортной функции отмечалось у пациентов второй группы, у которых отмечалось трёхкратное снижение содержания 2,3 ДФГ, а уровень парциального напряжения кислорода крови был снижен на 21 %.

Через 30 минут после внутривенного введения 100 мг этилметилгидроксипиридина малата, у пациентов 1-ой группы значения концентрация органического фосфата достоверно снижалось до нормальных значений и достоверно повышалось парциальное напряжение кислорода крови. У пациентов 2-ой группы концентрация 2,3-ДФГ достоверно повышалось на 28,8%, а напряжение кислорода в крови статистически значимо увеличилось.

На 3 день применения этилметилгидроксипиридина малата зафиксировано достоверное повышение уровня 2,3 ДФГ до нормальных значений у пациентов 2-ой группы, что не отмечалось у пациентов контрольной группы.

Величина рО₂ и 2,3ДФГ до и после введения этилметилгидроксипиридина малата

Группы пациентов	рО ₂			
	Исходные значения	1 день	3 день	7 день
1 группа II-III ФК ХСН (n = 18)	26,84 ± 1,37	33,84 ± 2,72*	32,68 ± 1,77*	30,9 ± 2,43
2 группа ХСН IV ФК (n = 12)	27,66 ± 2,32	32,68 ± 2,66*	30,72 ± 2,20*	31,28 ± 3,01*
Контрольная группа (n = 15)	24,92 ± 1,51	–	27,44 ± 2,35	28,23 ± 2,89
	2,3ДФГ			
1 группа II-III ФК ХСН (n = 18)	4,18 ± 0,22	3,25 ± 0,36	3,83 ± 0,67	4,27 ± 0,63
2 группа ХСН IV ФК (n = 12)	3,40 ± 0,32	3,89 ± 0,25	4,56 ± 0,51	4,04 ± 0,37
Контрольная группа (n = 15)	4,62 ± 0,51	–	4,28 ± 0,41	4,24 ± 0,45

Примечание. * различия с исходными данными статистически значимы (p < 0,05).

Определение уровня 2,3-ДФГ в цельной крови производили ферментным методом с использованием набора реагентов фирмы «RoSh», кат. № 10 148 334 001, Германия. Содержание 2,3-ДФГ рассчитывали в г/л цельной крови.

Напряжение кислорода и показатели газового состава венозной крови (mmHg) измеряли на газовом анализаторе Stat Profil рНОх Ultra (США). Анализ проводили в пределах 15 минут с момента отбора.

Статистическая обработка и анализ полученных результатов проводились с использованием программных пакетов EXCEL 7.0, Statistica 6.0. Достоверность различий рассчитывали по парному критерию t Стьюдента. Различия считали достоверными при уровне значимости p < 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Из полученных результатов видно, что у пациентов 1-й группы исходные

На 7 день лечения у пациентов 1-ой группы выявлено достоверное увеличение уровня 2,3-ДФГ, тогда как показатели парциального напряжения кислорода статистически значимо увеличились у больных 1 и 2 групп на 39,9% и 23,7% соответственно. В контрольной группе изменения были незначительными и статистически не достоверными.

Парциальное напряжение кислорода увеличивалось как через 30 минут после в/в введения, так и на протяжении всего курсового лечения, статистически достоверно у пациентов всех групп.

Результаты исследования показывают, что у тяжелых больных с IV ФК ХСН компенсаторный механизм развития гипоксии ослаблен, что видно по снижению содержанию 2,3-ДФГ и низкому напряжению

кислороду в крови. После введения этилметилгидроксипиридина малата концентрация органического фосфата повышается, а сродство гемоглобина к кислороду уменьшается, и соответственно увеличивается напряжение кислорода в крови. Таким образом, внутривенное введение препарата по-разному влияет на уровень 2,3-ДФГ у больных с различными ФК ХСН. Данную реакцию можно, по-видимому, объяснить не только нормализацией 2,3-ДФГ, но и корректирующим влиянием этилметилгидроксипиридина малата на дисметаболические явления в организме, одним из механизмов которого выступает восстановление процессов газообмена и оксигенации крови в лёгких [8]. Достоверное увеличение напряжения pO_2 отмечалось только в 1 и 2 группах на всём протяжении исследования, тогда как некоторое увеличение pO_2 в контрольной группе не было достоверным, что можно объяснить стандартным лечением ХСН, приводящим к некоторому увеличению оксигенации крови.

Заключение

Установлено, что курсовое введение этилметилгидроксипиридина малата способствует восстановлению активности 2,3-ДФГ и нормализации парциального напряжения кислорода крови пациентов ХСН II-IV ФК уже через 5 дней лечения, что не отмечалось у пациентов не получающих антиоксидантный препарат. Полученные результаты диктуют необходимость дальнейшего изучения влияния антиоксидантных лекарственных препаратов на показатели

эффективности лечения пациентов с различными заболеваниями, сопровождающимися гипоксическими состояниями.

Список литературы

1. Лукьянова Л.Д. Современные проблемы и перспективы фармакологической коррекции гипоксических состояний. В кн: Фармакотерапия в неврологии и психиатрии. – М., 2002. – С. 22–34.
2. Смирнов А.В., Криворучко Б.И. Антигипоксанты в неотложной медицине. Анестезиология и реаниматология. – 1998. – № 2. – С. 50–55.
3. Неговский В.А., Золотокрылина Е.С. Постреанимационная болезнь. – М.: Медицина, 1987. – С. 480.
4. Лукьянчук В.Д., Савченкова Л.В. Антигипоксанты: состояние и перспективы. Эксперим. и клин. фармакология. – 1998. – № 61 (4). – С. 72–79.
5. Лукьянова Л.Д. Новые подходы к созданию антигипоксантов метаболического действия. Вестник Росс. Акад. Мед. наук. – 1999. – № 3. – С. 18–25.
6. Столярова В.В. Исследование кардиопротекторного действия препаратов с антиоксидантной активностью при острой ишемии головного мозга. Эксперим. и клин. фармакология. – 2001. – № 64 (6). – С. 31–33.
7. Горошко О.А., Чеча О.А., Демченкова Е.Ю. Способность цитофлавина влиять на антиоксидантную систему защиты организма // Биомедицина. – №4. – 2011. – С. 71–72.
8. Каргаева Т.Н. Изучение фармакологической активности этоксида при оксидативно-токсическом сердечно-лёгочном поражении: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Самара, 2011. – 23 с.
9. Байшукурова А.К. Образование 2,3-ДФГ в эритроцитах при экспериментальных воздействиях, изменяющих условия транспорта кислорода // дисс. к.б.н. – Ленинград, 1983. – 135 с.
10. Рядовой Г.В. Содержание 2,3-ДФГ и его влияние на сродство к гемоглобину кислорода у больных после операции на открытом сердце // Анестезиология и реаниматология. – 1990. – № 5. – С. 31–34.
11. Киреев Р.А., Курмачева Н.А., Игнатов В.В. Перекисное окисление липидов антиоксидантная защита и содержание 2,3-дифосфоглицерата у детей, больных сахарным диабетом 1 типа // Сахарный диабет. – 2001. – № 1. – С. 13–14.

УДК 616-006.6, 616-091.8, 616.33-006.6

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАКА ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ НЕОАДЬЮВАНТНОЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

¹Мозеров С.А., ²Комин Ю.А., ¹Мозерова Е.С., ¹Красовитова О.В.

¹Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Обнинск, e-mail: mozerov@list.ru;

²Военно-медицинское учреждение, Москва, e-mail: yura.komin@yandex.ru

Рак желудка – это одно из самых распространенных злокачественных новообразований человека сегодня, занимающее пятое место в структуре онкологических заболеваний и требующее безотлагательного лечения. В целях улучшения как непосредственных, так и отдаленных результатов лечения в последнее время все чаще применяется неoadьювантная лучевая и/или химиотерапия. Для исследования ее эффективности, а также для выбора объема последующего вмешательства и контроля течения заболевания необходимо изучение закономерностей ответа опухоли на терапию и разработка универсальных и нозоспецифических критериев оценки лечебного патоморфоза. В статье приведены данные отечественной и зарубежной литературы, посвященной изучению патоморфоза рака желудка как показателя эффективности неoadьювантной терапии. Описаны современные методы и критерии предоперационной и послеоперационной оценки патоморфоза рака желудка, продемонстрирована актуальность разработки схем комплексного анализа. В частности, подробно освещены морфологические, инструментальные и лучевые методики оценки опухолевого ответа на проводимое лечение.

Ключевые слова: рак желудка, патоморфоз, химиолучевая терапия, МСКТ, оценка эффектов лечения

MORPHOLOGICAL AND CLINICAL CHANGES OF GASTRIC CANCER AFTER NEOADJUVANT CHEMORADIOTHERAPY (REVIEW OF LITERATURE)

¹Mozerov S.A., ²Komin Y.A., ¹Mozerova E.S., ¹Krasovitova O.V.

¹Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering, Obninsk, e-mail: mozerov@list.ru;

²Military medical facility, Moscow, e-mail: yura.komin@yandex.ru

Gastric cancer is one of the most common cancers of man today, taking the fifth place in the structure of oncological diseases and requiring immediate treatment. In order to improve both immediate and remote results of treatment in recent years neoadjuvant radiotherapy and/or chemotherapy is increasingly used. In order to study its effectiveness as well as to select the amount of subsequent intervention and control of the disease the study of patterns of tumor response to therapy and development of a universal and specifically criteria for the assessment of pathologic response are required. This article includes data of Russian and foreign literature devoted to the study of pathologic response of gastric cancer as an indicator of the effectiveness of neoadjuvant therapy. Modern methods and criterias for preoperative and postoperative evaluation of pathologic response of advanced gastric cancer and the relevance of the development of integrated analysis are described here. In particular, the morphological, instrumental and radiologic methods of evaluation of pathologic response are described here in details.

Keywords: gastric cancer, pathologic response, chemoradiotherapy, MSCT, response assessment

Рак желудка (РЖ) – это одно из самых распространенных злокачественных новообразований человека сегодня. В 2012 году было выявлено около 952 000 новых случаев РЖ, что составляет 6,8% всех диагностированных злокачественных опухолей [45]. Это пятое место в структуре онкологических заболеваний [44]. При этом, более 70% случаев РЖ выявлено в развивающихся странах. В частности, в России распространенность РЖ в 2014 году составляет 95,2 на 100 000 населения [5].

Высока не только распространенность данной патологии, но и связанная с ней летальность. В структуре смертности от онкологических заболеваний по всему миру РЖ занимает третье место с долей в 8,8% [23]. В различных регионах летальность составляет от 9,8 до 24 на 100 000 [45]. Показатели

выживаемости зависят от стадии злокачественного процесса на момент постановки диагноза. Так, при поражении только слизистой оболочки 5-летняя выживаемость составляет 85–92%, при распространении опухоли на подслизистый слой – 68–78%. При наличии метастатического поражения регионарных лимфатических узлов (ЛУ) 5-летняя выживаемость снижается с 34–62% до 8–36% [2].

В России летальность на первом году после постановки диагноза достигает 48,7% [5]. Это связано главным образом с поздним обращением пациентов. Ранний РЖ составляет лишь 29,6% всех новых случаев [5], в то время как наибольшая доля (39,3%) приходится на больных IV стадией заболевания [5].

Лечение распространенного РЖ сопряжено с более тяжелым течением послео-

перационного периода, высокой частотой осложнений и летальных исходов, а также с большей частотой рецидивов [34, 42].

В целях улучшения как непосредственных, так и отдаленных результатов лечения в последнее время все чаще применяется неoadьювантная лучевая и/или химиотерапия. Для исследования ее эффективности, а также для выбора объема последующего вмешательства и контроля течения заболевания необходимо изучение закономерностей ответа опухоли на терапию и разработка универсальных и нозоспецифических критериев оценки лечебного патоморфоза.

Рак желудка: диагностика и лечение

Факторы риска возникновения рака желудка

К одному из наиболее существенных факторов риска РЖ относят инфекцию *Helicobacter pylori* [24]. Выявлено, что у 60–70% людей, инфицированных *H. pylori*, со временем развивается РЖ. Исследования демонстрируют, что эрадикация *H. pylori* значительно снижает вероятность появления РЖ, и может быть рекомендована в качестве метода первичной профилактики [14].

Считается, что важную роль в развитии РЖ играет образ жизни и питание: повышают риск РЖ низкий социально-экономический статус, курение, чрезмерное употребление алкоголя, избыток в рационе соли, красного мяса и недостаток фруктов и овощей [7, 11, 15, 19, 30].

Не исключается также роль наследственного фактора. Доказано, что наличие РЖ у родственников первой линии является фактором риска [46]. Сочетание инфицирования *H. pylori* с отягощенным семейным анамнезом увеличивает вероятность возникновения данного заболевания в пять раз [37]. В последние годы продолжается изучение генетических факторов развития РЖ [26].

Основные классификации РЖ

Сегодня используется несколько классификаций РЖ. Классификация ВОЗ подразумевает разделение в зависимости от гистологической картины опухоли [25]. Пять типов роста опухоли определяется макроскопической классификацией РЖ [20]. В клинике же общепринятой стала международная клиническая классификация TNM, учитывающая распространение первичной опухоли в стенку желудка и соседние структуры, степень поражения регионарных ЛУ и наличие отдаленных метастазов [43]. Кроме того, оценивается степень гистопатологической дифференцировки.

Так же выделяют ранний, местнораспространенный и распространенный РЖ. Ранний РЖ, поражающий стенку желуд-

ка в пределах слизистого и подслизистого слоев, выделяют на основании отличных результатов лечения, чаще хирургического. В лечении генерализованного, или распространенного РЖ, характеризующегося появлением метастазов, основным методом является химиотерапия и/или таргетные препараты. К местнораспространенным же формам относят опухоли, которые прорастают всю толщу стенки желудка и врастают в соседние структуры, т.е. согласно классификации TNM опухоли стадии T₄N₀₋₃M₀ [37, 47]. На данной стадии требуется применение комбинированного лечения [11].

Диагностика РЖ

Сегодня ведущее место в диагностике РЖ занимает эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС). Исследование позволяет не только визуально оценить стенку желудка, но и произвести прицельную биопсию. Широкое внедрение гастроскопии в клиническую практику позволило повысить частоту выявления раннего РЖ до 30% [13]. Кроме того, приобретает популярность современный информативный метод эндоскопическое ультразвуковое исследование (эндоУЗИ), который назначается с целью определения глубины инвазии, проксимальных и дистальных границ опухоли, состояния регионарных ЛУ и имеет наибольшее значение при раннем РЖ [2].

Опухолевое поражение желудка может быть также распознано при рентгенологическом исследовании с контрастом и целенаправленном УЗИ наполненного водой желудка. Оценить регионарное и метастатическое распространение опухоли возможно при помощи УЗИ, компьютерной томографии (КТ) (в том числе с внутривенным контрастированием), магнитно-резонансной томографии (МРТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) [17]. Реже применяется метод сцинтиграфии для выявления метастазов в костях. В тех случаях, когда УЗИ и КТ недостаточно информативны для стадирования РЖ, применяют диагностическую лапароскопию и лапароскопическое УЗИ, методы позволяют обнаружить не выявленные в ходе других исследований канцероматоз и мелкие поверхностно расположенные метастазы в печени, а также взять биопсию из высываний на брюшине, и образец асцитической жидкости для последующего цитологического исследования.

Современная тактика ведения пациентов с РЖ и место в ней неoadьювантной терапии

В последнее время меняется отношение к комбинированному лечению РЖ: все большее число больных получает хирургическое лечение в сочетании с неoadьювантной те-

рапией [7]. Доказано, что неоадьювантная химиотерапия и/или лучевая терапия удовлетворительно переносится больными и не оказывает негативного влияния на непосредственные результаты оперативного вмешательства [2, 17, 41].

В исследовании Н. Ohnuma из 75 пациентов, получивших хирургическое лечение в сочетании с неоадьювантной химиотерапией, у 24 наблюдался какой-либо опухолевый ответ, а у 26 произошел так называемый *downstaging* (снижение стадии заболевания). По данным авторов, проведение неоадьювантной терапии позволило избежать тяжелых хирургических осложнений и послеоперационных летальных исходов, что подтверждает ее необходимость [33]. Аналогичные данные получены также другими авторами [17, 35].

Неоадьювантная ХЛТ хорошо переносится больными, сопровождается умеренными, купируемыми реакциями. Отмечено снижение частоты послеоперационных осложнений и летальных исходов [10]. Клиническая и морфологическая оценка ответа опухоли на ХЛТ показала, что у большинства больных имела место выраженная регрессия как первичной опухоли, так и регионарных метастазов [10].

В исследовании Z. Shao в группе пациентов, получавших комбинированную неоадьювантную терапию, полная ремиссия наблюдалась у 10,5%, частичная ремиссия – у 60,5%, отсутствие изменений – в 18,4% случаев, прогрессирование опухоли – в 13,2% больных. Данные показатели среди пациентов, получавших только химиотерапию перед операцией, оказались равны соответственно 7%, 14%, 14,3%, 30,9% и 26,2%. Таким образом, предоперационное применение химиотерапии оказалось менее эффективно. Надо отметить, что итогом дополнения хирургического лечения неоадьювантной терапией, включающей не только химиотерапию, но и лучевую, стало увеличение средней продолжительности жизни с 28 до 45 месяцев, а двухлетней выживаемости с 56,3 до 68,5% [36]. Похожие данные были получены на меньшем количестве пациентов и другими авторами [15]. На наш взгляд для прогнозирования эффективности неоадьювантной химиолучевой терапии необходимо проведение широких иммуногистохимических и молекулярно-генетических исследований.

Таким образом, неоадьювантная терапия полностью оправдала себя, особенно в объеме ХЛТ, продемонстрировав высокий уровень опухолевого ответа, улучшение результатов последующей операции и снижение частоты послеоперационных осложнений и летальных исходов.

Оценка эффективности неоадьювантной терапии РЖ

Понятие лечебного патоморфоза. Его роль в оценке эффективности неоадьювантной терапии, прогнозировании течения РЖ

Анализ зарубежной литературы показывает, что в настоящее время вместо термина патоморфоз используют термин опухолевый ответ (*pathologic response*). Знание степени лечебного патоморфоза позволяет не только оценивать эффективность терапии, но и прогнозировать результаты лечения и выживаемость пациентов с различными злокачественными новообразованиями. Так, полный опухолевый ответ коррелирует с большей выживаемостью при раке различной локализации, в том числе при РЖ [1, 8, 10, 12, 21, 24, 28]. Более того, даже частичный ответ, по некоторым данным, увеличивает продолжительность жизни пациента с РЖ [18].

Показано, что среди пациентов с РЖ, у которых отмечен полный морфологический ответ опухоли на неоадьювантную терапию, пятилетняя выживаемость возрастает с 35 до 60% [22]. Однако, несмотря на полный ответ, сохраняется высокий риск рецидива опухоли. Частота рецидивов как регионарных, так и метастатических не различается среди пациентов с полным и частичным опухолевым ответом [22].

В то время как клинический ответ не всегда ассоциирован с большей продолжительностью жизни, морфологический ответ опухоли служит признаком успешного лечения РЖ [17].

Таким образом, предоперационная оценка лечебного патоморфоза, осуществляемая при помощи инструментальных методов исследования, позволяет установить эффективность терапии, спрогнозировать течение заболевания и спланировать последующие этапы лечения, в частности определить целесообразность операции.

Патоморфологические процессы, характерные для терапии опухолей

Лечебный патоморфоз любого новообразования выражается воспалительными изменениями и некрозом ткани. На тканевом уровне можно выделить ранние изменения (после первой недели), когда в паренхиме опухоли наблюдаются дистрофические и воспалительные изменения на фоне выраженных сосудистых расстройств: стаза, полнокровия, сладж-феномена, микротромбозов, плазмо- и геморрагий, и поздние изменения (спустя 2 недели) в виде замещения очагов некрозов и кровоизлияний соединительной тканью [3].

Некрозы опухолевой паренхимы связаны с недостаточным кровоснабжением опухоли, в то время как цитотоксические

эффекты химиотерапии реализуются с помощью других механизмов, таких как апоптоз [16, 23].

Следует отметить, что выраженность альтеративных изменений уменьшается от центра опухоли к ее периферии, что может быть обусловлено более высоким гидростатическим давлением на периферии и меньшей эффективностью лекарственной диффузии [26]. Обнаружение жизнеспособных клеток на периферии опухоли должно учитываться при определении объема хирургической операции [38].

Степень воспалительных и альтеративных изменений, некроза как проявление лечебного патоморфоза опухоли является основанием для оценки эффективности терапии и подбора тактики ведения пациента.

Современные подходы к оценке патоморфоза РЖ

В ежедневной клинической практике начальным этапом является первичная оценка лечебного патоморфоза, которую производит врач, основываясь на наличии изменений клинической картины и данных лабораторных исследований. При РЖ данный способ малоинформативен в силу невозможности пальпаторной оценки изменений. К тому же, важно различать клиническую картину улучшения и объективно подтвержденный опухолевый ответ [39].

Более информативны в оценке патоморфоза инструментальные методы диагностики. В диагностике РЖ широко распространены рентгенография с контрастом, ЭГДС и эндоУЗИ. Однако информативность данных методов в оценке лечебного патоморфоза опухолей вызывает сомнения. Согласно некоторым данным, эти методы не позволяют объективно оценить опухолевый ответ [9, 22, 26]. В 2011 году в Японии были разработаны критерии оценки патоморфоза на основании данных ЭГДС либо рентгенографии с контрастом, которые позволяют более точно исследовать ответ опухоли на лечение [16].

Несмотря на совершенствование методов визуализации, многие авторы отмечают, что наиболее демонстративным и точным методом является гистологическое исследование, тогда как прочие методики склонны переоценивать либо недооценивать результаты неоадьювантной терапии [4, 38, 40]. Оно позволяет установить глубину и характер изменений в опухолевой ткани даже при отсутствии ощутимого клинического эффекта. По наблюдаемым изменениям гистологической картины можно судить о степени опухолевого ответа. Так, особенностью умеренной и слабой степени лечебного патоморфоза опухоли является

наличие больших площадей жизнеспособных опухолевых элементов, чередующихся с зонами некроза, с отсутствующими или незначительными участками фиброза. При высокой степени ответа опухолевые элементы исчезают полностью, а некротизированная ткань замещается фиброзом. Таким образом, в основу большинства классификаций легло определение степени распространения некроза и фиброза и измерение доли сохранившейся жизнеспособной части опухоли. От объема сохранившейся жизнеспособности опухолевой ткани главным образом зависит прогноз заболевания.

Опухоли различной органной принадлежности и гистологического типа обладают различными свойствами, в связи с чем объемы сохранных опухолевых элементов в разных новообразованиях имеют различное прогностическое значение [4]. Было предпринято много попыток разработать схемы оценки патоморфоза с учетом особенностей опухолей различных локализаций. Так, отдельные классификации были разработаны для рака молочной железы, рака легких, злокачественных опухолей костей, колоректального рака, в том числе с метастазами в печень, рака пищевода и желудка [20, 23, 25].

Для количественной гистологической оценки лечебного патоморфоза опухолей пищеварительного тракта К.А. Галахин предлагает семиступенчатую шкалу на основе относительной доли жизнеспособной опухолевой ткани [3]. Однако следует заметить, что измерение доли некротизированной ткани представляет некоторые трудности, так как четкие границы между жизнеспособными и некротизированными тканями отсутствуют. Кроме того, в опухоли могут наблюдаться спонтанные некрозы, а в опухолях с минимальным поперечником от 3 см дистрофическими и некротическими изменениями могут быть представлены более 30% объема [4].

Для гистологической оценки патоморфоза РЖ зачастую используется трехступенчатая классификация, предложенная К. Becker, в которой критерием является доля сохранных опухолевых элементов: отсутствие, менее 10%, 10-50%, не менее 50% [19]. В исследованиях было доказано, что гистологическая картина регрессии РЖ, оцененная согласно данным критериям, коррелирует с выживаемостью пациентов [31].

Японским обществом исследований рака желудка разработаны схемы оценки патоморфоза РЖ [16]. Морфологическая классификация, основанная на количестве жизнеспособных опухолевых клеток, от-

личается от классификации, предложенной K. Becker значениями: сохранно более 2/3 опухоли, от 1/3 до 2/3, менее 1/3, нет живых опухолевых клеток. Еще одна классификация разработана для эндоскопической и рентгенографической оценки патоморфоза. В качестве базы использована классификация RECIST (Response Evaluation Criteria In Solid Tumors). Различие заключается в тонкостях измерения частичного ответа. При этом измеримые очаги оцениваются по максимальному диаметру, а очаги с инфильтрирующим ростом оцениваются исходя из изменения просвета желудка [16].

Были также попытки применять для определения степени патоморфоза опухоли гистологическое исследование биопсийного материала [27]. Однако в связи с малым количеством биопсийного материала достоверно судить о наличии и степени патоморфоза затруднительно.

Лучевые методы исследования в оценке опухолевого ответа при РЖ

Первые попытки оценить лечебный патоморфоз при помощи лучевых методов исследования основывались на измерении линейных размеров опухоли. В 1979 году ВОЗ была принята первая классификация степеней лечебного патоморфоза, в основе которой лежали изменения двух основных размеров опухолевого очага [32]. Позднее на основе данной классификации были разработаны критерии оценки патоморфоза солидных опухолей RECIST, преобразованные в дальнейшем и используемые сегодня [39].

Для исследования лечебного патоморфоза РЖ рекомендуется использовать мультиспиральную КТ (МСКТ) [9]. Она позволяет изучить изменение объемов образования и ЛУ, а также изменения перфузии опухоли в ответ на неoadьювантную терапию [6]. S.M. Lee с коллегами в своем исследовании продемонстрировал, что это наиболее точный предоперационный метод [29]. Авторами была выявлена корреляция между процентным уменьшением объема первичного образования желудка, уменьшением объемов и диаметров регионарных ЛУ и регрессией по данным гистологического исследования операционного материала. Среди трех изученных параметров первый оказался наиболее точным. В то же время изменение толщины образования (его наименьший размер) оказалось непоказательно.

Кроме того, КТ позволяет исследовать характер изменений структуры опухоли, которые также свидетельствуют об эффективности лечения. Например, появление в сосудистые фазы исследования слоистости в зоне опухоли; равномерности накопления контрастного вещества, особенно выражен-

ного в слизистой оболочке; снижение показателей денситометрической плотности по сравнению с исходными показателями [9]. K. Becker отмечает, что клиническая оценка патоморфоза РЖ затруднена из-за невозможности точного исследования состояния ЛУ с помощью инструментальных методов исследования. ЭГДС и эндосонографическое исследование продемонстрировали себя как менее точные методики, и полученные при их использовании результаты меньше коррелировали с выживаемостью [18].

Надо отметить, что по некоторым данным, клиническая оценка размеров опухоли совпадает с микроскопической оценкой только в 19% случаев, в 56% наблюдений размеры остаточной опухоли преувеличены, а в 25% – занижены. Причинами для такой неточной оценки являются диффузный фиброз или разрозненные опухолевые клетки невидимые при применении инструментальных методов визуализации опухоли, а также погрешности при секции удаленного материала [6].

Несмотря на то, что клинические и лучевые методы предоставляют ценную информацию и позволяют произвести первичную оценку эффективности терапии, для точного определения степени патоморфоза необходимо морфологическое исследование операционного материала [4].

Заключение

Оценка лечебного патоморфоза является крайне важным этапом в ведении пациентов с РЖ. Она позволяет оценить эффективность неoadьювантной терапии, спрогнозировать дальнейшее течение заболевания, подтвердить необходимость хирургического вмешательства. В анализе патоморфоза РЖ на данный момент наиболее показательным считается КТ-исследование, позволяющее оценить изменение объемных размеров опухоли и ЛУ, а также ее структуры. Кроме того, в последние годы все чаще применяются эндоскопические и лучевые методы исследования, критерии к которым были разработаны в 2011 году. Однако полученные с помощью КТ и других инструментальных методов данные, особенно обнаружение полного опухолевого ответа, требуют гистологического подтверждения. Наиболее точное исследование опухолевого ответа и достоверный прогноз можно получить лишь путем сочетания предоперационной оценки с помощью инструментальных методов исследования с последующим морфологическим исследованием резецированной опухолевой ткани. Таким образом, требуется разработка системы комплексной клиничко-гистологической оценки патоморфоза РЖ.

Список литературы

1. Абдихакимов А.Н. Результаты хирургического лечения местнораспространенного рака желудка T4N2M0 // *Анналы хирургии*. – 2003. – № 1. – С. 23–27.
2. Аверкин Ю.И., Антоненкова Н.Н. Рак желудка // *Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований*, 2012. – С. 88–111.
3. Галахин К.А. Лечебный патоморфоз злокачественных опухолей пищеварительного тракта, 2000. – 176 с.
4. Грабовой А.Н., Тарасова Т.А., Кошубарова М.В. Гистологическая оценка ответа опухоли на химио-/лучевую терапию // *Клиническая онкология*. 2012. Т. 2. № 6. С. 138–143.
5. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2014 году, 2015. С. 18–28.
6. Лисаева А.А. и др. Лечебный патоморфоз злокачественных опухолей: клинические и морфологические критерии. Классификации. Прогностическое значение лечебного патоморфоза при раке молочной железы и других опухолях // *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2011. № 4. С. 19–23.
7. Лушников Е.Ф. и др. Патоморфоз рака желудка при неoadъювантной пролонгированной химиолучевой терапии с последующей гастрэктомией D2 // *Сибирский онкологический журнал*. 2014. № 1. С. 5–10.
8. Партс С.А. и др. Ближайшие и отдаленные результаты комбинированного лечения рака кардиального отдела желудка с использованием предоперационной лучевой терапии // *Сибирский онкологический журнал*. 2011. № 2(44). С. 67–71.
9. Силантьева Н.К. и др. Опыт применения мультиспиральной КТ для оценки эффективности химиолучевой терапии рака желудка // *Медицинская визуализация*. 2011. № 3. – С. 112.
10. Скоропад В.Ю. и др. Неoadъювантная пролонгированная химиолучевая терапия с последующей гастрэктомией D2 у больных местно-распространенным раком желудка // *Российский онкологический журнал*. 2010. № 4. С. 10–15.
11. Скоропад В.Ю., Бердов Б.А. Влияние морфологического строения рака желудка на закономерности развития рецидивов и метастазов // *Вопросы онкологии*. 2009. Т. 55. № 1. С. 60–65.
12. Стилиди И.С., Неред С.Н. Современные представления об основных принципах хирургического лечения местно-распространенного рака желудка // *Практическая онкология*. 2009. Т. 10.
13. Харнас С.С., Левкин В.В., Мусаев Г.Х. Рак желудка (клиника, диагностика, лечение), 2006. 84 с.
14. Чарторижский В.Д. Хирургическое лечение местнораспространенного рака желудка // 1996.
15. Chung M.J. et al. A pilot study for preoperative concurrent chemoradiotherapy with S-1 and cisplatin for locally advanced gastric cancer. // *Hepatogastroenterology*. 2013. Vol. 60. № 122. P. 382–6.
16. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3). // *Gastric Cancer*. 2011. Vol. 14. № 2. P. 113–123.
17. Yonemura Y. et al. Correlation of the histological effects and survival after neoadjuvant chemotherapy on gastric cancer patients. // *Hepatogastroenterology*. 1996. Vol. 43. № 11. P. 1260–72.
18. Ajani J.A. et al. Multi-institutional trial of preoperative chemoradiotherapy in patients with potentially resectable gastric carcinoma // *J. Clin. Oncol.* 2004. Vol. 22. № 14. P. 2774–2780.
19. Becker K. et al. Histomorphology and grading of regression in gastric carcinoma treated with neoadjuvant chemotherapy // *Cancer*. 2003. Vol. 98. № 7. P. 1521–1530.
20. Borrmann R. *Geschwülste des Magens und Duodenums* // *Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie* / под ред. H. Borchardt. Vienna: Springer Vienna, 1926. P. 812–1054.
21. D'Elia L. et al. Habitual salt intake and risk of gastric cancer: A meta-analysis of prospective studies // *Clin. Nutr.* 2012. Vol. 31. № 4. P. 489–498.
22. Fields R.C. et al. Recurrence and survival after pathologic complete response to preoperative therapy followed by surgery for gastric or gastroesophageal adenocarcinoma. // *Br. J. Cancer*. 2011. Vol. 104. № 12. P. 1840–1847.
23. Fock K.M. Review article: the epidemiology and prevention of gastric cancer. // *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2014. № May.
24. Fock K.M., Ang T.L. Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer in Asia. // *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2010. Vol. 25. № 3. P. 479–86.
25. Hamilton S.R., Aaltonen L.A. Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System // *World Heal. Organ. Classif. Tumours*. 2000. P. 38.
26. Heldin C.-H. et al. High interstitial fluid pressure – an obstacle in cancer therapy. // *Nat. Rev. Cancer*. 2004. Vol. 4. № 10. P. 806–813.
27. Husband J.E. et al. Evaluation of the response to treatment of solid tumours – a consensus statement of the International Cancer Imaging Society. // *British journal of cancer*. 2004. P. 2256–2260.
28. Ladeiras-Lopes R. et al. Smoking and gastric cancer: systematic review and meta-analysis of cohort studies. // *Cancer Causes Control*. 2008. Vol. 19. № 7. P. 689–701.
29. Lee S.M. et al. Usefulness of CT volumetry for primary gastric lesions in predicting pathologic response to neoadjuvant chemotherapy in advanced gastric cancer // *Abdom. Imaging*. 2009. Vol. 34. № 4. P. 430–440.
30. Ma J.-L. et al. Fifteen-year effects of *Helicobacter pylori*, garlic, and vitamin treatments on gastric cancer incidence and mortality. // *J. Natl. Cancer Inst.* 2012. Vol. 104. № 6. P. 488–92.
31. Maas M. et al. Long-term outcome in patients with a pathological complete response after chemoradiation for rectal cancer: a pooled analysis of individual patient data. // *Lancet. Oncol.* 2010. Vol. 11. № 9. P. 835–44.
32. Miller A.B. et al. Reporting results of cancer treatment. // *Cancer*. 1981. Vol. 47. № 1. P. 207–214.
33. Ohnuma H. et al. A phase II study of neoadjuvant combination chemotherapy with docetaxel, cisplatin, and S-1 for locally advanced gastric cancer. // *ASCO Meet. Abstr.* 2011. Vol. 29. № 15_suppl. P. 4057.
34. Rullier A. et al. Impact of colloid response on survival after preoperative radiotherapy in locally advanced rectal carcinoma // *Am. J. Surg. Pathol.* 2005. Vol. 29. № 5. P. 602–606.
35. Sahani D. V. et al. Assessing tumor perfusion and treatment response in rectal cancer with multisection CT: initial observations. // *Radiology*. 2005. Vol. 234. № 3. P. 785–792.
36. Shao Z., Zhang J. [Efficacy of oxaliplatin plus 5-fluorouracil/leucovorin calcium combined with concurrent radiotherapy for local advanced gastric cancer]. // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2008. Vol. 88. № 36. P. 2547–9.
37. Shin C.M. et al. Stomach cancer risk in gastric cancer relatives: interaction between *Helicobacter pylori* infection and family history of gastric cancer for the risk of stomach cancer. // *J. Clin. Gastroenterol.* 2010. Vol. 44. № 2. P. e34–e39.
38. Solbiati L. et al. Percutaneous radio-frequency ablation of hepatic metastases from colorectal cancer: long-term results in 117 patients. // *Radiology*. 2001. Vol. 221. № 1. P. 159–166.
39. Therasse P. et al. New Guidelines to Evaluate the Response to Treatment in Solid Tumors // *JNCI J. Natl. Cancer Inst.* 2000. Vol. 92. № 3. P. 205–216.
40. Tramacere I. et al. A meta-analysis on alcohol drinking and gastric cancer risk. // *Ann. Oncol.* 2012. Vol. 23. № 1. P. 28–36.
41. Vallböhmer D. et al. [18F]-fluorodeoxyglucose-positron emission tomography for the assessment of histopathologic response and prognosis after completion of neoadjuvant chemotherapy in gastric cancer. // *J. Surg. Oncol.* 2010. Vol. 102. № 2. P. 135–40.
42. Vallböhmer D., Hölscher A.H. [18F]-Fluorodeoxyglucose-Positron Emission Tomography for the Assessment of Histopathologic Response and Prognosis After Completion of Neoadjuvant Chemoradiation in Esophageal Cancer // *Ann. Surg.* 2009. Vol. 250. № 6. P. 888–894.
43. Washington K. 7th edition of the AJCC cancer staging manual: stomach. // *Ann. Surg. Oncol.* 2010. Vol. 17. № 12. P. 3077–9.
44. World Health Organization et al. GLOBOCAN 2008: Cancer Incidence and Mortality Worldwide.
45. World Health Organization et al. GLOBOCAN 2012: Estimated incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012.
46. Yaghoobi M., Bijarchi R., Narod S.A. Family history and the risk of gastric cancer. // *Br. J. Cancer*. 2010. Vol. 102. № 2. P. 237–42.
47. Yu X.Q. et al. Assessing the impact of socio-economic status on cancer survival in New South Wales, Australia 1996–2001. // *Cancer Causes Control*. 2008. Vol. 19. № 10. P. 1383–90.

УДК 615.035.2

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

¹Прокофьев А.Б., ¹Журавлева М.В., ¹Сереброва С.Ю., ¹Архипов В.В.,
¹Сокова Е.А., ²Сивков А.С.

¹ФГБУ НЦЭСМП Минздрава России, Москва, e-mail: prokofyev56@gmail.com;

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им И.М. Сеченова Минздрава России, Москва

Критерии биоэквивалентности, на основании которых регистрируют дженерики, не всегда обеспечивают их терапевтическую эквивалентность оригинальному препарату. В клинической практике замена оригинальных антиаритмических препаратов, в том числе амиодарона, на воспроизведенные иногда приводила к изменению концентраций действующего вещества и/или его метаболитов в крови и серьезным клиническим последствиям (рецидиву аритмий или аритмогенному действию). Проведение качественных исследований терапевтической эквивалентности воспроизведенных антиаритмических лекарственных препаратов очень важно для обеспечения эффективности и безопасности применения антиаритмических лекарственных препаратов.

Ключевые слова: антиаритмические лекарственные препараты, дженерики, биоэквивалентность, терапевтическая эквивалентность

STUDY OF THERAPEUTIC EQUIVALENCE OF ANTIARRHYTHMIC DRUGS

¹Prokofiev A.B., ¹Zhuravleva M.V., ¹Serebrova S.Y., ¹Arhipov V.V.,
¹Sokova E.A., ²Sivkov A.S.

¹Scientific Center on Expertise of Medicinal Application Products of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, e-mail: prokofyev56@gmail.com;

²The First Sechenov Moscow State Medical University under Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

The adequacy of studies used to approve generic formulations as bioequivalence has been questioned. Clinical evidence suggests that in some patients substitution with generic amiodarone can cause changes of serum levels and serious clinical problems. The qualitative research of therapeutic equivalence of generic anti-arrhythmic drugs is very important to ensure the efficiency and safety of antiarrhythmic drugs.

Keywords: antiarrhythmic drugs, generics, bioequivalence, therapeutic equivalence

Российский Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» вводит понятие воспроизведенного лекарственного средства, однако входит в некоторое противоречие с документами других стран. В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. N 61-ФЗ» при проведении процедуры экспертизы воспроизведенных лекарственных средств должна быть представлена информация, полученная при проведении клинических исследований лекарственных препаратов и опубликованная в специализированных печатных изданиях, а также документы, содержащие результаты исследования биоэквивалентности и (или) терапевтической эквивалентности. Если говорить об исследованиях терапевтической эквивалентности лекарственных препаратов, то под этим термином понимается достижение клинически сопоставимого терапевтического эффекта при применении лекарственных препаратов для медицинского применения для одной и той же группы больных по одним и тем же показаниям к применению [1, 2].

Несмотря на важность показателей биоэквивалентности при регистрации воспроизведенного лекарственного препарата, результаты клинических исследований для доказательства терапевтической эквивалентности сохраняют определенную значимость.

Есть данные, которые подтверждают отсутствие терапевтической эквивалентности (ТЭ) лекарственных препаратов (ЛП) при доказанной биоэквивалентности. Так, при исследовании клинической эффективности четырех воспроизведенных препаратов эналаприла с референтным препаратом они оказались терапевтически неэквивалентны при доказанной фармацевтической и биоэквивалентности [3].

Если говорить об антиаритмических препаратах (ААП), то эта группа препаратов обладает узким терапевтическим диндексом [4], что по данным FDA является фактором определяющим проведение оценки ТЭ.

Современные представления об эффективности и безопасности лечения антиаритмическими препаратами базируются в первую очередь на сведениях

о влиянии препаратов на так называемые «конечные точки»: общую смертность и внезапную смерть пациентов. В работе F.T. McAlister и K.K. Teo [5] изучены результаты многочисленных исследований, посвященных антиаритмической терапии. Авторы приходят к следующим выводам:

– профилактическое назначение препаратов I класса (мембраностабилизаторов) у больных высокого риска, преимущественно перенесших инфаркт миокарда (ИМ) связано с достоверным повышением риска смерти (61 исследование, 23486 больных);

– препараты II класса, бета-адреноблокаторы, значительно снижают риск смерти у больных после ИМ (56 исследований, 53521 больной);

– данные о лечении больных высокого риска (после ИМ миокарда, с сердечной недостаточностью [СН по классификации NYNY], переживших остановку сердца) препаратом III класса амиодароном подтверждают его эффективность в снижении риска смерти (14 исследований, 5713 больных);

– препараты IV класса, блокаторы медленных кальциевых каналов, не снижают у пациентов риск внезапной смерти (26 исследований, 21644 больных).

стандартом» антиаритмических лекарственных препаратов.

После появления первых дженериков амиодарона в литературе были опубликованы сообщения о фармакологических и клинических аспектах замены оригинального препарата на его копии. S. Sauro и соавт. [6] сопоставили равновесные концентрации амиодарона и дезэтиламиодарона у 138 пациентов, принимавших Кордарон в стабильной дозе, а затем перешедших на лечение дженериком амиодарона. Равновесные уровни амиодарона и его метаболита достоверно не изменились после замены оригинального препарата дженериком, однако вариабельность концентрации препарата в плазме увеличилась. По мнению авторов, в течение 1-3 месяцев после смены препарата целесообразно контролировать концентрации действующего вещества в плазме (в России эта рекомендация практически не выполнима).

J. Reiffel и P. Kowey [7] провели опрос 130 ведущих американских аритмологов, которым предлагали сообщить, наблюдали ли они рецидивы аритмий при замене оригинальных антиаритмических препаратов на дженерики. На поставленные вопросы ответили 64 специалиста. Около половины

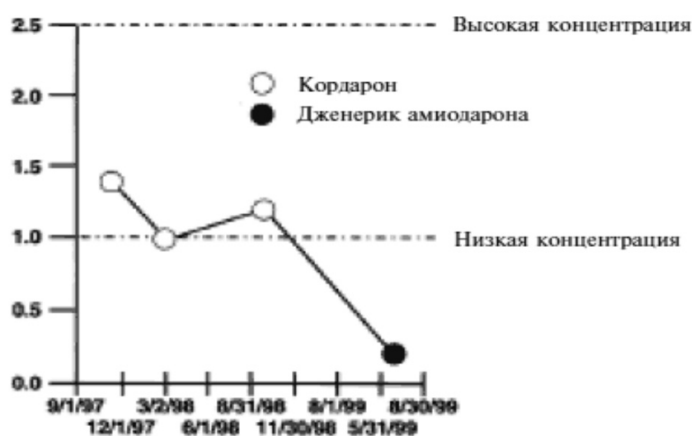


Рис. 1. Изменение сывороточной концентрации амиодарона (мг/л) после замены Кордарона на дженерик у 28-летнего мужчины с желудочковой тахикардией

Из этих данных следует, что лишь препараты, обладающие свойствами антиаритмиков II и III класса, снижают риск внезапной смерти, то есть имеют как антиаритмическую, так и антифибрилляторную активность. Подтверждением этому могут служить результаты большого числа многоцентровых исследований, таких, как MIAMI, GMT, SMT, BASIS, EMIAT, EPASMA, SSSD.

Далее мы приводим ряд клинических исследований воспроизведенных препаратов амиодарона, который является «золотым

из них наблюдали эпизоды аритмий (включая фибрилляцию желудочков, желудочковую тахикардию, фибрилляцию предсердий и предсердную тахикардию), которые были определены или вероятно связаны с заменой оригинального препарата. В целом было зарегистрировано 54 рецидива аритмий, включая 32 случая при замене Кордарона на дженерик амиодарона. Три пациента умерли (в том числе пациент, получавший амиодарон). Кроме того, эксперты наблюдали 7 случаев аритмогенного действия дже-

нериков (один из них был зарегистрирован при применении дженерика амиодарона, хотя этот препарат характеризуется низкой аритмогенной активностью). В части случаев связь между рецидивами аритмий и заменой антиаритмического препарата была подтверждена при повторной провокации или анализе сывороточных уровней лекарственных веществ в плазме (рис. 1).

Таким образом, около половины респондентов сталкивались с проблемами при смене антиаритмического препарата, причем во всех этих случаях оригинальный препарат заменяли на его копию.

P. Pollak [8] определял концентрации амиодарона и его активного метаболита дезэтиламиодарона у 77 пациентов, длительно принимавших Кордарон. После начала лечения отношение концентраций метаболита и амиодарона увеличивалось примерно до 0,9 и не зависело от дозы препарата. Этот показатель редко превышал 1,4, а его увеличение ассоциировалось с токсическими изменениями со стороны легких. У 4 пациентов замена оригинального Кордарона на дженерик сопровождалась значительным увеличением отношения уровней дезэтиламиодарона и амиодарона (рис. 2). Например, у 42-летнего мужчины, принимавшего Кордарон по поводу предсердной тахикардии, через 1 месяц после назначения дженерика указанный коэффициент увеличился с 0,8 до 1,8. После возобновления приема Кордарона он снизился до 1,1. Еще одна попытка замены оригинального препарата вновь привела к увеличению отношения уровней метаболита амиодарона до 1,6. Следует отметить, что во всех 4 случаях относительные изменения концентраций метаболита существенно превышали 20% (максимальный показатель для биоэквивалентного дженерика). Для подтверждения биоэквивалентности дженериков амиодарона не требуется анализ активного метаболита этого препарата, хотя изменения его уровня могут отражаться на эффективности и безопасности лечения.

Сходные проблемы наблюдались и при применении других антиаритмических препаратов. В. Grubb [9] описал рецидив желудочковой тахикардии после замены оригинального прокаинамида на дженерик. При обследовании было выявлено снижение сывороточной концентрации действующего вещества до 2,4 мг/мл (эффективный уровень – около 10 мг/мл). T. Ozahowski и соавт. [10] наблюдали 2 случая рецидивирующей наджелудочковой тахикардии у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором, получавших дженерик прокаинамида замедленного высвобождения. Контроль аритмии был восстановлен по-

сле возобновления приема оригинального препарата. В описанном выше исследовании J. Reiffel и P. Kowey [11], которые проводили опрос американских аритмологов, рецидивы аритмий или аритмогенные эффекты отмечались при смене препаратов не только амиодарона, но и прокаинамида, хинидина, дизопирамида.

Приведенные данные могут показаться не очень убедительными. На самом деле они представляют собой описания отдельных случаев, а не результаты рандомизированных контролируемых исследований. Однако известно, что именно постмаркетинговое наблюдение позволяет выявить серьезные нежелательные последствия или взаимодействия лекарственных средств, которые могут быть даже причиной прекращения их маркетинга (примерами могут служить антигистаминные препараты терфенадин и астемизол, статины церивастатин и др.). Последнее обычно происходит, если имеются более безопасные представители того же класса. Распознать нежелательные эффекты замены оригинального антиаритмического препарата на дженерики в клинической практике очень сложно, особенно при отсутствии четкой хронологической зависимости [12].

Врачи обычно не придают особого значения тому, какой препарат применяется – оригинальный или воспроизведенный. При этом рецидив аритмии, скорее всего, будет расценен как следствие прогрессирования основного заболевания, а не смены препарата. Подтверждением этой связи могут быть изменения концентрации действующего вещества и/или его метаболитов в крови, однако на практике врачу проще отменить соответствующий препарат, чем провести эти исследования. J. Reiffel [13] предложил следующие рекомендации по замене оригинальных антиаритмических препаратов на воспроизведенные:

- заменять антиаритмические препараты не следует у пациентов с угрожающими жизни аритмиями, аритмиями, которые могут вызвать потерю сознания, а также в тех случаях, когда повышение уровней лекарственного вещества в крови может привести к аритмогенному действию;

- не следует заменять антиаритмические препараты, биотрансформирующиеся до множественных метаболитов или метаболитов, которые нельзя определить;

- при менее серьезных аритмиях дженерики можно применять только в тех случаях, когда имеется простой и надежный метод мониторинга их концентрации;

- при необходимости замены следует тщательно контролировать уровни препарата в крови.

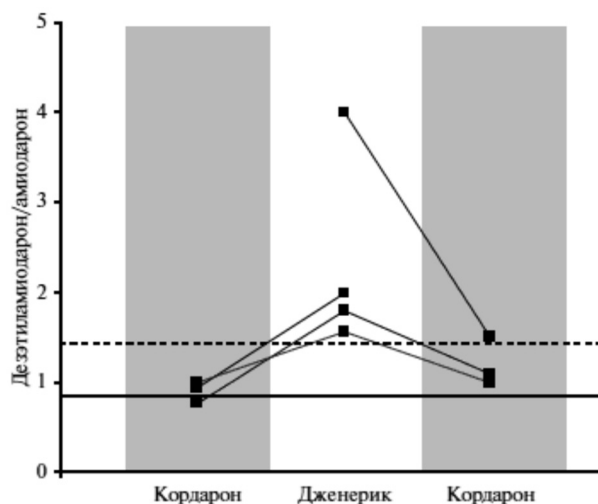


Рис. 2. Изменения отношения уровней дэзэтиламиодарона/амиодарона при замене Кордарона на дженерники. Сплошная линия – средний показатель у 77 пациентов, пунктирная – 95-й перцентиль

Если снижение или повышение концентрации антиаритмического препарата может привести к угрожающим жизни последствиям, замена оригинального препарата возможно только в следующих случаях:

- зарегистрирован только один воспроизведенный препарат и, соответственно, отсутствует риск многочисленных замен;
- воспроизведенный препарат широко доступен в стационарах и аптечной сети.

Если выполнять все эти рекомендации, то от применения воспроизведенных антиаритмических препаратов пришлось бы полностью отказаться как при легких (из-за невозможности мониторинга концентраций в крови), так и серьезных нарушениях ритма. На практике следует, вероятно, придерживаться следующей тактики ведения. Если пациент получает антиаритмическую терапию оригинальным препаратом с хорошим эффектом, то заменять его на воспроизведенный препарат не следует. Если по экономическим причинам замена оригинального антиаритмического препарата все же необходима, то пациент должен находиться под наблюдением, чтобы убедиться в сохранении достигнутого ранее эффекта. При рецидиве аритмии или ухудшении переносимости можно попытаться возобновить прежнюю терапию. В любом случае целесообразно избегать частых замен копий оригинального препарата. Единственным основанием для замены оригинального препарата на воспроизведенный являются экономические соображения. Соответственно, возникает вопрос – какова экономия затрат при замене Кордарона на дженерики? Розничная стоимость упаков-

ки Кордарона (30 таблеток по 200 мг), которой достаточно на месяц поддерживающей терапии, составляет около 250 рублей. Стоимость дженериков примерно в 2-3 раза ниже. Следовательно, экономия составит не более 150-180 рублей в месяц. Вряд ли, указанная сумма оправдывает возможные последствия подобной модификации антиаритмической терапии. Необходимо учитывать, что ухудшение эффективности и переносимости лечения приводит к росту затрат (госпитализации, дополнительные визиты к врачу, вызов скорой помощи и т.п.), поэтому в конечном итоге общая стоимость лечения может даже увеличиться [12]. По мнению Р. Pollak [8], если только 5% больных, получающих амиодарон в США и Канаде, потребуется одна госпитализация, связанная с заменой оригинального препарата на воспроизведенный, то общее число таких госпитализаций составит 20000 в год.

Заключение

На примере амиодарона очевидно, что проведение качественных исследований терапевтической эквивалентности воспроизведенных антиаритмических лекарственных препаратов очень важно для обеспечения эффективности, безопасности, экономической выгоды применения антиаритмических лекарственных препаратов, а в ряде случаев может спасти жизнь пациента.

Список литературы

1. URL: <http://www.rg.ru/2010/04/14/lekarstva-dok.html>.
2. Федеральный закон №429 от 22 декабря 2014 г. «О внесении изменения в Федеральный закон «Об обращении»

нии лекарственных средств» // Министерство здравоохранения Российской Федерации [официальный сайт]. URL: <http://rosminzdrav.ru/docs/mzsr/projects/1926> (дата обращения: 05.02.2015).

3. Петров В.И., Недогада С.В., Сабанов А.В. Оценка результатов клинических исследований с помощью методов фармакоэкономического анализа. *Лекарственный вестник*. 2005. – № 3. – С. 14–18.

4. Reiffel J. Issues in the use of generic antiarrhythmic drugs. *Curr. Opin. Cardiol.*, 2001, 16, 23–29.

5. McAlister F.T., Teo K.K. Antiarrhythmic therapies for the prevention of sudden cardiac death. // *Drugs*, 1997. – V.54. – N2. – p. 235–252.

6. Sauro S., DeCarolis D., Pierpont G., Gornick C. Comparison of plasma concentrations for two amiodarone products. *Ann. Pharmacother.*, 2002, 36 (11), 1682–1685.

7. Reiffel J., Kowey P. Generic antiarrhythmics are not therapeutically equivalent for the treatment of tachyarrhythmias. *Amer. J. Cardiol.*, 2000, 85, 1151–1153.

8. Pollak P. Altered metabolite concentrations with amiodarone generic substitution cannot be observed without monitoring. *Can. J. Cardiol.*, 2001, 17 (11) 1159–1163.

9. Grubb B. Recurrence of ventricular tachycardia after conversion from proprietary to generic procainamide. *Am. J. Cardiol.*, 1989, 63, 1532–1533.

10. Ozahowski T., Greenberg M., Mock P. Clinical inequivalence of generic and brand name type IA antiarrhythmic drugs. *PACE Pacing Clin. Electrophysiol.*, 1998, 21, 809.

11. Reiffel J., Kowey P. Generic antiarrhythmics are not therapeutically equivalent for the treatment of tachyarrhythmias. *Amer. J. Cardiol.*, 2000, 85, 1151–1153.

12. Моисеев С.В. Кордарон или амиодарон в лечении и профилактике аритмий // *Клиническая фармакология и терапия*. – 2010. – 19 (3). – С. 1–5.

13. Reiffel J. Formulation substitution and other pharmacokinetic variability: underappreciated variables affecting antiarrhythmic efficacy and safety in clinical practice. *Am. J. Cardiol.*, 2000, 85, 46D–52D.

УДК 612.354.1:615.917.615.015.12

ЭНДОТЕЛИОПРОТЕКТИВНЫЕ И КАРДИОПРОТЕКТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЭНДОТОКСИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Рагулина В.А.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск,
e-mail: wvas@mail.ru

Для коррекции состояний, сопровождающихся эндотелиальной дисфункцией, перспективными считаются препараты, обладающие антиоксидантной активностью. В результате многолетних исследований было создано несколько оригинальных отечественных препаратов на основе 3-гидроксипиридина, активно используемых в клинической практике (эмоксипин, мексидол, этоксидол). Целью работы стало установление эндотелиопротективных и кардиопротективных эффектов некоторых производных 3-гидроксипиридина в условиях эндотоксин-индуцированной модели эндотелиальной дисфункции. Эксперименты проведены на крысах Вистар. Производные 3-гидроксипиридина (препараты: мексидол (2-метил-6-метил-3-гидроксипиридина суццинат) и этоксидол (2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина малат), соединение бета-гидроксицикотинилолгидразон 2-метил-3-гидрокси-4-формил-5-оксиметилпиридина дигидрохлорид – ПОНКГП) вводили пятикратно, через 24 часа, внутривенно: мексидол и этоксидол по 50 мг/кг, ПОНКГП по 35 мг/кг сразу после моделирования эндотоксин-индуцированной эндотелиальной дисфункции. Установлено, что по выраженности эндотелио- и кардиопротективных свойств исследованные производные 3-гидроксипиридина в условиях эндотоксин-индуцированной модели эндотелиальной дисфункции располагаются в следующем порядке: этоксидол = соединение ПОНКГП → мексидол.

Ключевые слова: эндотоксин-индуцированная модель эндотелиальной дисфункции, производные 3-гидроксипиридина

ENDOTHELIOPROTECTIVE AND CARDIOPROTECTIVE EFFECTS OF SOME DERIVATIVES OF 3-HYDROXYPYRIDINE WHEN MODELING ENDOTOXIN-INDUCED MODEL OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION

Ragulina V.A.

Kursk state medical university, Kursk, e-mail: wvas@mail.ru

For the correction of conditions accompanied by endothelial dysfunction, are considered to be promising drugs with antioxidant activity. As a result of many years of research has created several original domestic drugs on the basis of 3-hydroxypyridine, which are widely used in clinical practice (Emoxipin, Mexidol, Etshxidol). The aim of this work was to establish endothelioprotective and cardioprotective effects of some derivatives of 3-hydroxypyridine in the conditions of endotoxin-induced model of endothelial dysfunction. The experiments were performed on Wistar rats. Derivatives of 3-hydroxypyridine (drugs: Mexidol (2-methyl-6-methyl-3-hydroxypyridine succinate) and etoxidol (2-ethyl-6-methyl-3-hydroxypyridine malate), connection beta hydroxycotinate 2-methyl-3-hydroxy-4-formyl-5-auximetildiazoni dihydrochloride – PANCHP) injected five times / 24 hours intraperitoneally: Mexidol and Emoxidal 50 mg/kg, PANCHP 35 mg/kg immediately after modeling endotoxin-induced endothelial dysfunction. Found that the severity of endothelio- and cardioprotective properties of the investigated derivatives 3-hydroxypyridine in the conditions of endotoxin-induced model of endothelial dysfunction are in the following order: Etoxidal = connection PANCHP → Mexidol.

Keywords: endotoxin-induced model of endothelial dysfunction, derivative of 3-hydroxypyridines

Эндотелий-зависимая регуляция сосудистого тонуса обеспечивает адекватное кровоснабжение отдельных органов и тканей при повышении их функциональной активности, предотвращает чрезмерные сократительные реакции и вазоспазмы, в чем важная роль принадлежит оксиду азота. Антikonстрикторная роль эндотелия способствует формированию общего периферического сопротивления сосудов и нормального уровня артериального давления [1-3].

В этой связи, для коррекции состояний, сопровождающихся эндотелиальной дисфункцией, перспективными считают-

ся препараты, обладающие антиоксидантной активностью. В результате многолетних исследований было создано несколько оригинальных отечественных препаратов на основе 3-гидроксипиридина, активно используемых в клинической практике (эмоксипин, мексидол, этаксидол) [4-6]. В тоже время препараты и соединения данной группы мало изучены в отношении коррекции развития эндотелиальной дисфункции.

Цель исследования: установление эндотелиопротективных и кардиопротективных эффектов производных 3-гидроксипиридина в условиях эндотоксин-ин-

дуцированной модели эндотелиальной дисфункции (ЭИЭД).

Материалы и методы исследования

Эксперименты проведены на 140 здоровых половозрелых крысах-самцах Вистар, массой 170-200 г. В опытах использовали животных, прошедших карантинный режим вивария Курского государственного медицинского университета и не имевших внешних признаков каких-либо заболеваний. Все исследования проводили в одно и то же время суток, с 8 до 12 ч, с соблюдением принципов, изложенных в Конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей (г. Страсбург, Франция, 1986) и согласно правилам лабораторной практики РФ (приказ МЗ РФ № 267 от 19.06.2003 г.).

Производные 3-гидроксипиридина (препараты мексидол (2-метил-6-метил-3-гидроксипиридина сукциналит) и этоксидол (2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина малат), соединение бета-гидрокси-никотиноилгидразон 2-метил-3-гидрокси-4-формил-5-оксиметилпиридина дигидрохлорид – ПОНКГП) вводили пятикратно, через 24 часа, внутривенно: мексидол и этоксидол по 50 мг/кг, ПОНКГП по 35 мг/кг. Препараты вводили согласно рекомендациям «Регистра лекарственных средств России» (2010) и инструкциям по их применению, доза ПОНКГП соответствовала рекомендациям авторов патента на соединение [7].

При моделировании ЭИЭД [5, 8] крыс фиксировали и при соблюдении правил асептики и антисептики, под наркозом выбривали шерсть, подкожно вводили 0,1 мл свежей взвеси *Staphylococcus aureus* (штамм 603 музея кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии Курского государственного медицинского университета) в концентрации $10 \cdot 10^9$ /мл. В дальней-

шем, ежедневно проводили компрессионный, пневматический массаж места инъекции в течение 10 минут. После проведения функциональных проб, на 6 сутки от моделирования патологического процесса, под наркозом осуществляли торакотомию, затем забор крови в объеме 5 мл из правого желудочка сокращающегося сердца. Производные 3-гидроксипиридина начинали вводить со дня моделирования ЭИЭД. Кровь подвергали бактериоскопическому и бактериологическому исследованию.

Развитие ЭИЭД у экспериментальных животных, оценивали по расчетному коэффициенту эндотелиальной дисфункции (КЭД) [9]. Нами исследовались показатели кардиогемодинамики (левожелудочковое давление (ЛЖД), максимальную скорость сокращения ($+ dp/dt_{max}$), максимальную скорость расслабления ($- dp/dt_{max}$), частоту сердечных сокращений (ЧСС) и интенсивность функционирования структур (ИФС) (произведение частоты сердечных сокращений и давления, развиваемого левым желудочком (мм рт. ст. x уд. мин) [10].

Для оценки функциональных возможностей миокарда у животных проводили нагрузочные пробы в представленной последовательности: проба на адренореактивность, нагрузка сопротивлением и 3-х минутную гипоксию с последующей реоксигенацией.

Достоверность наблюдавшихся при действии исследованных препаратов изменений параметров как абсолютных, так и в приростах от исходного уровня определяли разностным методом описательной статистики с нахождением средних значений сдвигов (M), средней ошибки средней арифметической ($\pm m$) и вероятности возможной ошибки (p), рассчитанной с использованием t-test для групп с различной дисперсией. Различия оценивали как достоверные, при $p < 0,05$. Для расчётов использовали программу для статистического анализа Microsoft Excel 7.0.

Таблица 1

Влияние производных 3-гидроксипиридина на коэффициент эндотелиальной дисфункции при моделировании ЭИЭД ($M \pm m$)

Группы животных	Функциональная проба	САД	ДАД	S	КЭД
Интактные	Исходные	135,1 ± 3,5	102,2 ± 4,7		1,1 ± 0,1
	АХ	83,9 ± 4,4	37,9 ± 2,7	1234,2 ± 88,2	
	НП	82,9 ± 3,8	42,6 ± 4,5	1364,8 ± 96,4	
Сепсис	Исходные	152,3 ± 5,7*	126,2 ± 5,1*		2,2 ± 0,3*
	АХ	102,3 ± 4,5*	78,6 ± 6,2*	636,7 ± 52,3*	
	НП	86,6 ± 4,8	59,8 ± 3,9*	1569,5 ± 126*	
Сепсис + Мексидол	Исходные	142,3 ± 9,1	129,2 ± 4,8*		1,8 ± 0,2**
	АХ	82,1 ± 2,5	51,1 ± 4,9	1236,7 ± 145,1**	
	НП	76,8 ± 5,0	52,3 ± 4,6	2036,4 ± 263,3*	
Сепсис + Этоксидол	Исходные	135,6 ± 6,8	109,6 ± 11,9		1,2 ± 0,2**
	АХ	88,6 ± 5,6	56,7 ± 4,5	1367,8 ± 108,9**	
	НП	103,8 ± 5,4	53,2 ± 4,7	1675,3 ± 98,7	
Сепсис + ПОНКГП	Исходные	136,7 ± 9,3**	102,6 ± 7,9**		1,2 ± 0,1**
	АХ	66,7 ± 4,6*	46,7 ± 3,6	1356,3 ± 86,7**	
	НП	88,7 ± 5,2	52,4 ± 3,2	1469,3 ± 88,6	

Примечание. * – $p < 0,05$ – в сравнении с интактными животными, ** – $p < 0,05$ – в сравнении с моделью ЭИЭД, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, S – площадь над кривой восстановления артериального давления при проведении фармакологических проб, КЭД – коэффициент эндотелиальной дисфункции.

Таблица 2

Влияние производных 3-гидроксипиридина на показатели сократимости левого желудочка сердца крыс при моделировании ЭИЭД ($M \pm m$)

Группы животных	ЛЖД	+dp/dtmax	-dp/dtmax	ЧСС
Интактные	107,3 ± 5,9	6302 ± 689	- 3926 ± 378	388 ± 16
Сепсис	146,5 ± 7,5*	8563 ± 726*	- 4698 ± 319*	436 ± 13*
Сепсис + Мексидол	126,1 ± 8,5**	6035 ± 475**	4023 ± 247**	402 ± 11
Сепсис + Этоксидол	121,7 ± 8,1**	7269 ± 487**	- 4147 ± 224**	368 ± 18**
Сепсис + ПОНКГП	114,8 ± 9,4**	6138 ± 569**	- 4136 ± 369**	396 ± 15

Примечание. * – $p < 0,05$ – в сравнении с интактными, ** – $p < 0,05$ – в сравнении с моделью ЭИЭД, ЛЖД – левожелудочковое давление, +dp/dtmax – максимальная скорость нарастания левожелудочкового давления, dp/dtmax – максимальная скорость снижения левожелудочкового давления, ЧСС – частота сердечных сокращений.

Таблица 3

Влияние производных 3-гидроксипиридина на функциональные возможности миокарда крыс при проведении нагрузочных проб на фоне моделирования ЭИЭД ($M \pm m$)

Группа животных	Адренореактивность (ЛЖД, мм рт. ст.)	Исчерпание миокардиального резерва (%)
Интактные	189,9 ± 8,1	82,9 ± 2,2
ЭИЭД	212,1 ± 6,2*	66,9 ± 3,4*
ЭИЭД + Мексидол	209,9 ± 6,2**	78,4 ± 3,9**
ЭИЭД + Этоксидол	202,1 ± 8,8**	75,1 ± 4,2**
ЭИЭД + ПОНКГП	179,8 ± 12,1**	71,8 ± 5,1**

Примечание. * – $p < 0,05$ – в сравнении с интактными, ** – $p < 0,05$ – в сравнении с моделью ЭИЭД.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами оценивалось влияние мексидола, этоксидола и ПОНКГП на систолическое АД и диастолическое АД в условиях ЭИЭД. Обнаружено, что в этих условиях повышается АД как за счет САД, так и ДАД. Изученные производные 3-гидроксипиридина снижали АД, однако целевой уровень АД достигался только при использовании этоксидола и ПОНКГП, так как ДАД после применения мексидола осталось выше значений интактных животных (табл. 1).

Результаты функциональных проб на эндотелийзависимое и эндотелийнезависимое расслабление сосудов у животных с эндотоксин-индуцированной патологией на фоне лечения мексидолом, этоксидолом и ПОНКГП позволили установить, что при введении мексидола крысам с ЭИЭД изменений САД и ДАД в пробах с АХ и НП не происходило, но имело место восстановление до нормы площади треугольника над кривой восстановления АД в пробе с АХ и повышение – в пробе с НП. КЭД в группе ЭИЭД, получавшей мексидол, по сравнению с крысами, не получавшими препараты, соответственно снижался с $2,2 \pm 0,3$ до $1,8 \pm 0,2$. В группах животных, получавших

этоксидол или ПОНКГП отмечалось снижение площадей треугольников восстановления АД в пробах с АХ и НП до нормы. В этой связи в этих группах животных с ЭИЭД происходила нормализация КЭД (табл. 1).

При переводе животных на управляемое дыхание обнаружено, что исходные показатели сократимости левого желудочка (ЛЖД) у животных с ЭИЭД дисфункции на фоне введения ПОНКГП, этоксидола, мексидола, достоверно оказались меньше, чем в контрольной группе. Наиболее выраженное гиподинамическое действие оказывали этоксидол и ПОНКГП, т.к. значения ЛЖД при их использовании не отличались от группы интактных животных (табл. 2).

При использовании нагрузочных проб у животных с ЭИЭД, получавших различные соединения 3-гидроксипиридина установлено, что использование этоксидола и ПОНКГП полностью предотвращало повышение адренореактивности у животных с ЭИЭД, введение мексидола не снижало абсолютные цифры ЛЖД на пробе с введением адреналина (табл. 3).

При проведении пробы на нагрузку с сопротивлением значение прироста ЛЖД к 25 секунде пережатия восходящей аорты

в группе с моделированием ЭИЭД составило 66,9% по отношению к 5-й секунде, тогда как у интактных животных 82,9%, в группе животных, получавших дополнительно мексидол – 78,4%, этоксидол – 75,1%, а в группе с ПОНКГП – 71,8% (табл. 3).

Результаты исследования функционального состояния миокарда при проведении нагрузочных проб выявили отчетливое кардиопротективное действие производных 3-гидроксипиридина, выражающееся в предотвращении увеличения адренореактивности, снижения ЛЖД (за исключением мексидола) и повышения миокардиального резерва при проведении пробы на нагрузку сопротивлением по сравнению с животными у которых моделировали ЭИЭД. Таким образом, по выраженности эндотелио- и кардиопротективных свойств исследованные производные 3-гидроксипиридина в условиях моделирования ЭИЭД располагаются в следующем порядке: этоксидол = соединение ПОНКГП → мексидол.

Результаты проведенных нами экспериментов свидетельствуют о том, что исследуемые производные 3-гидроксипиридина (особенно этоксидол и ПОНКГП) с антиоксидантной направленностью действия обладают выраженным эффектом в отношении восстановления регуляторной функции эндотелия и способствуют восстановлению активности eNOS. Более того, так как восстановление NO-продуцирующей функции эндотелия на фоне введения антиоксидантов сопровождалось улучшением ЭЗВД, можно считать, что это связано с увеличением биодоступности NO, поскольку антиоксиданты, уменьшая окислительный стресс, препятствуют деградации оксида азота [11-16].

Список литературы

1. Гайнуллина Д.К., Кирюхина О.О., Тарасова О.С. Оксид азота в эндотелии сосудов: регуляция продукции и механизмы действия // Успехи физиологических наук. – 2013. – Т. 44, № 4. – С. 88–102.
2. Горожанская Э.Г. Свободнорадикальное окисление и механизмы антиоксидантной защиты в нормальной клетке и при опухолевых заболеваниях (лекция) // Клиническая лабораторная диагностика. – 2010. – № 6. – С. 28–44.
3. Марков Х.М. Оксидантный стресс и дисфункция эндотелия // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2005. – № 4. – С. 5–9.
4. Ивлицкая И.Л., Покровский М.В., Провоторов В.Я., Покровская Т.Г. Иммуномодулирующие, эндотелио- и кардиопротективные эффекты статинов и L-норвалина в условиях эндотоксин-индуцированной эндотелиальной дисфункции // Медицинская иммунология. – 2015. – Т. 17, № 4. – С. 377–378.
5. Черноморцева Е.С., Цепелев В.Ю., Покровская Т.Г. и др. Применение макролидного антибиотика азитромицина для коррекции эндотелиальной дисфункции в эксперименте // Кубанский научный медицинский вестник. – 2009. – № 4 (109). – С. 155–159.
6. Яснецов В.В., Цублова Е.Г., Яснецов Вик. В. И др. Исследование некоторых фармакологических свойств нового производного 3-гидроксипиридина // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2016. – Т. 79, № 2. – С. 3–8.
7. Авдеева Е.В., Сернов Л.Н., Кесарев О.Г., Конопля А.И. Бета-гидроксиникотиноилгидразон 2-метил-3-гидрокси-4-формил-5-оксиметилпиридина дигидрохлорид, проявляющий антиоксидантную, гепатопротекторную и иммуномодулирующую активность // Патент России № 2304142.2009. Бюл. № 34.
8. Мерзвинский И.А. Роль лимфатической системы в патогенезе и лечении сепсиса: дис. ... докт. мед. наук. – М., 2002. – С. 24–58.
9. Покровская Т.Г., Кочкаров В.И., Покровский М.В. и др. Принципы фармакологической коррекции эндотелиальной дисфункции // Кубанский научный медицинский вестник. – 2007. – № 1-2 (94-95). – С. 146–150.
10. Метельская В.А., Гуманова Н.Г. Оксид азота: роль в регуляции биологических функций, методы определения в крови человека // Лабораторная медицина. – 2005. – № 7. – С. 19–24.
11. Аточина-Вассерман Е.Н., Абрамова Е.В., Томер Я. и др. SP-D-зависимая регуляция метаболизма NO в перитонеальных макрофагах, стимулированных липополисахаридами // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2009. – № 4. – С. 395–400.
12. Yuan J., Chen M., Zhao M.H. Complement in antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis // Clin Exp Nephrol. – 2013. – Vol. 17, № 5. – P. 642–645.
13. Rahman S.H., A phenomenal response to treatment by an advanced tumour / A. Roy, M. Leahy, P.J. Guillou, G.J. Toogood // Gut. – 2004. – Vol. 53, № 11. – P. 1582–1616.
14. Поройский С.В., Воронков А.В., Тюренков И.Н. и др. Эндотелиальная дисфункция в хирургии – современный взгляд на проблему // Вестник ВолГМУ. – 2011. – Вып. 3(39). – С. 13–17.
15. C. Zhang, X. Xu, B.J. Potter et al. TNF-alpha contributes to endothelial dysfunction in ischemia/reperfusion injury // Arterioscler Thromb Vasc Biol. – 2006, Vol. 26, № 3. – P. 475–480.
16. Трегубова И.А., Косолапов В.А., Спасов А.А. Антиоксиданты: современное состояние и перспективы // Успехи физиологических наук. – 2012 – Т. 43, № 1. – С. 75–94.

УДК 616.342.-089.87/06-084

**ПРИЧИНЫ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШВОВ КУЛЬТЫ
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ
ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА ПО БИЛЬРОТ II**

**¹Томнюк Н.Д., ²Рябков И.А., ¹Данилина Е.П., ³Ховалыг В.С., ¹Здитоветский Д.Э.,
¹Кембель В.Р., ¹Борисов Р.Н.**

¹ГБОУ ВПО «Красноярский Государственный медицинский университет
имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России», Красноярск, e-mail: rector@krasgmu.ru;
²КБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи
имени Н.С. Карповича», Красноярск, e-mail: kmkbsmp@g-service.ru;
³ГБУЗ РТ «Ресбольница № 1», Кызыл, e-mail: Hospital60@mail.ru

В статье рассмотрены причины развития несостоятельности швов культи двенадцатиперстной кишки (ДПК) после резекции желудка по Бильрот II. Результаты исследования основаны на анализе 1022 клинических случаев: 848 (83%) пациентам выполнена резекция желудка по Бильрот II в модификации Гофмейстер-Финстера, 174 (17%) случаев в модификации по Бальфуру, Ру, Поль-Райхель, Дыхно. Развитие несостоятельности швов культи ДПК зависело от характера и локализации язвы, способа ушивания культи, срочности операции, возраста пациента и характера сопутствующей патологии.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, резекция желудка, несостоятельность

**CAUSE SUTURE FAILURE CULTS DUODENAL AFTER STOMACH RESECTION
BILLROTH II, THEIR DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION**

**¹Tomnyuk N.D., ²Ryabkov I.A., ¹Danilina E.P., ³Hovalyg V.S., ¹Zditovetsky D.E.,
¹Kembel V.R., ¹Borisov R.N.**

¹Medical University «Krasnoyarsk State Medical University them. prof. V.F. Voyno-Yasenetsky
Russian Ministry of Health», Krasnoyarsk, e-mail: rector@krasgmu.ru;
²KBUZ «Krasnoyarsk Inter-District Hospital ambulance them N.S. Karpovich»,
Krasnoyarsk, e-mail: kmkbsmp@g-service.ru;
³GBUZ RT «Resbolnitsa № 1», Kyzyl, e-mail: Hospital60@mail.ru

The article discusses the causes of insolvency seams stump of the duodenum (duodenum) after gastrectomy Billroth II. The findings are based on an analysis of 1022 cases Cynic: 848 (83%) patients underwent gastrectomy Billroth II, modification Chamberlain-Finster, 174 (17%) cases in the modification of Balfour, Roux, Paul Reichel, Dykhne. Development Insolvency stump KDP joints dependent on the nature and location of the ulcer, the method of suturing the stump, the urgency of the operation, the patient's age and the nature of comorbidity.

Keywords: duodenal ulcer, gastric resection, insolvency

Известно, что радикальным методом лечения осложненной язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) является хирургический. Резекция желудка по Бильрот II в ее различных модификациях – одна из наиболее часто выполняемых во врачебной практике. Также известно, что несостоятельность швов культи ДПК является частым грозным осложнением раннего послеоперационного периода после этих операций. Согласно литературным данным, несостоятельность встречается от 0,9% до 18,8%, а летальность при развившемся перитоните – от 25,1% до 70% и более [1, 2, 5, 8].

Кажущиеся успехи в консервативном лечении язвенной болезни за последние десятилетия способствовали лишь значительному уменьшению плановых оперативных вмешательств у больных с хроническими язвами, что не отразилось на ее частоте

и осложнениях. К сожалению, переломного периода не наступило. По данным ряда авторов [6, 11, 14] в последнее время отмечен стремительный рост этих операций во всех возрастных группах и особенно у больных пожилого и преклонного возраста, но уже с осложненной язвенной болезнью (перфорация, пенетрация и другие). Увеличилась частота этих осложнений не только у больных при отсутствии язвенного анамнеза, но и у больных, которые «успешно» лечились в терапевтических отделениях [1, 8, 10].

Неблагоприятные результаты консервативного лечения, возрастающее количество осложнений язвенной болезни способствуют резкому увеличению экстренных операций, что в свою очередь приводит к росту ранних послеоперационных осложнений, в том числе несостоятельности швов культи ДПК [4, 7, 12, 13].

В мировой литературе известно около 340 методов и приемов ушивания культи ДПК, но ни один из них не является надежным и универсальным.

Цель исследования: обосновать лечение и профилактику несостоятельности швов культи ДПК у больных с резекцией желудка.

Материалы и методы исследования

Проведен мультифакториальный анализ результатов 1022 операций – резекций желудка, проведенных на базах хирургических отделений Красноярской межрайонной клинической больницы скорой медицинской помощи имени Н.С. Карповича г. Красноярск и Республиканской больницы города Кызыла (Республика Тыва) за 2002-2014 гг. Это были больные с различными формами осложнений пилородуоденальных язв, которым выполнялись резекции желудка по Бильрот II в различных ее модификациях: по Гофмейстер-Финстереру – 848 (83%) случаев; Бальфуру, Ру, Польш-Райхель, Дыхно – 174 (17%) случая. В последние годы отданы предпочтения операциям резекции желудка по Ру и Бильрот I, как наиболее «физиологическим» и дающим меньшее количество осложнений в отдаленном периоде.

Характеристика больных: мужчин было – 676 (66,2%), женщин 346 (33,8%), их возраст составлял от 28 до 81 года. Основная часть больных госпитализирована по экстренным показаниям – 857 (83,8%) пациентов и лишь 165 (16,2%) – в плановом порядке. Язва желудка отмечена у 298 (29,2%); ДПК (пилородуоденальный отдел) – 724 (70,8%) больных. Несостоятельность швов культи ДПК имела место у 51 (5%) больных. Умерло 46 (4,5%) пациентов в раннем послеоперационном периоде от развившегося перитонита, а у 3 (6,5%) из них на фоне недостаточности швов был диагностирован инфаркт миокарда. В 5 (0,5%) случаях удалось несостоятельность перевести в свищевую форму и добиться выздоровления без хирургического вмешательства; 46 (4,5%) больным производились повторные экстренные операции.

Результаты исследования и их обсуждение

Несостоятельность швов культи ДПК чаще имела место у больных с такими осложнениями как: пенетрация – 237 (23,2%) больных, умерло 14 (5,9%); после повторных ушиваний (деформация и стенозирование) – 104 (10,2%) случая, умерло 6 (5,8%); низкие, стенозирующие и каллезные язвы ДПК и антрального отдела желудка – 491 (48%), умерло 15 (3%); профузные кровотечения (неоднократные в анамнезе) – 122 (11,9%) случая, умерло 10 (8,2%); хронические (сuspиционные) язвы желудка, ДПК – 71 (6,9%) больных, умерло 1 (1,4%).

Хронические пенетрирующие каллезные язвы чаще отмечены в пожилом и старческом возрасте с длительным язвенным анамнезом – от 10 и более лет, в то время как кровотечения и перфорация ха-

рактерны для более молодого и среднего возраста.

Вероятность развития несостоятельности швов культи ДПК определяли не только такими факторами, как характер и локализация язвы, но и степень срочности операции, способ ушивания, возраст и сопутствующие заболевания больного (фон на котором производилась резекция желудка), а также время суток и квалификация хирурга. Эти факторы, на наш взгляд, имеют не только прогностическое значение, но и определяют условия заживления швов, выздоровления больного.

При анализе историй болезни (протоколов операций) мы попытались выделить те конкретные причины, которые повлияли на развитие такого грозного осложнения, как несостоятельность швов культи ДПК после резекции желудка.

Все причины условно можно разделить на две группы: это местные факторы, как основные непосредственно влияющие на исход операции, так и общие факторы, которые способствуют развитию осложнений.

К местным факторам, как наиболее часто вызывающим осложнения, мы относим чрезмерную мобилизацию культи ДПК при наличии рубцовой деформации и инфильтраты с нарушением кровообращения в стенке культи, натяжение ткани по линии шва, что является технической ошибкой, а также раздавливание тканей при аппаратном ушивании культи, нарушение эвакуации, аутолиз при повреждении поджелудочной железы и др. Эти нарушения явились причиной несостоятельности у 32 (3,1%) больных, в основном у пациентов с пенетрирующими, стенозирующими, каллезными язвами, локализовавшимися на задней стенке ДПК и на малой кривизне желудка, а также язвы от 2 и более см в диаметре.

К общим причинам, способствующим развитию осложнений, относили анемию, белковые и водно-электролитные нарушения, а также возраст пациентов (старше 60 лет), наличие тяжелых сопутствующих заболеваний (8 (0,8%) больных). В остальных 6 (0,6%) случаях – сочетание тех и других предрасполагающих факторов риска осложнений, хотя более все-таки перевес технических ошибок (операции производились в ночное время дежурными бригадами; и не всегда в полной мере учитывались возможности и объем оперативного вмешательства, их корректность).

Принято считать, что при ушивании культи ДПК требуется соблюдение механической и биологической герметизации

шва. Для этого необходимо сохранять жизнеспособность стенок кишки, четко определять уровень пересечения при ее мобилизации, предполагаемое количество «этажей» и видов применяемых кисетных швов, дренирование зоны культи, тщательный гемостаз и соблюдение асептики. Иногда следует воздержаться от наложения зажима на культю ДПК, учитывая работу на открытой культе. Вышеперечисленные мероприятия можно рассматривать и как профилактику несостоятельности швов в послеоперационном периоде.

Помимо метода собственно ушивания культи ДПК существует множество (больше 40) способов ее укрытия – перитонизации (сальником по Сену, обвивной шов по Мейо, Мельникову, Финстереру и др.), которые широко используются в хирургической практике.

Однако, как отмечает Н.А. Никитин [9] и др., перитонизация культи может способствовать не только заживлению и ограничению воспалительного процесса, уменьшению дефекта, но и послужить причиной полного расхождения шва.

Так по срокам развития несостоятельности: у 40 (3,9%) больного несостоятельность выявлена к концу 3-4 суток, у 7 (0,7%) больных – на 6-7 сутки и у 4 (0,4%) – на 9-12 сутки. По этим срокам косвенно можно судить о величине дефекта. Полная несостоятельность была у 21 (2%) больного, частичная – у 17 (1,6%), у 3 (0,3%) случаев отмечен некроз стенки кишки, у остальных – ограниченная «малая». На величину дефекта также указывало и количество отделяемого из свища.

В связи с тем, что возникают наибольшие трудности технического характера при ушивании дуоденальной культи, в целях профилактики несостоятельности и ряда других тяжелых осложнений, решающее значение имеет вопрос о признании язвы ДПК в некоторых случаях неудаляемой, а резекцию желудка трудной и сложной. В этих случаях используются альтернативные варианты оперативного лечения. Резекция для выключения, резекция с экстернизацией язвы, органосохраняющая операция (ваготомия + дренирующая операция), хотя окончательный выбор основывается на конкретной клинико-анатомической ситуации [2, 3, 6, 15].

Следует напомнить, что такие операции, как наложение гастроэнтероанастомоза, выключение по Дауну, Ейсбергу-Дауну, двухэтапная по Финстереру – ранее применяемые, в настоящее время утратили свою актуальность; не прошли испытание практикой.

Диагностика различных форм несостоятельности основывается на ряде клинических, лабораторных и инструментальных показателях. Важным для этого имеет значение подведение дренажа к зоне культи ДПК.

Клинически несостоятельность швов проявляется в 2-х вариантах. Первый: сильные боли в верхних отделах живота с нарастанием симптомов раздражения брюшины – развитие перитонита (21 (2%) случай); второй: появление кишечного содержимого на повязке в области дренажа на 3-5 день. Для убедительности через зонд (или нить) даем метиленовую синь (в редких случаях после 7 и более суток), разводим кожный шов и маточным зондом или эндоскопом выполняем ревизию брюшной полости (8 (0,8%) случаев).

При наличии несостоятельности швов и развития перитонита «шли» на экстренную релапаротомию (46 (4,5%) случаев). В 5 (0,5%) случаях течение было менее агрессивным – ограничилось образованием свища, который удалось «заживить» без хирургического вмешательства. Суть релапаротомии сводилась в основном к дренированию брюшной полости, ограничению воспалительного процесса. Попытки ушивания, дополнительной перитонизации, которые успехов не имели. Проводилась интенсивная консервативная терапия: постуральное положение больного, трубчатая диета, коррекция водно-электролитного и белкового обмена, антибиотики, препараты, блокирующие функцию поджелудочной железы. Эти мероприятия способствовали выздоровлению у 5 (0,5%) больных.

Заключение

Таким образом, причин несостоятельности швов ДПК после резекции желудка по Бильрот II, множество, как местных, так и общих и, следовательно, решение проблемы должно быть комплексным. Необходимо учитывать, в первую очередь, показания к резекции желудка, которые должны быть сугубо индивидуальными, патогенетически обоснованы; и выполняться ведущими хирургами. Не менее важно стремиться к упреждающему оперативному лечению больных с язвенной болезнью желудка и ДПК до развития осложнений.

Список литературы

1. Афендулов С.А., Журавлев Г.Ю., Смирнов А.Д. Стратегия хирургического лечения язвенной болезни // Хирургия. – 2006. – № 5. – С. 26–30.
2. Власов А.П., Сараев В.В., Степанов Ю.П. Комплексная профилактика несостоятельности швов культи ДПК // Хирургия. – 2006. – № 11. – С. 24–28.

3. Гостищев В.К., Дибиров М.Д., Хачатрян Н.Н. Новые возможности профилактики послеоперационных осложнений в абдоминальной хирургии // Хирургия. – 2011. – № 5 – С. 56–60.
4. Григорян Р.А. Релапаротомия в хирургии желудка и двенадцатиперстной кишки / Р.А. Григорян: – М.: Мед. информ. агентство, 2005. – 399 с.
5. Демко А.Е. Несостоятельность швов культи двенадцатиперстной кишки и ее профилактика // Неотложная хирургическая гастроэнтерология: рук. для врачей / под ред. А.А. Курыгина, Ю.М. Стойко, С.Ф. Багненко. – СПб.: Питер, 2001. – С. 308–310.
6. Кадир М.Г. Резекция желудка по Бильрот-I с однорядным швом при пенетрирующих язвах двенадцатиперстной кишки: дис. канд. мед. наук. – СПб., 2000. – 150 с.
7. Каншин Н.Н. Хирургическое лечение послеоперационного перитонита, вызванного несостоятельностью кишечных швов / Н.Н. Каншин. – М.: Профиль, 2004. – 64 с.
8. Лобанков В.М. Хирургия язвенной болезни на рубеже XXI века: Хирургия. – 2005. – N1. – С. 58-64 .
9. Никитин Н.А. Недостаточность швов дуоденальной культи в urgentной хирургии язвенной болезни / Н.А. Никитин. – Киров: Вятка, 2002. – 215 с.
10. Писаревский Г.А. Методы ушивания культи ДПК // Хирургия. – 2011. – № 3. – С. 67–72.
11. Савельев В.В. Резекция желудка по Бильрот-II в модификации В.С. Савельева по поводу перфоративной язвы желудка / В.В. Савельев, М.М. Винокуров, Н.М. Гоголев // Материалы V Российского научного форума «Хирургия 2004». – С. 171–172.
12. Синенченко Г.И. Способ укрытия «грудной» культи двенадцатиперстной кишки при резекции желудка / Г.И. Синенченко, М.И. Долгоруков, А.П. Михайлов, В.И. Кулагин, А.В. Пичуев, В.Н. Адаменко // Хирургия. – 2005. – № 11. – С. 37–41.
13. Тарасенко С.В. Хирургическое лечение «трудных» язв двенадцатиперстной кишки / С.В. Тарасенко, О.В. Зайцев, О.Д. Песков, А.А. Копейкин // Хирургия. – 2005. – № 1. – С. 29–32.
14. Шевченко Ю.Л. Дифференцированное лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений / Ю.Л. Шевченко, А.А. Корзникова, Ю.М. Стойко, Б.Ш. Бадуров // Хирургия. – 2006. – № 11. – С. 18–23.
15. Alves J.B. Treatment of the postgastrectomy external duodenal fistula. Int Surg 2008; 49, 248-251.

УДК 615.032.73:615.22:616-005.4:616-001.8

ЗАМЕНИТЕЛЬ ЛИМФЫ. НОВОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКИХ И ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

Ураков А.Л.

ФГБУН «Институт механики» Уральского отделения РАН, Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru

Изобретен принципиально новый антигипоксикант – лекарственное средство для локального внутритканевого введения в зону поражения. Препарат предложено выпускать в лекарственной форме – раствор для инъекций. При инъекции внутрь тканей лекарство способно защищать ткани от повреждений при недостатке артериальной крови и кислорода. Лекарственное средство представляет собой заменитель лимфы. Лекарство содержит 0,88 % натрия хлорида, 0,06 – 0,1 % глюкозы и 0,01 – 0,02 % пероксида водорода в бидистиллированной воде при pH 7,4 и осмотической активности 280 мОсмоль/л воды. Новое лекарственное средство предназначено для внутритканевого инъекционного введения в зону ишемии и/или гипоксии. При инъекционной инфильтрации тканей лекарственное средство заменяет собой лимфу, но в отличие от натуральной лимфы лекарство обеспечивает ткани кислородом и глюкозой.

Ключевые слова: локальная кислородотерапия, гипоксия, ишемия, антигипоксиканты, кислород, пероксид водорода

SUBSTITUTE OF LYMPH. A NEW DRUG FOR PREVENTION OF LOCAL ISCHEMIC AND HYPOXIC DAMAGE OF ORGANS AND TISSUES

Urakov A.L.

Institute of Mechanic Ural branch of RAS, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

Invented a completely new antihypoxic drug – a drug for local interstitial introduction to the area of the lesion. The proposed drug release in the dosage form solution for injection. When injected into tissues, the drug is able to protect tissue from damage caused by lack of arterial blood and oxygen. The drug is a substitute of lymph. The medicine contains of 0.88% sodium chloride, 0.06 – 0.1% glucose and 0.01 – 0.02% hydrogen peroxide in bidistilled water at pH 7.4 and osmotic activity 280 mosmol / l of water. The new drug is intended for injection of interstitial introduction to the area of ischemia and/or hypoxia. When injecting tissue infiltration of a drug supersedes the lymph, but unlike natural lymph medicine provides tissue with oxygen and glucose.

Keywords: local oxygen therapy, hypoxia, ischemia, antihypoxants, oxygen, hydrogen peroxide

Гибель клеток органов и тканей в теле млекопитающих животных и человека при ишемии и гипоксии наступает в основном из-за дисбаланса внутриклеточного обмена веществ, вызываемого существенным угнетением аэробного метаболизма вследствие дефицита кислорода [1,7]. Несмотря на то, что при ишемии и гипоксии повреждения в клетках возникают из-за сохраняющегося анаэробного метаболизма, их принято считать соответственно ишемическими и гипоксическими повреждениями [3]. При этом практика показывает, что для сохранения жизнеспособности тканей при дефиците кислорода нет лучшего способа, чем вызвать в них угнетение метаболизма целиком, например посредством локального охлаждения. Тем не менее, стандартный перечень антиишемических и антигипоксических лекарств, предназначенных для внутритканевого введения в органы при их ишемии и гипоксии, не включает ингибиторы метаболизма. Более того, нет в этом перечне артериальной крови и газа кислорода [2].

Парадоксально, но факт: фармакология до сих пор не предлагает кислород в роли

антигипоксиканта [3, 4]. Вероятно, этому мешает убеждение, что кислород – это газ, инъекция которого может только ухудшить состояние тканей при ишемии. В этих условиях предложение спасти ткань головного мозга от гипоксического повреждения с помощью внутритканевой инъекции раствора, содержащего «соль кислорода», а именно – пероксид водорода, сделанное в 2014 году, осталось незамеченным [4, 5].

Тем не менее, Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) Российской Федерации в своем Решении от 07.04.2016 указал о выдаче патента на изобретение «Лимфозамениитель для локального сохранения жизнеспособности органов и тканей при гипоксии и ишемии» (RUS заявка № 2015107390 от 03.03.2015, автор и патентообладатель А.Л. Ураков). В связи с этим есть все основания для законной публикации рецептуры данного средства [6].

Указанное изобретение относится к медицине и фармации и предназначено для экстренного обеспечения органов и тканей кислородом и глюкозой с целью сохранения их жизнеспособности в условиях ги-

поксии и ишемии. В роли принципиально нового антигипоксанта предложен водный изотонический раствор натрия хлорида, глюкозы и перекиси водорода, нормализующий в межклеточной коллоидной жидкости (лимфе) концентрацию кислорода и глюкозы и уменьшающий концентрацию двуокиси углерода и молочной кислоты без газовой эмболии и эмфиземы тканей.

Формула изобретения: «Лимфозамениитель для локального сохранения жизнеспособности органов и тканей при гипоксии и ишемии, предназначенный для внутритканевого инъекционного введения, характеризующийся тем, что включает натрия хлорид, глюкозу, перекись водорода, воду бидистиллированную для инъекций при pH 7,4, при следующем соотношении указанных компонентов (мас. %):

Натрия хлорид	0,88
Глюкоза	0,06 – 0,1
Перекись водорода	0,01-0,02
Вода бидистиллированная для инъекций при pH 7,4 и осмотической активности 280 мОсмоль/л воды	Остальное»

При этом все ингредиенты содержатся в таких концентрациях и количествах, которые не оказывают местное раздражающее и общее токсическое действие. Предложенное средство при инъекциях в органы и ткани улучшает качество межклеточной жидкости, обеспечивает клетки кислородом и глюкозой и сохраняет жизнеспособность клеток в условиях гипоксии и ишемии.

Перекись водорода находится в растворе в такой концентрации, которая под действием каталазы крови распадается на воду и молекулярный кислород без образования пузырьков газа кислорода, поэтому не вызывает газовую эмболию тканей. При взаимодействии предложенного средства с венозной кровью она обогащается кислородом вплоть до уровня его в артериальной крови. При этом венозная кровь изменяет свой цвет с темно вишнево-синего на светлый ярко-красный цвет, но без образования кровавой пены.

Глюкоза содержится в концентрации, аналогичной ее концентрации в капиллярной крови и лимфе человека в норме.

Натрия хлорид содержится в концентрации, которая обеспечивает нормальную осмотическую активность раствора и сохраняет нормальную концентрацию катионов натрия в межклеточной жидкости, что необходимо для моделирования потенциала

покоя для большинства клеток нашего организма.

Предлагается использовать изобретенное средство следующим образом.

При общей гипоксии, возникшей, например, вследствие массивной кровопотери и геморрагического шока, лекарство следует вводить путем внутривенной или внутриартериальной инъекции в венозную или артериальную кровь (соответственно) для насыщения кислородом плазмы крови. Поэтому в подобной ситуации средство выступает в роли плазмозамещающей жидкости.

При локальной гипоксии головного мозга, возникшей вследствие ранения сонных артерий и черепа, лекарство целесообразно вводить в кору головного мозга путем интракраниальной (интракраниальной) инъекции и/или в желудочки головного мозга путем интравентрикулярной инъекции через травматические трещины, огнестрельные повреждения и трепанационные отверстия в черепе.

При ишемии миокарда, возникшей вследствие тромбоза и/или атеросклероза коронарных артерий, лекарство целесообразно вводить путем внутритканевой инъекции непосредственно в ишемизированный участок сердечной мышцы.

Список литературы

1. Ураков А.Л. Дыхательная маска для внутриутробного плода (внутриматочный акваланг) и способ обеспечения газообмена в организме плода за счет искусственного дыхания (вентиляции его легких дыхательным газом) — внутри матки // *Успехи современного естествознания*. — 2012. — № 10. — С. 58–62.
2. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Влияние температуры, атмосферного давления, антигипоксантов и химического «аккумулятора кислорода» на жизнеспособность рыб в воде без доступа воздуха // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. — 2014. — № 8-2. — С. 48–52.
3. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Способ скрининга антигипоксантов // *Успехи современного естествознания*. — 2014. — № 9-1. — С. 24–27.
4. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Раствор перекиси водорода может стать конкурентом газа кислорода во время реанимации // *Успехи современного естествознания*. — 2014. — № 12. — С. 198–203.
5. Ураков А.Л. Введение гипероксигенированного раствора перекиси водорода в желудок повышает устойчивость организма к гипоксии // *Успехи современного естествознания*. — 2015. — № 1. — С. 946–950.
6. Ураков А.Л. Лимфозамениитель для локального сохранения жизнеспособности органов и тканей при гипоксии и ишемии. Заявка России № 2015107390 от 03.03.2015.
7. Uraikov A.L., Nikityuk D.B., Uraikova N.A., Kasankin A.A., Chernova L.V., Dementiev V.B. New operational technology of intrauterine ventilation the fetus lungs by breathing gas // *AIP Conference Proceedings*. — 2015. — V. 1688. — 070001. (doi: 10.1063/1.4936063).

УКД 591.1:591.463.1:576.3

МНОГОЯДЕРНЫЕ КЛЕТКИ В СПЕРМАТОГЕННОМ ЭПИТЕЛИИ МИДИИ ГРЕЯ

Масленникова Л.А., Божко Г.Г.

ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России»,
Владивосток, e-mail: lamas51@mail.ru

Гаметогенез является индикатором состояния организма. В течение года изучали клеточный состав семенных фолликулов двустворчатого моллюска мидии Грея (*Crenomytilus grayanus*). Использовали методы световой и электронной микроскопии. Установлено, что в семенниках мидии встречаются многоядерные сперматогонии второй и последующих генераций с частотой около 2%. В группе первичных сперматогониев многоядерность не отмечалась. У старых моллюсков наблюдается гермафродитизм, то есть в разных фолликулах может идти сперматогенез или овогенез с преобладанием структуры семенника. Такие явления наблюдаются при нарушении гормональной регуляции. На фоне этих нарушений рассматривали стадию размножения сперматогониев и каких-либо отклонений в сторону увеличения многоядерности не выявлено. Было достоверно доказано, что в семенниках мидии Грея отмечается многоядерность не только в сперматогониях, но и клетках других генераций сперматогенеза.

Ключевые слова: двустворчатые моллюски, сперматогенез, многоядерные половые клетки, регуляция сперматогенеза

MULTINUCLEATED CELLS IN THE SEMINIFEROUS EPITHELIUM OF CRENOMYTILUS GRAYANUS

Maslennikova L.A., Bozhko G.G.

Pacific State Medical University, Vladivostok, e-mail: lamas51@mail.ru

The gametogenesis is an indicator of the body condition. The cellular structure of the seed follicles bivalve mollusk mytilus Gray (*Crenomytilus grayanus*) had been studied during the year. Techniques used were light and electron microscopy. It is found that in the testes of mussels contain multinucleated spermatogonia of second and subsequent generations with a frequency of about 2%. In a primary spermatogonia group multinucleation was not observed. Hermaphroditism was observed in old mollusks, thus, spermatogenesis or oogenesis can occur in the follicles with a predominance of the structure of testis. Such phenomena observed in violation of the hormonal regulation. Against the background of these violations, stage of reproduction of spermatogonia was considered. As a result, there were no any deviations towards multicore revealed. It was proved that in the testes of mussels Gray multinucleation is present not only in the spermatogonia, but also in the cells of other generations of spermatogenesis.

Keywords: bivalves, spermatogenesis, multinucleated germ cell, regulation of spermatogenesis

Сперматогенез является индикатором состояния организма. Многоядерные клетки в сперматогенезе у беспозвоночных встречается намного шире, чем нам известно [1, 9] так как отдельно ими не занимаются. Многоядерность описывают как исключительный случай при изучении сперматогенеза [6, 9]. Выявление причины возникновения многоядерности клеток сперматогенного ряда и механизмов её появления очень важно, потому что у некоторых беспозвоночных животных наблюдается несколько типов сперматозоидов, которые отличающихся один от другого. Ранее была отмечена многоядерность сперматогенного эпителия у анадары Броутона [5].

У млекопитающих при нарушении сперматогенеза увеличивается доля аномальных сперматозоидов, что приводит к ограниченной стерильности [2].

Цель настоящего исследования – изучить, встречается ли многоядерность клеток сперматогенного ряда у двустворчатого моллюска мидии Грея (*Crenomytilus*

grayanus), проживающего в чистых акваториях залива Петра Великого Японского моря бухты Лазурная.

Материалы и методы исследования

Изучали состояние семенников двустворчатого моллюска мидии Грея на протяжении года. Кусочки половой железы (гонады) размером 0,5 см фиксировали жидкостью Буэна, спир-уксусной кислотой, спирт-пикриновой кислотой (3:1). По обычной методике заливали в парафин, срезы 5 мкм окрашивали гематоксилином с эозином и железным гематоксилином. Морфометрические исследования проводили на серийных парафиновых срезах семенных фолликулов, просчитывали количество многоядерных сперматогониев на 1000 сперматогониев типа В разной генерации; многоядерных сперматоцитов I и II порядка на 1000 сперматоцитов I и II порядка в фолликулах четырех периодов репродуктивного цикла:

1) размножения, в котором проходит митотическое деление сперматогониев В,

2) роста и созревания, в которых проходит мейоз с образованием сперматоцитов I и II порядков,

3) формирования, в котором идет спермиогенез.

Для распознавания сперматид, предпочтение отдавали реактиву Шиффа по Мак Манусу. Для электронно-микроскопического исследования кусочки семенников фиксировали в 2,5% растворе глутаральдегида, приготовленного на 0,1 М фосфатном буфере при pH 7,8, содержащем 0,5% растворе нейтрального формалина, 17% сахарозы, при температуре 4°C в течение двух часов. Дофиксацию проводили 1% раствором четырехоксида осмия на фосфатном буфере, содержащем 27% сахарозы, в течение одного часа. После обезвоживания в спиртах возрастающей концентрации кусочки заливали в эпон 812. Ультратонкие срезы контрастировали 2% уранилацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали на электронном микроскопе. Полутонкие срезы толщиной 1 мкм, окрашенные метиленовым синим, использовали для диагностики клеточных типов сперматогенеза.

Результаты исследования и их обсуждение

Мидия Грея (*Crenomytilus grayanus*) – двусторчатый моллюск, предпочитает чистые морские акватории без видимых нефтяных загрязнений. Сперматогенез у мидии проходит в фолликулах (пузырьках), которые являются структурной и функциональной единицей половой железы (гонады). Стенка фолликула выстлана вспомогательными клетками. Цитоплазматические выросты вспомогательных клеток образуют компартиментализацию сперматогенных клеток разных генераций. Ближе к стенке фолликула располагаются сперматогонии типа А. Это крупные клетки около 8 мкм в диаметре, со светлым ядром и тонким ободком цитоплазмы; в них редко встречаются митозы. Эти клетки находятся в половых фолликулах на всех стадиях полового цикла. Многоядерных клеток среди них не встречается.

Сперматогонии типа В – активно делящиеся митозом клетки. Ядра этих клеток более плотные по сравнению с ядрами сперматогониев типа А и размеры их немного меньше до 7 – 6 мкм. Отростки вспомогательных клеток отделяют сперматогонии типа А от сперматогониев типа В, кроме этого последние располагаются несколько дальше от стенки фолликула к центру, таким образом топографически и морфологически эти два типа сперматогониев хорошо отличаются друг от друга.

Морфометрически многоядерные сперматогонии типа В просчитывали в период

размножения, периоды роста и созревания репродуктивного цикла, а в период формирования количество вторичных сперматогониев единично и многоядерность среди них отсутствует (таблица).

В первые три периода около 2% сперматогониев типа В имеют два ядра, четырехядерные сперматогонии встречаются единично. В периоды роста и созревания, формирования репродуктивного цикла просчитывали долю многоядерных сперматоцитов. Среди сперматоцитов I и II порядков встречается около 1,5% многоядерных, чаще двуядерных клеток (таблица).

Многоядерные сперматогонии типа В и сперматоциты I и II порядков по структуре цитоплазмы и ядра не отличаются от одноядерных. Какие либо дегенеративные изменения, такие как: базофилия цитоплазмы, грубая конденсация хроматина, явления кариорексиса, нарушения в строении диктиосом аппарата Гольджи, вздутие крист митохондрий не наблюдались.

В период формирования, на полутонких срезах можно диагностировать двух и четырехядерные сперматиды, в которых идет спермиогенез. Изучая полутонкие срезы (толщиной 1 мкм) фолликулов перед нерестом, можно видеть, как из единой цитоплазмы дифференцируются самостоятельные два, четыре сперматозоида. Морфологически сперматозоиды, которые образовались из многоядерных сперматид не отличались от сперматозоидов – из одноядерных.

У старых моллюсков мидии Грея иногда наблюдается гермафродитизм, то есть встречаются фолликулы со сперматогенезом или овогенезом в одной гонаде, где преобладает морфология семенников (4). При микроскопическом анализе семенников гермафродитных особей, явно имеющих сбой гормональной регуляции, увеличение многоядерности клеток сперматогенного ряда не отмечалось по отношению к норме.

В гонаде мидии Грея частота встречаемости многоядерных клеток сперматогенного ряда не большая, не более 1,5 – 2%. Единичные случаи многополюсных митозов, подтверждают, то что в многоядерных сперматогониях типа В не нарушаются дальнейшие периоды митотического цикла и процесс пролиферации идет в той же последовательности, как и у одноядерных половых клеток. Отсутствие восьми и более ядерных сперматид подтверждает возможность нормального цитокинеза у многоядерных сперматогониев и сперматоцитов. Электронно-микроскопические исследования показывают, что одноядерные и многоядерные сперматиды отличаются друг от друга только количеством ядер.

Количество многоядерных сперматогенных клеток в фолликулах гонады мидии Грея разных периодах репродуктивного цикла

сперматогенные клетки	период размножения	периоды роста и созревания	период формирования
сперматогонии типа В	20 ± 0,81	19 ± 0,75	–
сперматоциты I порядка	–	15 ± 0,61	14 ± 0,82
сперматоциты II порядка	–	16 ± 0,79	15 ± 0,98

После нереста в просветах фолликулов семенников появляются амебоциты, в цитоплазме которых видны не выметанные сперматозоиды, такая резорбция в фолликулах после нереста является нормой для двустворчатых моллюсков. Однако при ультраструктурном исследовании мы не встречали в фагосомах амебоцитов многоядерных сперматогониев, сперматоцитов и сперматид.

Исследования по влиянию кадмия и фенола на сперматогенные и вспомогательные клетки морских ежей *Strongylocentrotus nudus* и *Anthocardis crassispina* показали отсутствие многоядерности сперматогенных клеток в контроле, то есть в норме, однако в гонаде ежей, подвергнутых действию фенола, отмечаются четырех ядерные сперматиды и двужядерные сперматозоиды, нарушение крист митохондрий сперматогониев и сперматоцитов [6]. Ультраструктурные исследования амебоцитов и их функция в семенниках морских ежей под действием токсикантов окружающей среды, показали усиление активности аппарата Гольджи и исчезновение зародышевой плазмы в сперматогония [7, 8].

Отсутствие конгломератов половых клеток, которые встречаются у мидии японской (двустворчатого моллюска) [4], морфологически нормальные сперматозоиды мидии, образующиеся из двух или четырех ядер-

ных сперматид, отсутствие дегенерации многоядерных сперматогенных элементов, доказывают, что механизм повреждения цитокинеза, не передается дочерним клеткам сперматогенного ряда самцов мидии Грея.

Список литературы

1. Данилова Л.В. Сперматогенез и его регуляция. – М., 1983. – 269 с.
2. Зенкина В.Г., Каредина В.С., Солодкова О.А. Морфология яичников андрогенизированных крыс на фоне приема экстракта из кукумарии // ТМЖ. – 2007. – № 4. – С. 70–72.
3. Масленникова Л.А. Влияние пептидного «морфогена» гидры на сперматогенез приморского гребешка // Известия ТИНРО. Владивосток. – 2000. – № 127. – С. 108–112.
4. Масленникова Л.А. Сперматогенез двустворчатых моллюсков: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Владивосток, 1985. – 20 с.
5. Масленникова Л.А. Многоядерность сперматогенного эпителия двустворчатых моллюсков // Журнал Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (часть 2) – С. 39–40.
6. Юрченко О.В. Влияние фенола и кадмия на сперматогенные и вспомогательные клетки морских ежей *Strongylocentrotus nudus* и *Anthocardis crassispina*: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Владивосток, 2004. – 20 с.
7. Reunov A.A., Yurchenko O.V., Kalachev A.V., Au D.W.T. An ultrastructural study of phagocytosis and shrinkage in nutritive phagocytes of the sea urchin *Anthocardis crassispina* // Cell tissue Res. – 2004. – V. 318. – P. 419–428.
8. Reunov A.A., Kalachev A.V., Yurchenko O.V., Au D.W.T. Selective resorption in nutritive phagocytes of the sea urchin *Anthocardis crassispina* // Zygote. – 2004. – V. 12. – P. 71–73.
9. Roosen-Runge E.C. The process of spermatogenesis in animalis. // Biol. Revs. – 1962. – Vol. 37. – P. 343–377.

УДК 57.017.6

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ТОТАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ ПРОВИНЦИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ С РАЗНОЙ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ РАДОНОВОЙ НАГРУЗКОЙ

Шубина О.А.

Алтайский гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина, Бииск, e-mail: o.shub@rambler.ru

Проведено исследование морфологического статуса сельских подростков постоянно проживающих на территории с повышенным уровнем природного радиоактивного фона, возникающего за счет геохимической радоновой нагрузки. Установлена возрастная динамика тотальных размеров тела: длины и массы, окружности грудной клетки, кожно-жировой складки, широтных размеров, типа телосложения. Выявлены региональные особенности морфологических показателей сельских подростков, проживающих в данных экологических условиях: задержка пубертатной активации ростовых процессов у подростков женского пола в начале подросткового периода и увеличение интенсивности к концу; большая тенденция к астенизации телосложения у девочек-подростков в 12-13 лет и у мальчиков-подростков к 16 годам. При сохранении общих закономерностей взросления организма, подростки в условиях повышенной радоновой нагрузки имеют большую степень вариативности индивидуальных морфологических показателей.

Ключевые слова: сельские подростки, морфологические показатели, экологические условия

AGE DYNAMICS OF THE TOTAL SIZES OF THE BODY AND FEATURES OF THE TEENAGERS CONSTITUTION OF THE SOUTH-EASTERN ZONE OF ALTAI KRAI WITH DIFFERENT GEOCHEMICAL RADON LOADING

Shubina O.A.

The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University, Biysk, e-mail: o.shub@rambler.ru

Research of the morphological status of the rural teenagers who are constantly living on the territory with the increased level of the natural radioactive background arising due to geochemical radon loading is conducted. Age dynamics of the total sizes of a body is defined: length and mass, circles of a thorax, adipo-dermal fold, the width sizes, and constitution type. Regional features of morphological indicators of the rural teenagers living in these ecological conditions are shown: a delay of pubertal activation of growth processes at female teenagers at the beginning of childhood and increase in intensity by the end; great tendency to asthenisation of a constitution at teenage girls at the age of 12-13 years and at teenage boys by 16 years old. Under preservation of the general laws of growing up, teenagers have a great degree of variability of individual morphological indicators in the conditions of the raised radon loading.

Keywords: rural teenagers, morphological indicators, ecological conditions

Любая территория, характеризуется определенным набором геофизических и биохимических факторов среды обитания. Значимым экологическим маркером является высокое содержание радона в горных породах, за счет которого возникает повышенный природный радиационный фон [1]. В некоторых районах Алтайского края условия обитания населения с детских лет связано с воздействием данного природного фактора [2]. Вопрос о вредном или полезном влиянии радона на здоровье человека с учетом большого вклада в дозу облучения и широким диапазоном региональных значений остается не изученным. Последнее обуславливает необходимость исследования развития подростков в этих экологических условиях, так как на этой стадии онтогенеза происходит интенсивное морфофункциональное преобразование основных физиологических систем и целостного ор-

ганизма и любое внешнее воздействие в той или иной степени откладывает отпечаток на адаптационные возможности и особенности морфофункциональных структур [3].

Целью настоящего исследования явился сравнительный анализ основных тотальных размеров тела подростков, постоянно проживающих в экологических районах сельской местности, отличающихся уровнем нагрузки природного радонового фактора. Для решения поставленной цели путем анализа картографического материала и данных предоставленных ФБУЗ «Центром гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае» устанавливались районы исследования, отличающиеся уровнем распространения радона в грунтах: основной район – район с повышенным содержанием радона (среднегодовая активность в воздухе помещений 300-400 Бк/м³), контрольный район – район с низким уровнем радона

(среднегодовая активность в воздухе помещений 0-100 Бк/м³).

Всего в исследовании принимали участие 563 подростка, которые находились в практически единых социальных, бытовых и учебно-режимных условиях. В программу исследования входило изучение морфологических показателей, определение конституциональной принадлежности.

Анализ возрастных особенностей длины тела мальчиков не выявил существенных межгрупповых отличий. Однако обращает на себя внимание превышение средних величин этого показателя практически на протяжении всего исследуемого возрастного периода (13-15 лет) у мальчиков контрольной группы, по сравнению с мальчиками из экологического района с повышенной радоновой нагрузкой. В контрольном районе начало подросткового периода с 12 до 13 лет сопровождается высокой скоростью роста длины тела – $7,63 \pm 0,66$ см, что достоверно выше ($p < 0,001$), чем в районе с повышенной радоновой нагрузкой за тот же период – $4,68 \pm 0,47$ см. Особенно высокий темп прироста длины тела в обоих районах наблюдается с 13 до 14-летнего возраста ($7,15 \pm 0,66$ см – основной район, $8,31 \pm 0,48$ см – контрольный район) и с 14 до 15 лет ($7,11 \pm 0,57$ см – основной, $7,95 \pm 0,93$ – контрольный район). В связи с этим достоверная разница в длине тела между смежными возрастными группами у подростков в районе с повышенной радоновой нагрузкой устанавливается с 14 лет, у подростков контрольной группы на год раньше – в 13 лет. С 15 до 16-летнего возраста у мальчиков из основного района еще сохраняются высокие темпы роста ($5,57 \pm 0,65$ см), а в контрольном районе скорость роста длины тела в этот период значительно снижается до $3,17 \pm 0,42$ см (межгрупповая разница достоверна – $p < 0,01$). В 16-летнем возрасте значение средних величин длины тела мальчиков обоих районов практически идентично.

Полученный материал динамики массы тела обнаруживает в 12-летнем возрасте несколько меньшую среднюю массу тела у подростков контрольной группы. Однако большая годовая прибавка (на 1,00 кг) в период с 12 до 13-летнего возраста выравнивает данный показатель с таковым в районе, имеющем повышенную радоновую нагрузку. При этом максимальная интенсивность годового прироста массы тела в этом экологическом районе наблюдается в возрастной период 14-15 лет – $6,74 \pm 0,48$ кг, в районе с низким уровнем радона – на год раньше, с 13 до 14 лет – $8,03 \pm 0,73$ кг. В целом абсолютные годовые прибавки массы за период 12-15 лет у подростков

в условиях радоновой нагрузки несколько ниже, чем у мальчиков контрольной группы. В связи с этим в возрастном интервале 14-16 лет здесь наблюдаются меньшие значения средней массы тела. Тем не менее, высокая вариабельность частных значений этого показателя не позволяет выявить достоверную разницу. Исключение составили подростки 15-летнего возраста – в это время мальчики основного района легче своих сверстников контрольного района. Интервал с 15 до 16-летнего возраста в обеих исследуемых подростковых группах характеризуется снижением скорости увеличения массы тела относительно предыдущего возраста ($p < 0,05$) до 4,5 кг.

Показатели окружности грудной клетки (ОКГ) у мальчиков из разных экологических районов за период 12-14 лет практически идентичны. При этом в возрасте 15 и 16 лет подростки, контрольной группы характеризуются тенденцией к более значительной средней величине ОКГ. Абсолютный годовой прирост ОКГ на протяжении всего исследуемого периода остается постоянным, составляя в среднем 5,4 см – район с повышенной радоновой нагрузкой и 6,0 см – район с низким уровнем радона. Причем, если в контрольном районе в 16 лет при сохранении интенсивности прироста ОКГ прирост длины тела уменьшается, то в основном при практической той же интенсивности увеличения ОКГ скорость роста тела остается на более высоком уровне.

Среднее значение акромиального диаметра мальчиков в 15-летнем возрасте, проживающих в районе с повышенной радоновой нагрузкой, достоверно меньше по сравнению с подростками из района с низким уровнем радона в грунтах. Однако, большая годовая прибавка ($1,92 \pm 0,22$ см при $p < 0,05$) с 15 до 16 лет позволяет шестнадцатилетним подросткам основной группы догнать по этому показателю своих сверстников из контрольной группы. В остальные годовые периоды изменения акромиального диаметра в обоих районах подобны и составляют в среднем 1,5 см.

В отличие от переднезаднего среднегрудного диаметра (не имеющего возрастных межгрупповых отличий) поперечный среднегрудный диаметр у группы подростков 15- и 16-летнего возраста, проживающих в условиях радоновой нагрузки, достоверно меньше относительно мальчиков контрольной группы. Возможно, это следствие более интенсивных ($p < 0,05$) процессов увеличения данного показателя у контрольной группы подростков в период с 14 до 15 и с 15 до 16 лет ($2,90 \pm 0,34$ и $1,18 \pm 0,18$ см соответственно), чем

у мальчиков основной группы ($1,84 \pm 0,27$ и $0,68 \pm 0,14$ см соответственно). В младшем возрасте абсолютная годовая прибавка поперечного среднегрудного диаметра грудной клетки в среднем составляет 2 см. Переднезадний среднегрудный диаметр у мальчиков обоих районов за год в среднем увеличивался на 1 см.

Величина диаметра таза подростков в возрасте 12,13,14 лет не имеет межгрупповых отличий ($21,67 \pm 0,42$, $23,17 \pm 0,36$, $24,02 \pm 0,79$ см – основной район соответственно; $22,20 \pm 0,45$, $23,37 \pm 0,26$, $24,12 \pm 0,29$ см – контрольный район). В 15,16-летнем возрасте наблюдается превышение рассматриваемого показателя в контрольной группе относительно такового мальчиков основной группы ($p < 0,05$). В 15-летнем возрасте диаметр таза в экологическом районе с повышенной радоновой нагрузкой составляет $25,27 \pm 0,49$ см, в районе с низкой радоновой нагрузкой – $26,65 \pm 0,27$ см, в 16-летнем возрасте $26,67 \pm 0,64$ и $28,29 \pm 0,35$ см соответственно. Максимальный прирост таза подростков контрольной группы наступает с 13 до 14 лет ($2,68 \pm 0,30$ см), в основной группе в этом возрасте годовая прибавка меньше на 1,13 см ($p < 0,001$), а максимум приходится на год позже и составляет ($1,85 \pm 0,11$ см).

Измерение величины кожно-жировой складки (КЖС) сельских подростков показывает, что в обоих экологических районах с 12 до 14 лет искомый показатель изменяется незначительно и составляет в среднем 0,84 см. Однако КЖС мальчиков 15 и 16-летнего возраста контрольной группы достоверно больше ($p < 0,05$), чем у мальчиков основной группы (в 15 лет $0,85 \pm 0,06$ см и $1,13 \pm 0,11$ см соответственно, $0,86 \pm 0,07$ и $1,31 \pm 0,20$ см соответственно).

Оценка типа телосложения мальчиков показала, что большинство из них во всех возрастах принадлежит четырем основным типам конституции в обеих экологических зонах. При этом около половины подростков имеют торакальный тип телосложения и достаточно большое количество лиц относится к астеноидам, величина таковых особенно высока в 12-летнем возрасте, а к 16 годам снижается. Обращает на себя внимание наличие в районе с повышенной радоновой нагрузкой высокого процента старших подростков (16 лет) мышечного и астеноидно-торакального типов. В экологическом районе с низкими значениями радона в 16 лет отсутствуют юноши основного мышечного типа, но около 30% из всех обследуемых принадлежит к торакально-мышечному типу, что также свидетельствует в пользу широкой распространенности эктоморфности.

В результате исследования было установлено, что девочки-подростки, находящиеся в условиях радоновой нагрузки в 12-летнем возрасте достоверно ниже, чем девочки из района, где распространение радона в грунтах незначительное. В последующих возрастах данная разница не обнаруживается. В обоих экологических районах длина тела девочек старшего возраста существенно больше относительно девочек предыдущего возраста, исключение составили 15 и 16-летние подростки основного района. Прирост показателя длины тела у девочек с 12 до 13 лет в экологическом районе с радоновой нагрузкой оказывается несколько выше ($p < 0,05$), чем в контрольном районе, и составляет $6,65 \pm 0,48$ см, в районе с низким уровнем радона – $5,42 \pm 0,34$ см. Данные возрастные прибавки максимальны по сравнению с другими возрастными периодами. К старшему возрасту скорость роста длины тела снижается, и с 15 до 16 лет девочки вырастают незначительно как в том, так и в другом экологическом районе: $1,70 \pm 0,41$ см – основной район и $1,24 \pm 0,18$ см – контрольный район. Снижение интенсивности абсолютных годовых прибавок длины тела девочек с 12 до 16 лет, большая годовая прибавка в основном районе с 12 до 13 лет, при меньшей длине тела 12-летних девочек, свидетельствует в пользу того, что стадия «второго вытягивания» у подростков основного района приходится на возраст 12-13 лет, а у подростков контрольного с 11 до 12 лет.

Существенных отличий массы тела у девочек, проживающих в разных экологических зонах, не отмечается. Тем не менее, 12-летние подростки основного района в среднем на 4,2 кг легче, чем их ровесницы контрольного района. Достоверно значимые различия в массе тела у школьниц основного района обнаруживаются между возрастными периодами 12 и 13, 13 и 14 лет, 14 и 15 лет; в контрольном районе – 12 и 14 лет, 14 и 15 лет. К старшему подростковому возрасту прирост массы тела девочек из экологического района с повышенной радоновой нагрузкой снижается: с 12 до 13 лет он составляет $5,12 \pm 0,35$ кг, с 13 до 14 – $4,94 \pm 0,62$ кг, с 14 до 15 лет – $4,62 \pm 0,54$ кг; в районе с низким уровнем радона прибавка также уменьшается: $6,16 \pm 0,54$ кг, $5,24 \pm 0,63$ кг, $4,01 \pm 0,77$ кг соответственно. В возрастной период с 15 до 16 лет подростки основной группы прибавляют в массе тела в среднем $4,08 \pm 0,66$ кг, что достоверно выше ($p < 0,05$), чем аналогичный показатель у девочек контрольного района ($2,06 \pm 0,54$ кг). Таким образом, у девочек основного района интенсивность

прироста массы тела в пубертате незначительно меньше относительно их сверстниц контрольного района, однако в конце пубертата в контрольном районе прирост данного показателя уменьшается, а в основном практически сохраняется на том же уровне.

Что касается окружности грудной клетки, то у девочек основного района в возрасте 13, 14, 15 лет она оказывается достоверно уже, чем у девочек контрольного района. Причем, если у подростков, проживающих в районе с низкой радоновой нагрузкой, исследуемый показатель наиболее интенсивно увеличивается с 12 до 13 лет на $5,25 \pm 0,32$ см, а далее наблюдается тенденция к снижению прироста, то в основном районе за годовой период 12–13 лет ОГК увеличивается лишь на $3,34 \pm 0,51$ см ($p < 0,01$), причем в старшем возрасте интенсивность прироста достоверно возрастает: с 13 до 14 лет составляет $5,13 \pm 0,71$ см, с 14 до 15 лет – $4,02 \pm 0,46$ см, что несколько больше, чем в контрольной группе. В возрастном интервале с 15 до 16 лет у девочек основного района отмечается незначительное уменьшение годовой прибавки до $4,00 \pm 0,77$ см, а в контрольном районе аналогичный показатель существенно меньше ($p < 0,05$) и составляет $1,53 \pm 0,42$ см. Последнее позволяет девочкам основного района в 16-летнем возрасте приблизиться по средней величине ОГК к девочкам контрольного района. Таким образом, пик интенсивности прироста показателя у подростков, проживающих в районе с низкой радоновой нагрузкой приходится на возраст 12-13 лет, в районе с повышенным уровнем радона на год позже – 13-14 лет, причем к завершению пубертата снижается незначительно.

Сравнение величин диаметров грудной клетки (переднезаднего и поперечного среднегрудного) свидетельствует о некоторых межгрупповых отличиях. Так первый показатель достоверно ниже в основном районе у девочек в 13 и 15 лет, а второй – в 12 лет. Абсолютная годовая прибавка поперечного среднегрудного диаметра у девочек в районе с высокой радоновой нагрузкой с возрастом постепенно снижается с $1,56 \pm 0,17$ см (12–13 лет) до $0,81 \pm 0,20$ см (15-16 лет). В этой экологической зоне с 12 до 13 лет скорость увеличения искомого диаметра достоверно выше ($p < 0,05$), чем таковая у девочек из района с низким уровнем радона, вследствие этого тринадцатилетние девочки основного района становятся равными по этому показателю с девочками контрольного района. У подростков, проживающих в контрольном районе, наименьшая абсолютная го-

довая прибавка приходится на период с 14 до 15 лет ($0,71 \pm 0,13$ см), что достоверно ниже ($p < 0,05$), чем за предыдущий возрастной интервал. В остальные возрастные периоды в обоих сельских районах средняя величина годовой прибавки колеблется около 1,1 см и не имеет достоверной разницы между смежными возрастными периодами.

Абсолютные годовые прибавки переднезаднего диаметра грудной клетки у подростков снижаются от младшего к старшему возрасту, средняя величина падает от $0,85 \pm 0,15$ см – основной район, $0,76 \pm 0,11$ см – контрольный район, до $0,30 \pm 0,13$ см и $0,60 \pm 0,14$ см соответственно. В период с 15 до 16 лет у большинства девочек (60%), проживающих в районе с низким уровнем радона, годовой прирост этого показателя не выявлен; в районе с повышенным уровнем радона таких подростков оказалось 40%.

Акромиальный диаметр у девочек контрольного района в период с 12 до 13 лет увеличивается наиболее значимо $1,48 \pm 0,21$ см ($p < 0,05$), чем в районе с повышенным уровнем радона ($0,89 \pm 0,18$ см). Прирост ширины плеч в остальные возрастные периоды в обоих экологических районах не превышает 0,9 см. В целом диаметр плеч у девочек 12 и 13-летнего возраста контрольного района выше, чем в основном районе. В остальные возрастные периоды межгрупповая разница не выявляется.

В 12-летнем возрасте девочки из основного района имеют диаметр таза $21,52 \pm 0,28$ см, из контрольного $22,2 \pm 0,45$ см. В среднем прирост диаметра таза за периоды 12–13 лет составляет в обоих районах 1,5 см. У девочек из района с низким уровнем радона диаметр таза наиболее интенсивно увеличивается с 13 до 15 лет (средний годовой прирост 1,81 см), с 14 до 15 лет величина абсолютного годового прироста данного параметра превышает таковую у девочек основного района ($1,18 \pm 0,23$ см) ($p < 0,01$). По этой причине искомым показателем подростков контрольного района в 15-летнем возрасте становится достоверно выше ($p < 0,01$), чем у подростков основного района ($25,61 \pm 0,25$ и $24,50 \pm 0,25$ см соответственно). Далее прирост диаметра таза девочек основного района становится выше, а в контрольном районе снижается, и к 16 годам межгрупповые различия практически сглаживаются ($26,32 \pm 0,44$ см – основного, $27,21 \pm 0,35$ см – контрольный район).

Измерение величины кожно-жировых складок сельских девочек-подростков показывает увеличение жирового компонента тела с возрастом, причем более зна-

чимо в районе с низким уровнем радона (с $0,88 \pm 0,07$ см в 12 лет до $1,52 \pm 0,08$ см в 16 лет). В районе повышенного распространения радона 16-летние девочки имеют КЖС $1,16 \pm 0,07$ см, что достоверно меньше, чем у девочек контрольного района ($p < 0,01$).

Анализ конституциональной принадлежности девочек в различных экологических районах позволил установить, что большинство подростков принадлежит четырём основным типам конституции. Однако у девочек основного района с начала исследуемого нами возрастного периода отчетливо выявляется тенденция к широкой распространенности астеноидного и астеноидно-торакального типов телосложения.

В районе с низким уровнем радона преобладает торакальный тип телосложения. В основном районе к старшему подростковому возрасту (16 лет) увеличивается количество девочек с торакальным и уменьшается с астеноидным типом телосложения. Кроме того, в 16-летнем возрасте в обеих экологических зонах обнаруживается высокий процент подростков дистеников.

Анализ морфологических показателей в зависимости от пола и района проживания выявляет следующее: в основном районе первичный перекрест по длине тела у мальчиков и девочек приходится на более поздний срок. Последнее объясняется задержкой пубертатной активацией ростовых процессов у подростков женского пола. В контрольном районе первичный перекрест, по-видимому, приходится на возраст 11 лет, что соответствует данным большинства исследователей.

Наступление второго биологического перекреста длины тела мальчиков и девочек в обоих районах наблюдается в возрасте 13-14 лет. Однако в основном районе мальчики становятся выше девочек только в 15 лет ($p < 0,01$), а в контрольном уже в 14 лет ($p < 0,001$).

Перекрест массы тела у подростков в основном районе отсутствует в связи с тем, что средняя величина этого пока-

зателя у мальчиков на протяжении всего возрастного периода больше таковой, чем у девочек. Однако достоверно мальчики становятся тяжелее девочек в 15-летнем возрасте. В контрольном районе перекрест массы тела приходится на период 13-14 лет, и уже в 14 лет по этому показателю обнаруживается отчетливый половой диморфизм. Это связано с меньшей относительной интенсивностью увеличения массы тела у мальчиков в районе с повышенным уровнем радона, чем в районе с низким уровнем радона.

Средние значения ОГК с 12 до 16-летнего возраста в районе с повышенным уровнем радона у мальчиков больше, чем у девочек, но достоверно разница устанавливается к 14 годам ($p < 0,05$). В районе с низким уровнем радона перекрест ОГК между полами приходится на возрастной период 13-14 лет и совмещается с таковыми по основным тотальным размерам тела.

Таким образом, проведенная сравнительная оценка индивидуально-типологической и межгрупповой изменчивости организма подростков позволила установить региональные особенности морфологических показателей сельских подростков, проживающих в разных экологических условиях (различие в интенсивности воздействия радонового фактора). При сохранении общих закономерностей взросления организма в пубертатный период онтогенеза, подростки в районе с повышенной радоновой нагрузкой имеют большую тенденцию к астенизации телосложения и большую степень вариативности индивидуальных показателей тотальных размеров тела.

Список литературы

1. Публикация 65 МКРЗ «Защита от радона – 222 в жилых зданиях и на рабочих местах». (Доклад Международной комиссии по радиологической защите). – М.: Энергоатомиздат, 1995. – 67 с.
2. Александров В.Н. Радиационная гигиена и радоновый фактор / В.Н. Александров, Ю. Л. Азаев. – С-Пб. – Барнаул, 1997. – 84 с.
3. Щедрина А.Г. Онтогенез и теория здоровья: методологические аспекты. – Новосибирск СО РАМН, 2003. – 164 с.

УДК 631.4

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ДЕГРАДАЦИЕЙ ПОЧВ В РФ**Чурсин А.И., Незванова К.В.***Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза, e-mail: ktkbr1322@yandex.ru, kseniya_nezvanova@mail.ru*

В данной статье рассматривается необходимость решения стоящих перед страной серьезных проблем деградации земельных ресурсов, подрывающих безопасность и средства существования сельского населения.

Ключевые слова: земельные ресурсы, земли сельскохозяйственного назначения, деградация земель, нерациональное использование земель, плодородие почв, эрозия почв

DEGRADATION OF AGRICULTURAL LAND IN THE RUSSIAN FEDERATION AND METHODS ITS ELIMINATION**Chursin A.I., Nezvanova K.V.***Penza state University of architecture and construction, Penza, e-mail: ktkbr1322@yandex.ru, kseniya_nezvanova@mail.ru*

This article discusses the need to address the country is facing serious challenges of land degradation, undermining the security and livelihood of the rural population.

Keywords: land, agricultural land, land degradation, irrational use of land, soil fertility, soil erosion

Россия имеет большое разнообразие почв. К примеру только черноземы – наиболее плодородные почвы, которые В.В. Докучаев называл «Царем почв», занимают всего 6% общей площади страны, но на них находится около половины всей площади пахотных угодий и производится около 80% всей земледельческой продукции. Кроме того почвы, выполняющие важнейшие биосферные функции на нашей планете, обеспечивая создание благоприятной окружающей среды, производственной деятельности.

Следовательно, если почва является одним из компонентов биосферы, то она обладает свойством, присущим биосфере в целом, то есть плодородием [1].

С.П. Кравков под плодородием почв понимал такое состояние всех их свойств, при котором возможна жизнь растений. Причем свойства почв разделил на благоприятные и вредные для растений [2].

Под плодородием почв в настоящее время понимается такое состояние всего комплекса их состава и свойств, при котором обеспечивается снабжение растений факторами жизни – элементами питания, водой, физическими и физиологическими условиями роста и развития [4].

Со временем начала осуществления земельной реформы в Российской Федерации (1991 г.) и реформирования земельных отношений землеустройство использовалось как инструмент по разгосударствлению и приватизации земель, реорганизации землепользований бывших колхозов и совхо-

зов, перераспределению земель и передаче их новым хозяйствующим субъектам.

При деградации земель происходит нарушение восстановительной функции, свойственной природным объектам. Причины деградации земель и опустынивания обусловлены в основном колебаниями климата и антропогенной деятельностью. В результате воздействия этих процессов, прежде всего, страдает устойчивое и безопасное развитие стран, в первую очередь, сельскохозяйственное производство [8].

Заметная деградация сельскохозяйственных земель. Примерно 90% сельскохозяйственных земель определяются как земли, подверженные риску опустынивания.

Определение эрозийной опасности проводится по основным факторам: элементам мезорельефа (склон, вершина, шлейф); крутизне, длине, форме, части (нижняя, средняя, верхняя), экспозиции склонов; площади водосбора; почвам (генезис, механический состав верхнего 10-см слоя, количество частиц более 1 мм в слое 0-5 см); генезису и литологии подстилающих почву пород; естественному растительному покрову; сельскохозяйственному использованию территории.

Основным признаком потенциальной опасности проявления эрозии принята комковатость почвы, то есть весовое содержание фракций крупнее 1 мм в диаметре в слое 0-5 см, выраженное в процентах к взятой из этого слоя навеске. При 60% и более комковатости почва устойчива и не нуждается в дополнительных почвозащитных меропр-

ятиях, при 50-60% слабоустойчива и требует защитных мер, при комковатости меньше 50% необходимо усиление мер защиты [3, 9].

Согласно Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (1994 г.), «опустынивание» означает деградацию земель в засушливых, полусушливых и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека. Неотъемлемой частью проблем опустынивания является деградация земель [5. ст. 4].

Почвенной эрозии подвержены значительные площади и в зарубежных странах мира, что приводит к огромным потерям. По различным оценкам, в Европе и США в среднем из-за почвенной эрозии теряется 17 тонн почвы с гектара в год, в Азии и Африке – 50 тонн, в Латинской Америке эти потери оцениваются на уровне 20–60 тонн. Европа менее всего подвержена эрозии, ежегодно теряет миллион тонн.

На долю водной эрозии приходится 55,6% площади подверженных деградации почв, 27,9% – ветровой эрозии (деградации), 12,2% – на долю химических факторов деградации (засоление, загрязнение, истощение элементов питания), 4,2% – физического уплотнения и подтопления почв.

Но если масштабы и степень загрязнения земель и почв в зонах действия промышленных предприятий сравнительно хорошо изучены, то уровень загрязнения сельскохозяйственных земель сегодня практически не изучается и не оценивается.

Мелиоративные мероприятия играют существенную роль в деле рационального и эффективного использования земли. При этом решаются главным образом следующие вопросы: осушительные рабо-

ты, размещение орошаемых земель и оросительных систем; культуротехнические мероприятия, проведение мероприятий по коренному и поверхностному улучшению сенокосов и пастбищ, осуществление предложений по улучшению засоленных, солонцеватых, песчаных и овражно-балочных земель, внедрение комплекса агролесомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий, рекультивация нарушенных земель.

Площадь земельного фонда Российской Федерации в 2013 году составила 1709,8 млн га без учета внутренних морских вод и территориального моря. За период с 2009 г. По 2013 г. площадь земельного фонда Российской Федерации увеличилась. Динамика изменения земельного фонда российской Федерации по категориям происходит в направлении увеличения земель несельскохозяйственного назначения и, соответственно, уменьшения земель сельскохозяйственного назначения (рис. 1).

Также Земельным кодексом Российской Федерации допускается изъятие из земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственных угодий для несельскохозяйственных целей при условии худшего их качества согласно кадастровой стоимости. За истекший год из земель сельскохозяйственного назначения по этой причине выбыло 110,4 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе под строительство и расширение предприятий промышленности, транспорта, связи и иного назначения отведено 21,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий, для расширения и строительства населенных пунктов – 35,6 тыс. га, предприятиям, организациям и учреждениям природоохранного назначения – 46,5 тыс. га, для других целей – 6,8 тыс. га (рис. 2).

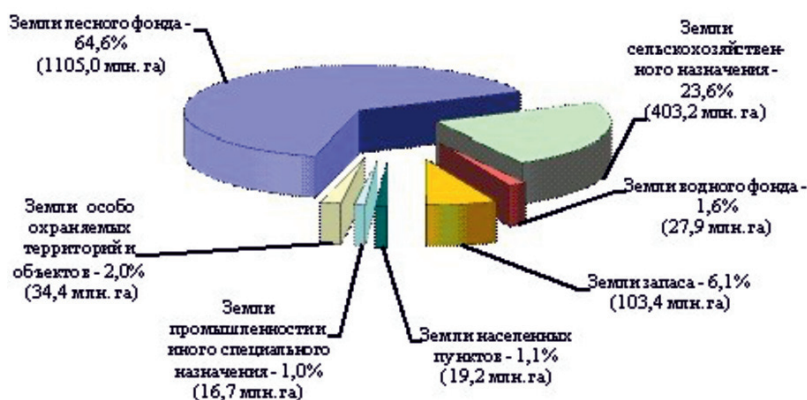


Рис. 1 Динамика земельного фонда Российской Федерации по категориям земель

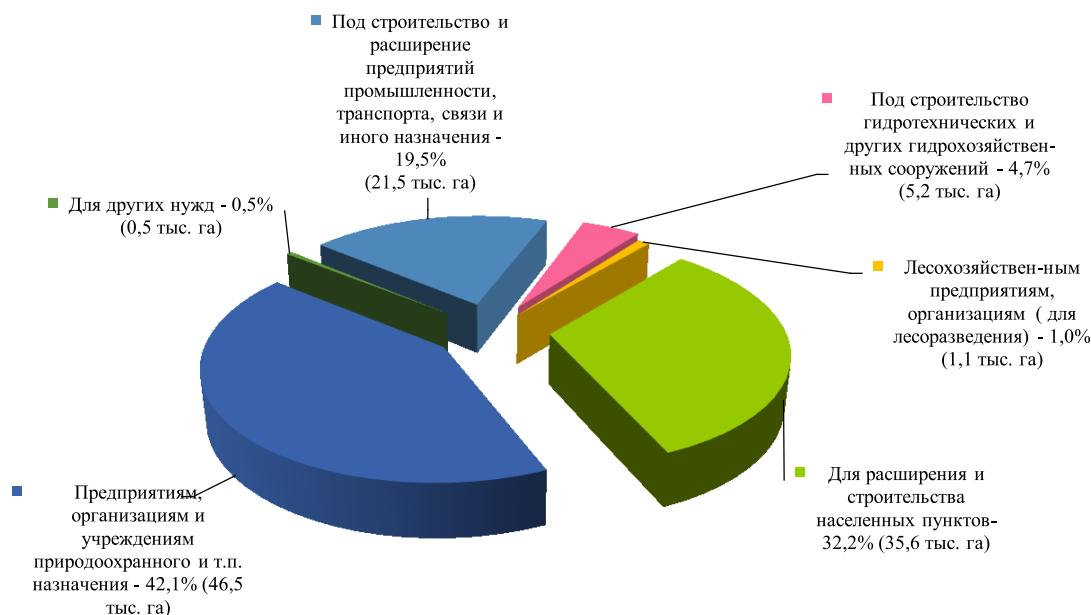


Рис. 2. Доля сельскохозяйственных угодий земель сельскохозяйственного назначения, предоставленных для государственных и общественных нужд

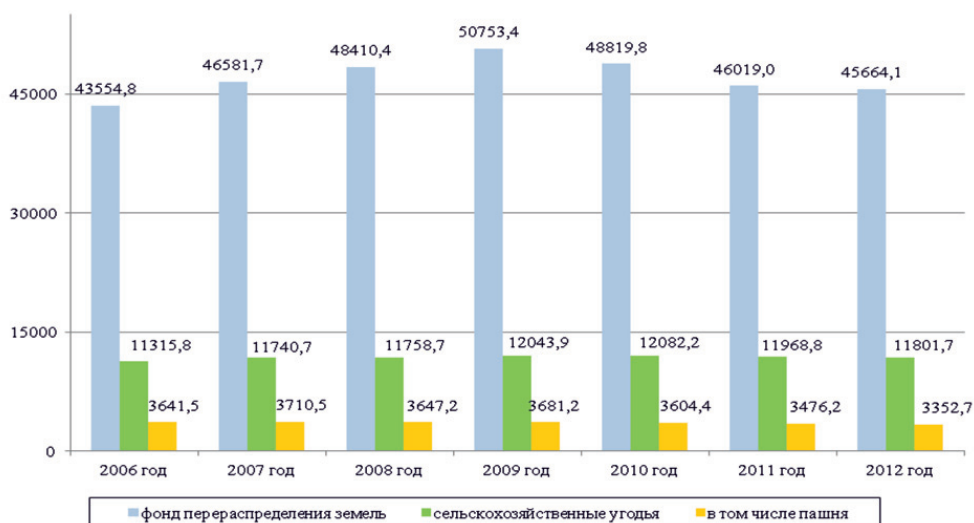


Рис. 3. Изменение площади земель фонда перераспределения, сельскохозяйственных угодий в его составе, в том числе пашни (тыс. га)

В 2012 году отмечалось сокращение пахотных земель (на 123,5 тыс. га) в составе земель фонда перераспределения вследствие их предоставления для сельскохозяйственного использования. Значительные площади пашни были вовлечены в сельскохозяйственный оборот в Амурской области (29,2 тыс. га), Красноярском крае (14,8 тыс. га), Свердловской области (14,1 тыс. га), Кабардино-Балкарской Републике (12,8 тыс. га), Республике Калмыкия (12,7 тыс. га), Приморском крае (11,2 тыс. га) [6].

Изменения площади земель фонда перераспределения, сельскохозяйственных угодий в его составе, в том числе пашни, предоставлены на рис. 3.

В настоящее время в связи с отсутствием требуемого землеустроительного обеспечения должным образом не исполняется

Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [7].

По устранению деградации почв предлагается целый ряд обще принятых противоэрозионных мероприятий: организационно-хозяйственные, агротехнические, гидротехнические и лесомелиоративные, а также введение на сельскохозяйственных землях ландшафтно-экологического землеустройства.

С помощью обработки решается ряд важнейших задач по окультуриванию и повышению плодородия почвы, прежде всего таких, как создание благоприятного строения почвы для накопления воды, ее сохранения, усиления деятельности полезных почвенных микроорганизмов и накопления питательных веществ, заделка удобрений и семян. Правильная обработка почвы способствует ее очищению от засоренности и многих вредителей посевов. Известно также, что только путем механической обработки можно коренным образом переделать почву – увеличить мощность ее пахотного слоя.

Список литературы

1. Докучаев В.В. Материалы для оценки земель Нижегородской губернии / В.В. Докучаев: Н. Новгород. – С. 6.
2. Никитин Б.А. Оценка плодородия земель / Б.А. Никитин, Г.Д. Гогмачадзе. – Нижний Новгород, 2002. – 116 с.
3. Сурмач Г.П. Водная эрозия и борьба с ней. – Л., 1976. – 256 с.
4. Стариков Х.Н. Повышение экономической эффективности окультуривания и использования почв в Российской Федерации / Х.Н. Стариков, С.А. Суслов, Н.Г. Вожаева. – Княгинино: Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, 2008. – 174 с.
5. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием, ст. 1.
6. Министерство сельского хозяйства РФ. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. – Москва, 2013.
7. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».
8. Чурсин А.И. Деградация земель, как основной фактор нерационального использования сельскохозяйственных угодий // Инновационные технологии и технические средства АПК: мат. ВНИК молодых ученых и специалистов, посвященных 100 летию ВГАУ им. Императора Петра I. – ч. 1. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2011. – 274 с.
9. Эрозионные процессы в системе рационального использования земельных ресурсов Среднего Поволжья. – А.И. Чурсин, Е.С. Денисова 634.4-Ч-93.

УДК 336.64

ЛИЗИНГ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Бондаренко Т.Н., Баранова Е.А.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» (ВГУЭС),
Владивосток, e-mail: katyacat94@gmail.com

Многолетний мировой опыт показывает, что малый бизнес имеет важное значение как для формирования структуры экономики, так и для ее развития. Он влияет на экономический рост, на эффективность производства, на развитие конкуренции, а также обеспечивает создание новых рабочих мест, т.е. решает ряд важных социально-экономических задач. Однако развитие малого бизнеса сдерживается недостатком у него собственных финансовых средств, в том числе труднодоступностью банковского кредитования. В сложившихся условиях одним из альтернативных источников финансирования предприятий этого сектора экономики становится лизинг, или финансовая аренда. Лизинг – эффективный инструмент для предприятий малого бизнеса, позволяющий им произвести оснащение или модернизацию производства без привлечения крупных финансовых вложений, что главным образом достигается благодаря его преимуществам, которые и будут подробно рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: малый бизнес, предпринимательство, финансирование, кредит, государственная поддержка, лизинг, финансовая аренда

LEASING AS AN EFFECTIVE INSTRUMENT TO SUPPORT AND STIMULATION OF SMALL BUSINESS

Bondarenko T.N., Baranova E.A.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: katyacat94@gmail.com

The long-term international experience shows that small business is very important both for making the structure of the economy and for its development. It influences the economic growth, increases the efficiency of production and provides new workplaces, so it solves a number of important economic problems. However, the shortage of finances and difficulties with bank lending keeps back the development of small business. Under these circumstances, leasing, or finance lease, becomes one of the alternative sources of financing the enterprises in this sector of economy. Leasing is an effective instrument for small business enterprises, which allows them to make equipment or modernization of production without involving of the large financial investments that is mainly achieved thanks to its advantages, which will be discussed in this article.

Keywords: small business, entrepreneurship, financing, loan, government support, leasing, finance lease

Малый бизнес – основа современной экономики. Именно малый бизнес в периоды постоянно меняющихся внешних условий – экономической нестабильности – обеспечивает гибкость и адаптивность национальной экономики, а также ее стабильное функционирование. От его состояния зависят не только темпы экономического роста, эффективность производства, динамика научно-технического прогресса, развитие конкуренции, но и многие другие аспекты общественной жизни, касающиеся проблем социального характера, а также он является важным источником налоговых отчислений в бюджет [5].

В развитых странах именно малый бизнес является ведущим сектором экономики: в США и странах Европы его доля в ВВП превышает 50%, а в некоторых – достигает 70%, число малых предприятий колеблется в пределах 60-80% от общего числа хозяйствующих субъектов и на них занято 2/3 трудоспособного населения [7].

Что же касается России, то, к сожалению, в нашей стране малый бизнес пока развит достаточно слабо. В России, по раз-

личным оценкам, вклад малого бизнеса в ВВП составляет всего около 20%, а вклад в общую занятость – порядка 25% [6]. Одной из причин отсталости является отсутствие доступных источников финансирования, сдерживающее рост и модернизацию малых предприятий. При этом в отличие от крупного бизнеса, который использует дополнительное финансирование в основном для расширения и развития деятельности, малые предприятия нуждаются в поиске и привлечении финансовых ресурсов на протяжении всего периода своего существования [2].

Малый бизнес испытывает значительные сложности в получении заемного финансирования, т.к. подвергается определенной дискриминации со стороны банков по сравнению с иными, более крупными категориями заемщиков. И это не удивительно, ведь кредитование малых предприятий рассматривается банками как рискованный вид деятельности, что нередко вызвано отсутствием у них кредитной истории, а также возможности предоставить достаточные

гарантии залогового обеспечения. Кроме того, для снижения риска невозврата, кредиты предлагаются на короткий срок и под более высокие проценты. Средняя процентная ставка держится на уровне 25% годовых, что является «неподъемным грузом» для большинства малых предприятий.

Понимая важность развития малого бизнеса, государство делает все возможное для решения проблемы доступности заемных финансовых ресурсов для предприятий этого сектора экономики. В России действуют различные государственные программы и фонды поддержки и развития малого бизнеса, а также гарантийные фонды. С их помощью начинающие и действующие предприниматели получают денежные гранты и субсидии на открытие или развитие своего бизнеса, на покрытие расходов по кредитам (лизингу), льготные налоговые режимы, кредитование с пониженной процентной ставкой.

Очевидно, для того, чтобы получить помощь подобных фондов, предприятиям необходимо соответствовать ряду условий, определяющих их принадлежность к субъектам малого бизнеса и перечисленных в ст. 4 Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ» [1]:

– суммарная доля участия государства, благотворительных и иных фондов, религиозных и общественных организаций в уставном капитале предприятия не должна превышать 25%, а доля участия сторонних организаций (в том числе иностранных) – 49%;

– средняя численность работников не должна превышать 100 человек;

– выручка за предшествующий год (без НДС) не должна превышать 800 млн руб.

Однако государственная поддержка субъектов малого бизнеса лишь частично решает проблему доступности источников финансирования, ее деятельность носит точечный характер и не удовлетворяет инвестиционные потребности малых предпри-

ятий в целом. В частности, по программе субсидирования малого бизнеса предельное значение размера государственной поддержки не превышает 500 тыс. руб., и это только для Москвы, а в регионах сумма еще более скромная – до 300 тыс. руб. При этом субсидия выдается на условиях софинансирования и имеет строго целевой характер (существует регламентированный перечень направлений, в соответствии с которым она может быть израсходована). Главное же условие для получения субсидии малому бизнесу – государственная регистрация не позднее 2-х лет назад, т. е. средства выдаются лишь начинающим предпринимателям.

В сложившихся условиях, когда привлечение банковского кредита для большинства российских предприятий малого бизнеса затруднено, а государственной поддержки оказывается недостаточно, особую актуальность для них приобретает поиск новых источников финансирования, одним из которых может стать лизинг, или финансовая аренда. К тому же многолетняя мировая практика, в частности стран Европы, уже неоднократно доказала эффективность лизинга, отводя ему одно из ведущих мест, наряду с банковским кредитом, в решении проблем финансового обеспечения малого бизнеса (таблица).

В России лизинговая деятельность регулируется Гражданским кодексом РФ (гл. 34), Федеральным законом «О финансовой аренде (лизинге)» и Конвенцией УНИДРУА «О международном финансовом лизинге», к которой Россия присоединилась 8 февраля 1998 г.

Под лизингом понимается вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передаче его на основании договора лизинга физическим или юридическим лицам за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях, обусловленных договором, с правом выкупа имущества лизингополучателем [4].

Структура источников финансирования предприятий малого бизнеса в России и странах Европы [7]

Источники финансирования	Россия	Европа
Собственные средства	35%	7%
Банковский кредит для юридических лиц и предпринимателей	21%	60%
Банковский кредит для физических лиц (розничный кредит)	15%	–
Кредиторская задолженность	14%	–
Займы небанковских кредитных организаций	7%	2%
Лизинг	6%	25%
Государственная поддержка	2%	2%
Средства венчурных фондов	–	4%

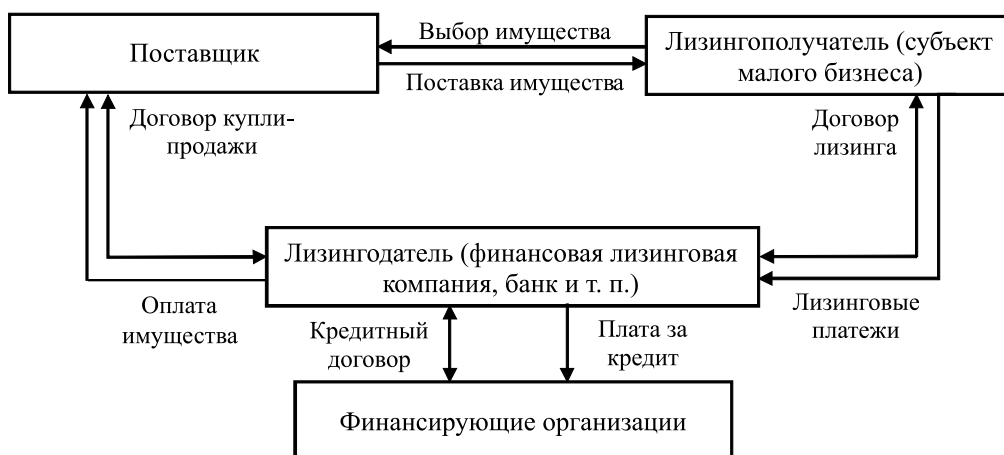


Схема взаимоотношений участников лизинговой сделки и финансовых потоков

В общем виде взаимоотношения участников лизинговой сделки можно описать следующим образом (рисунок): потенциальный лизингополучатель (в нашем случае это субъект малого бизнеса), испытывающий недостаток в свободных финансовых средствах, обращается к лизингодателю (в лизинговую компанию, банк или небанковскую кредитную организацию) для заключения договора лизинга. Лизингодатель приобретает в собственность указанное в договоре имущество (предмет лизинга) у определенного поставщика и передает его лизингополучателю за плату (лизинговые платежи) во временное владение и пользование. По истечении срока действия договора имущество возвращается лизингодателю или переходит в собственность лизингополучателя по остаточной стоимости.

В случае же заключения дорогостоящего договора число участников лизинговой сделки увеличивается. Это, как правило, происходит при привлечении лизингодателем к сделке дополнительных финансовых средств, предоставляемых банками, инвестиционными фондами, страховыми компаниями и т.д.

В форме лизинга лизингополучатель приобретает эффективный инструмент для покупки или обновления оборудования, транспортных средств, недвижимости (за исключением земельных участков) без их одновременной и полной оплаты. Что важно в условиях дефицита свободных финансовых ресурсов, а, в особенности, для предприятий малого бизнеса. При этом, возможности лизинга не ограничены отдельными объектами имущества: предметом лизинга могут выступать целые имущественные комплексы, которые выстроены

и укомплектованы в соответствии с требованиями времени. Таким образом, можно, не прибегая к дорогостоящим финансовым вложениям, наладить передовое производство и поддерживать его на высоком технологическом уровне [3].

Для малого бизнеса лизинг является альтернативой банковскому кредиту. При этом более доступной и выгодной. По статистике из всех заявок, поступающих в лизинговые компании от предприятий малого бизнеса, число удовлетворенных превышает половину. Банки же не могут похвастаться таким количеством положительных решений в отношении данной категории заемщиков. Это обусловлено тем, что в случае с лизингом не требуется дополнительное залоговое обеспечение (предмет лизинга сам выступает в качестве залога, т.к. находится в собственности лизингодателя), а именно его отсутствие и является основной причиной отказов в выдаче кредитов. К тому же решение об осуществлении лизинговой сделки принимается быстрее и основывается на способности малого предприятия генерировать будущие финансовые потоки, достаточные для покрытия лизинговых платежей и в меньшей мере зависит от его положительной кредитной истории.

Значительным преимуществом лизинга является также то, что лизинговые компании готовы подстраиваться под специфику малых предприятий, действующих в условиях дефицита свободных финансовых средств, и предлагают им, возможность использовать гибкую систему погашения обязательств: допускается отсрочка первого лизингового платежа, выплаты могут производиться не только равными долями (ежемесячно, поквартально, раз в полгода),

но и с использованием «рваного графика», предусматривающего их убывание или минимальное удорожание.

Но самое главное, лизинг для предприятий малого бизнеса – «легальный способ ухода от налогов» за счет применения льготного налогового режима, предусмотренного действующим российским законодательством.

Оптимизация налогообложения при использовании лизинга позволяет предприятиям малого бизнеса сэкономить до 20% стоимости приобретаемого имущества, что достигается, главным образом, за счет права применения ими ускоренной амортизации (с повышающим коэффициентом, равным 3) и полного отнесения лизинговых платежей на себестоимость. Это позволяет снизить налогооблагаемую базу по налогу на имущество и налогу на прибыль, а значит, и размер данных выплат в бюджет. А если предмет лизинга находится на балансе у лизингодателя, то малое предприятие и вовсе освобождается от уплаты налога на имущество. Кроме того, в лизинговые платежи изначально включен НДС, который в полном размере подлежит возмещению из бюджета.

Стоит заметить, что указанные налоговые льготы делают лизинг привлекательным только для малых предприятий на общей системе налогообложения. В случае же, применения ими упрощенной системы, которая и так освобождает от уплаты налога на имущество, налога на прибыль и НДС, все преимущества лизинга сводятся на нет, и его выгода становится не так очевидна (лизинг предполагает более высокие платежи – выше, чем проценты по кредиту). Но, несмотря на это, лизинг все же интересен малым предприятиям на «упрощенке», т. к. зачастую они просто вынуждены его использовать: не имея кредитной истории и достаточного залогового обеспечения,

предприятия малого бизнеса испытывают сложности в получении заемного финансирования, в частности рынок банковского кредитования для них практически закрыт.

Таким образом, учитывая все вышеизложенное, можно сделать вывод, что лизинг для предприятий малого бизнеса является эффективным, и одновременно единственно доступным источником финансовых средств, необходимых для нормального функционирования и развития. Лизинг позволяет малым предприятиям произвести оснащение и модернизацию производства, не имея на это достаточных средств, повышая тем самым их конкурентоспособность, т. е. он способен решать не только инвестиционные, но в то же время и научно-технические задачи, быть двигателем прогресса и экономического роста.

Список литературы

1. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ//СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/> (ред. от 29.12.2015).
2. Гаранина О.Н., Даниловских Т.Е. Современные проблемы развития малого и среднего бизнеса // Сборник материалов 7-й международной науч.-практ. конф. «Научный поиск в современном мире». – 2014. – С. 40–43.
3. Деменков С.В., Корнева Е.В. Роль лизинга в условиях макроэкономической нестабильности//Современные проблемы науки и образования. 2015. – № 1-2. – С. 1.
4. Дмитриева О.А. Лизинг для малого бизнеса // Экономический журнал. – 2013. – № 1. – С. 110–119.
5. Корнева Е.В., Корень А.В. Факторы, влияющие на предпринимательскую активность региона // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 622.
6. Матюхина А.В. Современные проблемы малого и среднего бизнеса в России и пути их решения // Материалы VII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум 2015». – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/945/10243> (дата обращения: 14.04.16).
7. Суходолов А.П., Кульдюкова И.В. Особенности финансирования субъектов малого бизнеса с применением лизинговой схемы//Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2011 – № 3. – С. 22–25.

УДК 338.48, 336.6

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Бондаренко Т.Н., Вятрович Д.Е.

ФГБОУ ВПО «Владивостокский Государственный Университет Экономики и Сервиса» (ВГУЭС),
Владивосток, e-mail: darina.vyatrovich@yandex.ru

На финансовую устойчивость хозяйствующих субъектов оказывает влияние множество факторов. В современных условиях нестабильности экономической ситуации в РФ, а так же действия ряда экономических санкций, влияние как внутренних, так и внешних факторов усиливается. При этом влияние указанных факторов на финансовую устойчивость организации может быть как отрицательным, так и положительным. Учитывая географическое положение Приморского края, представляет интерес влияние ряда факторов на финансовую устойчивость предприятий туристической отрасли. В статье проанализированы основные факторы, влияющие на финансовую устойчивость туристического сектора Приморского края. Проведен анализ современного состояния данной отрасли в Приморье. На основе исследования факторов предложен ряд мероприятий, позволяющих улучшить показатели финансовой устойчивости туристических предприятий Приморского края.

Ключевые слова: Туристическая отрасль, туристические услуги, финансовое состояние, финансовая устойчивость, внутренние факторы, внешние факторы

ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING ON RATES OF FINANCIAL CAPABILITY OF TOURISM INDUSTRY IN PRIMORSKY TERRITORY

Bondarenko T.N., Vyatrovich D.E.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: darina.vyatrovich@yandex.ru

On the financial stability of economic entities affected by many factors. In today's unstable economic situation in the Russian Federation, as well as the actions of a number of economic sanctions, the impact of both internal and external factors is enhanced. At the same effect-yanie of these factors on the financial stability of the organization can be either negative or positive. Given the geographical position of the Primorsky Territory, it is of interest to a number of factors impact on the financial stability of the enterprises of the tourism industry. The article analyzes the main factors affecting the financial sustainability of the tourism sector of the Primorsky Territory. The analysis of the current state of the industry in Primorye. On the basis of the following factors is-proposed a number of activities to improve the financial soundness indicators of tourist enterprises of Primorye Territory.

Keywords: The tourism industry, travel services, financial performance, financial stability, internal factors, external factors

Туризм – одна из самых важных и перспективных отраслей экономики России. Оказывая воздействие на развитие многих других секторов деятельности (включая гостиничное хозяйство, транспорт и коммуникации, строительство, сельское хозяйство, розничную торговлю, производство и др.), туризм является катализатором развития целого блока отраслей и секторов экономики [2]. В связи с этим становится актуальной проблема финансовой устойчивости туристической отрасли, т.к. финансовая устойчивость способствует обеспечению эффективной деятельности и служит основой прочного положения предприятия на рынке туристских услуг.

Финансовая устойчивость является одной из главных характеристик финансового-экономической деятельности предприятия. При этом под финансовой устойчивостью понимают способность предприятия эффективно использовать имеющиеся в наличии финансовые ресурсы для непрерывного про-

цесса производства и реализации продукции (выполнения работ, оказания услуг) [3].

На финансовую устойчивость предприятий туристической отрасли в текущей нестабильной экономической ситуации и в условиях замедления экономического роста внутри страны влияет ряд негативных факторов, что отрицательно сказывается на основных показателях деятельности, как отдельных предприятий, так и отрасли в целом. Это связано, в первую очередь, со спецификой функционирования данной отрасли, ведь именно туризм первый реагирует на любые изменения рыночной конъюнктуры.

Для ряда регионов Российской Федерации туристический сектор является приоритетным направлением в повышении эффективности экономики субъекта. К таким регионам можно отнести Приморский край. Согласно статистическим и финансовым данным в развитии туристической отрасли Приморье занимает одно из ведущих мест в Дальневосточном регионе (табл. 1).

Таблица 1

Основные показатели деятельности туристических фирм в 2014 году

Регион	Число туристических фирм	Число реализованных туристических путевок – всего тыс.	Стоимость туристических путевок, млн. руб.	Численность туристов, обслуженных туристическими фирмами тыс. человек	
				Принято	Отправлено
Республика Саха (Якутия)	76	24,4	967,0	0,6	32,9
Камчатский край	82	10,5	834,8	4,6	18,0
Приморский край	128	121,8	1533,3	22,4	111,6
Хабаровский край	117	181,2	5573,9	6,1	301,4
Амурская область	47	74,1	1249,2	32,1	63,3
Магаданская область	16	3,2	358,6	0,0	6,7
Сахалинская область	44	7,7	660,7	23,4	13,5
Еврейская АО	9	3,5	140,8	0,3	9,8
Чукотский АО	3	0,1	6,7	-	0,2

Источник: [6].

Таблица 2

Факторы финансовой устойчивости турфирмы

Внутренние	Внешние
<ul style="list-style-type: none"> ● Состав и структура туристических услуг; ● Величина и структура издержек, их динамика по сравнению с денежными доходами; ● Размер оплаченного уставного капитала; ● Состояние имущества и финансовых ресурсов, включая запасы и резервы, их состав и структуру; ● Технология и модель организации управления деятельностью турфирмы 	<ul style="list-style-type: none"> ● Экономические факторы: высокая зависимость уровня спроса на туристические услуги от уровня дохода, инфляция, процентные ставки, колебания обменных курсов валют, уровень безработицы ● Технологические факторы: компьютерные системы регистрации, бронирования; ● Демографические и социальные изменения: половозрастная структура, продолжительность жизни, семейное положение, благосостояние населения, продолжительность свободного времени населения; ● Политико-правовые факторы: законодательно-правовые акты, регулирующие хозяйственную деятельность туристического бизнеса и государственная политика в области туризма, международные соглашения, политическая ситуация в стране, таможенный режим; ● Факторы конкуренции: потребители и посредники (туристические агентства, туроператоры, авиалинии и т.д.), конкуренты, поставщики, продукты-заменители

Как видно из табл. 2, на территории Приморского края действует 128 туристических фирм, что является наибольшим показателем среди регионов Дальневосточного округа. Кроме того, по объемам въездного туризма Приморский край занимает второе место, уступая лишь Сахалинской области. По данным 2014 года туристическими фирмами Приморского края было принято 22 400 человек, а отправлено 111 600 человек. По количеству отправленных туристов Приморский край занимает первое место в ДВФО. Лидирующее положение туристического бизнеса Приморского края определяет ряд факторов:

- Уникальное географическое положение, состоящее в непосредственной близости к странам АТР
- Проведение саммита АТЭС

– Приморский край стал более доступен для иностранных туристов

– Закрытие ряда туристических направлений и как следствие повышение привлекательности Приморского края с точки зрения внутреннего туризма.

Тем не менее, многие мелкие и средние предприятия Приморского края пострадали в результате кризиса туристической индустрии. Многие малые и средние предприятия в условиях настоящего финансового и политического кризиса оказались на грани выживания, часть компаний уже прекратило свое существование [4]. К концу 2014 года число туристических фирм Приморского края сократилось на 20% по сравнению с 2013 годом, а удельный вес убыточных организаций составил 25,9%. За последний год число реализованных путевок снизилось наполовину. Уровень рентабельности

деятельности туристических агентств за 2014 год крайне низок. Рентабельность продукции составила 0,3%. Рентабельность активов – 12,9% [6].

Тем самым, можно отметить, что финансовый кризис способствовал снижению конкурентоспособности и финансовой устойчивости ряда пред-приятий Приморского края.

На финансовую устойчивость предприятий туристической отрасли оказывают влияние следующие факторы:

- девальвация национальной валюты;
- банкротства ряда авиакомпаний и туристических операторов;
- спад экономической активности населения;
- повышение себестоимости туристических продуктов;

Для плодотворного управления финансами предприятия необходимо понимать, какие проблемы финансовой устойчивости туристической отрасли играют особую роль.

По нашему мнению, помимо макроэкономических и политических причин есть и другие истинные причины ухудшения финансовой устойчивости турфирм.

1. Отсутствие реального капитала у большинства туристических предприятий и их закредитованность.

2. Демпинг. Некоторые фирмы, пытаясь выиграть в конкурентной борьбе, используют тотальный демпинг. Часто это явление становится разрушительным для бизнеса.

3. Финансовые пирамиды. Некоторые компании работают за счет постоянного роста оборотных средств по принципу финансовой пирамиды. Многие компании, несмотря на долги, продолжали осуществлять продажу туристических услуг.

4. Страхование ответственности. Финансовым бременем для туристического бизнеса стало страхование ответственности. Вследствие кризиса туристической отрасли страховые компании либо отказываются страховать туристический бизнес либо устанавливают высокий процент страховых премий.

5. Непрофессиональные действия государственных регуляторов. К ним можно отнести отсутствие поддержки Ростуризма, опасные инициативы законодателя.

Для того, чтобы избежать финансового краха в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды, руководители должны оптимизировать бизнес путем создания условий для укрепления финансовой устойчивости предприятия.

Для стабильного превышения доходов над расходами, предприятие туристической отрасли должно обладать гибкой структу-

рой капитала, гарантирующей сохранение платежеспособности. Следующим инструментом является выявление внутренних и внешних факторов финансовой устойчивости турфирмы. На основе трудов Павленкова М.Н. Смирновой Н.В. [5], рассмотрим факторы, обеспечивающие финансовую устойчивость турфирмы (табл. 2).

К основным внешним угрозам, влияющим на финансовую устойчивость турфирм Приморского края можно отнести демпинг конкурентов, высокую насыщенность рынка, возможность поставщиков диктовать свои правила, снижение доходов населения и как следствие снижение спроса, кризис доверия туроператорам, запрет на выезд некоторым категория граждан, устаревшая законодательная база, недостаточность гос. регулирования, рост курса иностранных валют, развитие Интернета как фактора развития самостоятельного туризма.

В отличие от внешних факторов, внутренние целиком зависят от работы каждого конкретного предприятия в отдельности.

К внутренним факторам, наиболее влияющим на финансовую устойчивость можно отнести низкую рентабельность туристической отрасли, неоптимальные состав и структуру услуг турфирмы, структуру капитала и активов, финансовых ресурсов, кадровую и инновационную политику и т.д.

Сочетание негативных внутренних и внешних факторов способно снижать уровень финансовой устойчивости предприятия. Анализ представленных факторов должен снизить риски турфирм оказаться в неудовлетворительном финансовом состоянии.

К мерам, по укреплению финансовой устойчивости турбизнеса в Приморском крае можно отнести:

– Стратегию управления денежными потоками, основанную на принципах максимизации прибыли [1];

– Проверку выполнения реализуемости планов оказания услуг. Это необходимо в условиях резкого перепада объемов продаж в следствии сезонности, скачков курсов валют и прочих факторов;

– Осуществление высокоэффективного управления оборотными активами в соответствии с целями и задачами предприятия. Данный инструмент включает в себя: увеличения доли источников собственных средств в оборотные активы; обоснование потребности предприятия в оборотных средствах и их структуры, разработка политики предоставления скидок для отдельных партнеров, обеспечение платежеспособности предприятия, обеспечение ускорения оборота денежных средств;

– Увеличение объемов реализации услуг путем тщательно спланированной работы в области маркетинга. Предприятия должны мгновенно улавливать настроения туристов, так как прибыль зависит от качества предлагаемых услуг и интересных предложений, т.е. предприятие должно быть конкурентоспособным. В туризме процессы производства, реализации и организации потребления турпродукта соединены в единый производственно-обслуживающий процесс;

– Расширение спектра услуг, в т.ч. по России. Приморский край обладает огромным потенциалом для развития въездного и внутреннего туризма. Окончание строительства объектов игровой зоны в пригороде Владивостока, присвоение городу Владивостоку статуса свободного порта способствуют развитию данного направления;

– Проведение диверсификации деятельности. Туристическое предприятие будет гораздо успешнее работать, если имеет различный спектр услуг: выездной въездной и внутренний туризм, индивидуальные и групповые туры, авиабилеты и т.д.;

– Снижение операционных затрат;

– Консолидация с партнерами;

– Выработку оптимальной ценовой политики. От нее зависят коммерческие результаты предприятия и определяет конкурентоспособность туристического продукта;

– Управление дебиторской и кредиторской задолженностью;

– Поиск надежных партнеров среди гостиниц, авиакомпаний и сетевых агентств.

Таким образом, обеспечение финансовой устойчивости туристических организаций является важнейшей задачей в условиях кризиса туристического сектора. Туристическая отрасль Приморского края стала одной из перспективных и динамично развивающихся отраслей экономики, но в тоже время испытывает определенные трудности. В результате внедрения ряда предложенных мероприятий, показатели финансовой устойчивости предприятий туристической отрасли могут значительно улучшиться, что окажет положительное влияние как на развитие туристической отрасли, так и на экономику региона в целом.

Список литературы

1. Арсентьева Е.А., Бондаренко Т.Н. Необходимость эффективного использования свободных денежных ресурсов предприятия // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 5-2 (37). – С. 24.

2. Боголюбов В.С., Орловская В.П. Экономика туризма: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.

3. Даниловских Т.Е. Анализ финансового состояния предприятия как основа формулирования перспектив его развития (на примере ОАО «Уссурийский бальзам») // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2014. – № 16. – С. 194–200.

4. Леликова Н.А., Конвисарова Е.В. История и современные тенденции развития малого бизнеса в России // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-3. – С. 496–498.

5. Павленков М.Н. Смирнова Н.В. Инструменты оценки финансовой устойчивости // Управляем предприятием. – 2011. – № 2. – С. 1–7.

6. Туризм и туристические ресурсы в Приморском крае: Ст. сб. / Территориал. орган Федерал. службы гос. статистики по Приморскому краю. – Владивосток: Приморскстат, 2015. – 76 с.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РФ

Веселова А.Д.

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток,
e-mail: veselovaa95@mail.ru*

Рынок потребительского кредитования в РФ находится в стадии реформирования, вызванного целым рядом внутренних и внешних факторов. Для формулирования проблем и перспектив развития кредитных продуктов банков на современном этапе, в статье проведен анализ данных рынка потребительского кредитования, где главными лидерами являются ПАО Сбербанк и ВТБ 24 (ПАО). Источником данных для анализа послужила официальная публичная отчетность Банка России, ПАО Сбербанк, ВТБ 24 (ПАО) и других источников. Был изучен объем выданных потребительских кредитов в рублях, в их количественном и денежном измерении. Имеющиеся данные позволяют рассмотреть динамику изменения ситуации с кредитованием в абсолютном и процентном соотношении. На основе полученных результатов удалось выявить основные проблемы и перспективы развития потребительского кредитования в Российской Федерации на современном этапе.

Ключевые слова: Розничное кредитование, банковская система РФ, потребительский кредит, рынок потребительского кредитования

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE CONSUMER LENDING IN RUSSIA

Veselova A.D.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: veselovaa95@mail.ru

The market of consumer crediting in Russia is in a reforming stage, caused by a number of internal and external factors. For the formulation of the problems and prospects of the bank's credit products at the present stage, the article analyzes the consumer credit market data, where the main leaders are PJSC «Sberbank of Russia» and PJSC «VTB 24». The source of data for analysis served as the official public statements of the Bank of Russia, PJSC «Sberbank of Russia», PJSC «VTB 24» and other sources. The volume of issued consumer loans was studied in rubles, in their quantitative and monetary terms. The available data allow us to consider the dynamics of change in the situation with lending in absolute and percentage terms. On the basis of these results we were able to identify the main problems and prospects of development of consumer crediting in the Russian Federation at the present stage.

Keywords: Retail lending, the banking system of the Russian Federation, consumer credit, consumer credit market

В настоящее время банки предоставляют широкий спектр розничных кредитов: ипотечные кредиты, кредиты на покупку автомобилей и потребительские кредиты, которые особенно популярны среди населения [1]. Отдельные аспекты организации банковского кредитования рассмотрены в статьях Кривошаповой С.В., Бондаренко Т.Н., Алехиной В.И., Нехожиной Е.А., Козюковой Ю.П. [2], [3], [4]. Потребительский кредит – это одна из наиболее удобных форм кредитования для физических лиц.

Несмотря на экономический кризис 2014-2015 гг., потребительский кредит остается одним из самых востребованных у населения, так как имеет большое практическое значение: из-за недостатка собственных денежных средств физические лица вынуждены прибегать к потребительским кредитам, чтобы удовлетворить свои потребности. Также рост потребительского кредитования ускоряет развитие потребительского рынка и банковского сектора, что, в конечном счете, способствует развитию экономики страны в целом, а, следовательно, улучшению

уровня жизни российских граждан. В связи с этим, изучение тенденций в области потребительского кредитования, является актуальной темой исследования.

В 2014-2015 гг. в связи с падением курса рубля, введением санкций, против российской банковской системы, увеличением безработицы и снижением реальных доходов населения, возникли новые тенденции в развитии потребительского кредитования. Определим лидеров в области потребительского кредитования (табл. 1).

Как следует из табл. 1 наиболее значимыми участниками рынка потребительского кредитования на протяжении 2011-2014 гг. являются ОАО «Сбербанк» и ВТБ 24. За 2014 год Сбербанком были выданы потребительские кредиты объемом 1868,3 млрд руб. ВТБ 24 в 2014 году осуществил выдачу кредитов на сумму 715,1 млрд руб. Третье место в рейтинге в 2011 году делили ООО «Хоум кредит энд Финанс Банк» и ОАО «Банк Москвы». Но к 2014 году «Банк Москвы», увеличив объем выданных кредитов на 190% (или 83,4 млрд руб.) и достигнув

объема кредитования 127,3 млрд руб. (4% рынка), опередил «Хоум кредит энд Финанс Банк», чья доля потребительских кредитов на 2014 год составила 63,6 млрд руб. В дальнейшем при анализе тенденций потребительского кредитования мы будем ориентироваться на показатели Сбербанка и ВТБ 24.

Потребительский кредит является одним из самых часто предоставляемых банковских продуктов отечественных коммерческих банков. На протяжении 2011-2013 годов в розничных кредитных портфелях двух крупнейших банков, которые обслуживают более 80% рынка потребительского кредита – Сбербанка России и ВТБ 24 – потребительское кредитование занимало наибольшую долю, но в 2014 году ситуация изменилась: первое место заняли

ипотечные кредиты, а доля потребительских кредитов резко снизилась (рисунок).

Из рисунка видно, что доля потребительского кредитования в общем объеме розничного кредитования Сбербанка на протяжении 2011-2013 гг. имеет постоянную отрицательную динамику: в среднем доля за год снижалась на 7%.

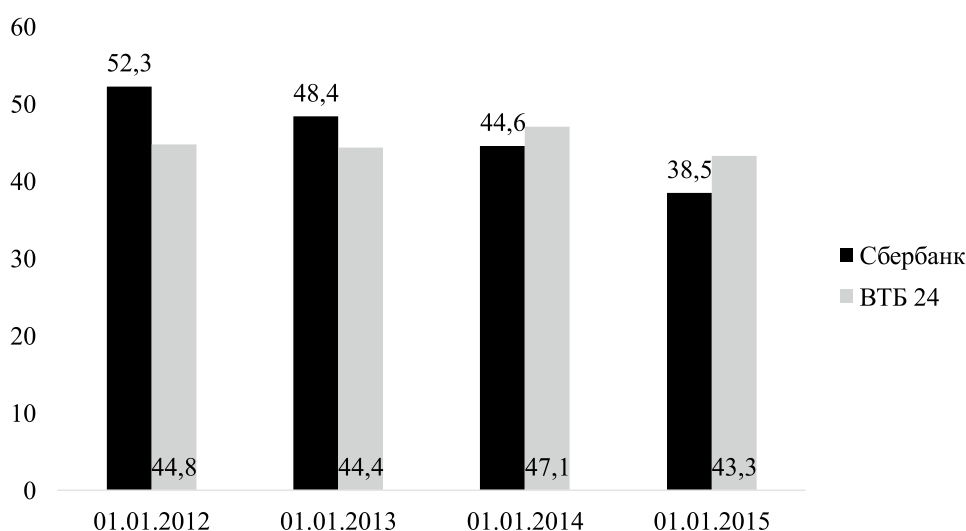
Основной причиной таких изменений стала установившаяся в банковской сфере тенденция по замене необеспеченных потребительских кредитов обеспеченными (в частности, ипотечными) из-за растущего уровня задолженностей по потребительским кредитам. Банка ВТБ 24 эта тенденция не коснулась: доля потребительского кредитования в общем объеме розничного кредитования с 2011 по 2013 год возросла на 2,3 процентных пункта.

Таблица 1

Лидеры рынка потребительского кредитования за 2011-2014 гг.

Банк	Объем потребительского кредитования, в млрд руб.			
	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015
ОАО «Сбербанк»	944,0	1 371,5	1 672,8	1 868,3
ПАО «ВТБ 24»	288,4	386,6	614,0	715,1
ОАО «Банк Москвы»	43,9	69,9	109,2	127,3
ОАО «Московский кредитный банк»	16,0	28,9	68,2	94,9
Банк ГПБ (АО)	26,2	44,2	64,6	80,3
ОАО Банк «Открытие»	14,2	21,6	58,2	67,9
ООО «Хоум кредит энд Финанс Банк»	44,6	65,3	76,4	63,6
ПАО «Промсвязьбанк»	25,1	40	52,2	59,5
АО «Альфа-банк»	31,1	48,8	59,2	56,9

Источники: [1].



Доля потребительских кредитов в общем объеме розничного кредитования Сбербанка и ВТБ 24 в 2011-2014 гг., %. Источник: [1, 5, 6]

Таблица 2

Динамика объема потребительского кредитования Сбербанка и ВТБ 24 за 2010-2014 гг., млрд руб.

По состоянию на:	Сбербанк		ВТБ 24	
	Объем, млрд, руб.	Темп прироста, %	Объем, млрд, руб.	Темп прироста, %
01.01.2011	635,7	-	-	-
01.01.2012	944,0	48,50	288,4	-
01.01.2013	1 371,5	45,29	386,6	34,05
01.01.2014	1 672,8	21,97	614,0	58,82
01.01.2015	1 868,3	11,69	715,1	16,47

Источник: [1, 5, 6].

В 2014 году в связи с экономической ситуацией в стране платежная дисциплина заемщиков по потребительским кредитам резко снизилась, так как граждане предпочитали вкладывать свободные деньги в валюту или недвижимость, пытаясь сохранить сбережения, что привело к снижению доли потребительского кредитования в Сбербанке на 13%, в ВТБ 24 – на 8%. По той же причине растет суммарный объем просроченных кредитов: в апреле 2015 года он составил рекордные за пять лет 15,6% [7].

Из-за бума розничного кредитования, пришедшегося на 2011-2012 гг., когда темпы роста объема потребительского кредитования достигали в среднем 47% (табл. 2), и общей закредитованности населения, Центральным банком были приняты меры по охлаждению рынка потребительского кредитования с целью предотвращения кредитного дефолта.

В начале 2013 года Центральным банком были повышены ставки резервирования по необеспеченным розничным кредитам, введены коэффициенты риска по ряду потребительских кредитов для расчета показателя достаточности капитала. Как видно из таблицы 2 благодаря принятым мерам и ужесточению требований к заемщикам самими банками темпы роста объемов потребительского кредитования упали (в Сбербанке за 2013 год до 22%). В 2014 году темпы роста объема потребительского кредитования в связи с общей экономической обстановкой и мерами Центрального банка снова снизились: до 11,7% у Сбербанка и 16,5% у ВТБ 24.

Такая ситуация является неоднозначной: положительная сторона заключается в том, что ограничено рискованное кредитование населения, отрицательной – такое резкое снижение потребительского кредитования может привести к еще большему падению экономического роста, зависящего от товарооборота в розничной торговле. При этом население, чьи реальные доходы

в связи с инфляцией существенно снизились (реальные располагаемые денежные доходы населения в ноябре 2014 года упали на 4,7% в сравнении с ноябрем 2013 года [8]), стремятся поддерживать прежний уровень потребления, и из-за ограничений, установленных банками в отношении выдачи новых кредитов, прибегают к более дорогому небанковскому кредитованию.

В результате портфель микрозаймов за 9 месяцев 2014 года увеличился на 21% до 47,2 млрд руб., число клиентов микрофинансовых организаций увеличилось на 53,3% и составило 2,3 млн. человек [9]. Если учесть, что ставки по микрозаймам составляют до 2% в сутки (730% годовых), то кредитный рынок ожидает ряд дефолтов и неплатежей. Следующей тенденцией рынка потребительского кредитования стало подорожание кредитов в результате повышения ключевой процентной ставки до 17% Центральным банком.

Потребительский кредит без обеспечения до 1,5 млн. рублей сроком до 2 лет подорожал на 34-41%, сроком до 5 лет – на 32,5-39%; кредит под поручительство суммой до 3 млн. рублей сроком до 2 лет – на 35,9-42,6%, сроком до 5 лет – на 34-40,8% [1]. Но после снижения ключевой ставки (до 14%) в 2015 году ожидаемого снижения стоимости потребительских кредитов не произошло по причине дефицита ликвидности.

Подводя итог, можно отметить, что к основным тенденциям развития потребительского кредитования в России относятся:

- замена потребительских кредитов другими видами кредитов в кредитных портфелях банков;
 - опасное снижение темпов роста объемов потребительского кредитования;
 - увеличение портфеля микрозаймов;
 - подорожание потребительского кредита.
- Указанные тенденции являются, на мой взгляд, неблагоприятными как для россий-

ских банков, так и для экономической системы в целом. В связи с экономической ситуацией в стране, развитие сегмента потребительского кредитования замедлится, возможен кризис банковской системы.

Список литературы

1. Официальный сайт ЦБ РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 18.02.2016).

2. Кривошапова С.В., Нехожина Е.А. Актуальные проблемы и перспективы развития Ипотечного кредитования в РФ // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 11-2. – С. 188–192.

3. Кривошапова С.В., Козюкова Ю.П. Ипотечное кредитование в Дальневосточном Федеральном округе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6-2. – С. 14.

4. Алехина В.И., Бондаренко Т.Н. Ликвидность коммерческого банка: проблемы и совершенствование методов управления // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 5-2 (37). – С. 9.

5. Официальный сайт ОАО «Сбербанк России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sberbank.ru/ru/credit_org (дата обращения: 18.02.2016).

6. Официальный сайт ПАО «ВТБ 24» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vtb24.ru/> (дата обращения: 18.02.2016).

7. Национальное бюро кредитных историй [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbki.ru/> (дата обращения: 18.02.2016).

8. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 18.02.2016).

9. Информационное агентство «РБК» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rbc.ru/> (дата обращения: 18.02.2016).

УПРОЩЕННАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КАК СПОСОБ НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Водопьянова В.А., Гапонова Е.А., Самсонова И.А., Терещенко Д.С.

*ФГБОУ ВПО «Владивостокский Государственный университет экономики и сервиса»,
Владивосток, e-mail: 2811222@mail.ru*

В данной статье рассматривается вопрос выгоды перехода и применения упрощенной системы налогообложения для субъектов малого и среднего предпринимательства. Проведен обзор изменений законодательства в области применения упрощенной системы, представлено сравнение данной системы налогообложения с другими специальными налоговыми режимами, использующимися малыми и средними предприятиями Российской Федерации, а также проведен сравнительный анализ налоговой нагрузки и определена выгода использования данного режима для низкорентабельных и высокорентабельных предприятий. В настоящее время данная тема является весьма актуальной. Налоговое бремя для многих малых предприятий является неподъемным и тогда, организации начинают искать пути налоговой оптимизации. Переход на данный специальный налоговый режим является одним из таких законных способов применяемых в нашей стране.

Ключевые слова: упрощенная система налогообложения, субъект малого бизнеса, налоговая оптимизация, налоговая нагрузка, минимизация платежей

THE SIMPLIFIED TAX SYSTEM AS A WAY OF TAX OPTIMIZATION

Vodopyanova V.A., Gaponova E.A., Samsonova I.A., Tereshchenko D.S.

Vladivostok State University Economics and Service, Vladivostok, e-mail: 2811222@mail.ru

In this article the question of advantage of transition to the simplified system of the taxation for subjects of small and average business is considered. The review of changes in legislation in the field of application of the simplified tax system, presents a comparison of this system with other special tax regimes are used by small and medium enterprises of the Russian Federation and presents a comparative analysis of the tax burden and identify profitable use this tax system for highly profitable and low profitable enterprises. This subject is very actual. The tax burden for many small enterprises is very heavy and then, the organizations begin to look for ways of tax optimization. Transition to this special tax regime is one of such lawful ways.

Keywords: a simplified system of taxation, subject of small business, tax optimization, tax burden, minimization of tax payments

В статье рассматривается проблема выживания малого бизнеса в условиях завышенного уровня налогообложения и предлагается один из способов оптимизации налоговых платежей. Стабильно развивающийся малый и средний бизнес – это «подушка безопасности» для национальной экономики. Поэтому данная тема актуальна не только для самих предпринимателей, но и для государства в целом. В условиях кризиса как никогда важна поддержка данных субъектов предпринимательства. Такой поддержкой выступают специальные налоговые режимы. Эта статья может помочь предпринимателям оценить выгоду перехода на упрощенную систему налогообложения и раскрыть некоторые нюансы данного перехода.

Цель данной статьи: провести обзор изменений законодательства по упрощенной системе налогообложения и показать выгоду перехода на УСНО для малых и средних предприятий, как один из способов налоговой оптимизации организаций.

Совершенствование налогообложения малого бизнеса является, в основном, пре-

рогативой федеральной власти и в значительной степени зависит от качества федерального законодательства. По этому вопросу многое делается. Принято давно назревшее решение по вопросу уточненной критериальной оценки отнесения организаций и индивидуальных предпринимателей к субъектам малого и среднего предпринимательства.

Федеральный закон «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации», включает уточненные критерии, определяющие отнесение к субъектам малого предпринимательства.

Как известно, отнесение юридического лица (индивидуального предпринимателя) к категории субъекта малого предпринимательства дает ему дополнительные возможности. К примеру, организация – представитель малого бизнеса может вести бухгалтерский учет упрощенным образом, не устанавливая лимит остатка наличных денег, на льготных условиях участвовать в приватизации государственного или муниципального имущества либо стать участником закупки товаров

(работ, услуг) для государственных или муниципальных нужд. Критерии, по которым фирмы относят к субъектам малого бизнеса, перечислены в статье 4 Федерального закона от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». В табл. 1 приводится систематизация критериев, выделены изменения критериев по сравнению с предыдущей редакцией закона № 209-ФЗ (табл. 1).

Основополагающее значение для достижения экономического роста РФ представляет создание условий и обеспечение развития и поддержки малого бизнеса.

Малое предпринимательство может оказаться жизнеспособным только, если условия его существования будут гарантированы на федеральном уровне.

Специальный налоговый режим УСН – это реальная поддержка субъектов малого предпринимательства.

Таблица 1

Критерии отнесения организаций и индивидуальных предпринимателей к субъектам малого и среднего предпринимательства в РФ

Критерий	Предельное значение		
	Средние предприятия	Малые предприятия	Микропредприятия
Суммарная доля участия в уставном (складочном) капитале юридического лица других лиц, а именно:			
– Российской Федерации, субъектов РФ, муниципальных образований, общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов (ранее сюда же входили иностранные юридические лица);	25%		
– иностранных юридических лиц;	49% (с 30.06.2015)		
– юридических лиц, не являющихся субъектами малого и среднего предпринимательства	49% (до 30.06.2015 – 25%)		
Средняя численность работников за предшествующий календарный год	до 250 человек включительно	До 100 человек включительно	До 15 человек
Выручка, полученная от реализации товаров (работ, услуг), без учета НДС за предшествующий календарный год	2 млрд. руб. (до 25.07.2015 – 1 млрд. руб.)	800 млн руб. (до 25.07.2015 – 400 млн руб.)	120 млн руб. (до 25.07.2015 – 60 млн руб.)

Таблица 2

Условия применения упрощенной системы налогообложения в РФ

Условия применения	Объект налогообложения	
	Доходы	Доходы – расходы
Ставка	6%	5%-15%
Налоговая база	Сумма доходов	Доходы, уменьшенные на величину расходов
Порядок признания Расходов	Расходы не учитываются при расчете единого налога	Доходы уменьшаются на сумму произведенных и оплаченных расходов
Страховые взносы на обязательное страхование	Уменьшают сумму единого налога на величину страховых взносов на обязательное страхование с учетом ограничителя	Взносы относятся на расходы. Вычет из налога не производится
Уплата минимального налога	Не предусмотрена	Уплачивается на основании статьи 346.18 НК РФ
Перенос убытков на следующие налоговые периоды	Не предусмотрен	Уменьшает налоговую базу
Налоговый учет	Ведется в отношении полученных доходов, учитываемых при расчете налоговой базы	Ведется как в отношении доходов, так и расходов

Таблица 3

Сравнение возможностей уменьшить единый налог при использовании специальных налоговых режимов в РФ

УСН	ЕНВД	Патент
На объекте «доходы» «упрощенный» единый налог уменьшается в пределах 50% на суммы уплаченных страховых взносов, больничных пособий, взносов по договорам добровольного личного страхования. При этом предприниматель без наемных работников уменьшает сумму налога на личные страховые взносы без ограничения (п. 3.1 ст. 346.21 НК РФ)	Сумма единого налога уменьшается в пределах 50% на суммы уплаченных страховых взносов, больничных пособий, взносов по договорам добровольного личного страхования. При этом предприниматель без наемных работников уменьшает сумму налога на личные страховые взносы без ограничения. А предприниматель с наемными работниками лишь на 50% и при этом не включает в вычет сумму страховых взносов за себя (п.п. 2 и 2.1 ст. 346.32 НК РФ)	Сумму налога уменьшить нельзя (ст. 346.51 НК РФ)

Мы считаем, что любой налогоплательщик должен иметь право выбрать любой из существующих режимов налогообложения. То есть применение упрощенных методов возможно только на добровольной основе и должно быть выгодно налогоплательщику.

В табл. 2 указаны условия применения упрощенной системы налогообложения.

Практика показала, что все больше организаций переходят на уплату единого налога, поскольку переход на упрощенную систему налогообложения освобождает их от уплаты ряда налогов, в том числе налога на прибыль организаций, налога на добавленную стоимость (за исключением налога на добавленную стоимость, подлежащего уплате при ввозе товаров на таможенную территорию РФ), налога на имущество организаций (за исключением недвижимости, налоговая база по которой определяется как кадастровая стоимость).

Многие компании малого и среднего бизнеса активно используют упрощенную систему налогообложения. При этом право использования упрощенной системы налогообложения есть у юридических лиц, в которых доля участия других организаций составляет не более 25%, размер активов не превышает 100 млн руб., количество сотрудников 100 человек, а годовая выручка 60 млн рублей с учетом ежегодной индексации.

Следует отметить, что и до 2015 года лимит дохода для использования УСН соответствовал размеру выручки не малых, а микропредприятий, а с июля 2015 года он ниже в 2 раза выручки микропредприятий и в 13 раз меньше выручки малых предприятий.

УСН, по которой сформировалась достаточно обширная практика применения, позволила субъектам малого предпринимательства за эти годы не только минимизиро-

вать налоги, упростить учет, но и избежать и «переждать» множество возможных проблем, связанных с коллизиями в динамично реформируемом налоговом законодательстве по общей системе налогообложения.

УСН является законным способом налоговой оптимизации. Ведь единый налог заменяет два основных платежа в бюджет (статья 346.11 НК РФ):

- налог на прибыль организаций (для организаций) или НДФЛ (для предпринимателей);

- НДС (кроме «таможенного»).

Поэтому применение УСН реально может снизить объем налоговых выплат налогоплательщика в 2,5 – 3 раза.

Кроме этого, можно уменьшить единый налог при использовании специальных налоговых режимов и за счет других льготных моментов предоставляемых налоговым законодательством РФ.

В табл. 3 приводятся возможности уменьшить единый налог при использовании специальных налоговых режимов.

При использовании УСН можно минимизировать платежи в бюджет, выбрав наиболее выгодный объект налогообложения.

Платить налог можно двумя способами:

- с доходов (в этом случае налог будет составлять 6%);

- с доходов, уменьшенных на расходы (в этом случае налог будет составлять 15%).

Как показывает практика, работать с «доходами» предпочтительнее налогоплательщикам, которые оказывают какие-либо услуги, сдают площади в аренду и т.п., так как их расходы минимальны.

Платить единый налог с доходов выгодно компаниям с высокой рентабельностью. Чем прибыльнее фирма, тем выгоднее для нее этот способ расчета.

Таблица 4

Сравнительная эффективность налоговых режимов для малого бизнеса (ОСНО, УСН), (тыс. руб.)

Показатель	Режим налогообложения				
	Высокий уровень затрат			Низкий уровень затрат	
	ОСНО	УСНО 6%	УСНО 15%	УСНО 6%	УСНО 15%
1	3	4	5	6	7
Выручка	79740	79740	79740	79740	79740
в том числе НДС	12164				
Материальные затраты	50 000	50 000	50 000	12000	12000
в том числе НДС	7627				
Заработная плата	12000	12000	12000	12000	12000
Социальные взносы	3624	3624	3624	3624	3624
Прибыль	9 579	14 116	14 116	52 116	52 116
НДС к уплате	4537	0	0	0	0
Налогооблагаемая база	9 579	79 740	14 116	79 740	52 116
Ставка налога	20%	6%	15%	6%	15%
Налог с облагаемой базы	1915,8	2392	2117,4	2392	7817,4
Сумма уплаченных налогов	10076	6016	5741,4	6016	11441,4
Чистая прибыль	7 664	11 724	11 999	49 724	44 299
Налоговая нагрузка	131%	51%	48%	12%	26%

Это доказывает приведенный ниже расчет эффективности налоговых режимов для малого бизнеса. Он произведен с учетом критериев для малого бизнеса, применяемых для целей главы 26.2 «Упрощенная система налогообложения» НК РФ. Цифры расходов определены условно. Высокий уровень затрат как 65% от выручки, а низкий уровень затрат - 15% от выручки. Расчет представлен в таблице 4, по его итогам сделаны выводы.

Критерием оценки в этом случае является значение показателя налоговой нагрузки. Показатель налоговой нагрузки считается по формуле:

$$Нн = \frac{\text{Сумма уплаченных налогов}}{\text{Чистая прибыль}} * 100\%$$

Как и ожидалось, самой высокой налоговой нагрузкой отличается ОСНО (131%). Налоговая нагрузка малорентабельной деятельности, когда высок уровень затрат, при УСНО с объектом «доходы минус расходы» ниже, чем при УСНО с объектом «доходы». Для высокорентабельной деятельности, когда уровень затрат низкий, наоборот: налоговая нагрузка при УСНО с объектом «доходы» ниже, чем при УСНО с объектом «доходы минус расходы». Для налогоплательщика очевиден вывод: правильный выбор объекта налогообложения при УСН, может оптимизировать его налоговую нагрузку.

Однако налоговое законодательство постоянно меняется, и 2016 год не стал исключением.

С 1 января 2016 г. в силу вступили новые поправки, которые касаются и УСН.

Напомним, что до 2016 года субъекты РФ могли устанавливать дифференцированные налоговые ставки по единому налогу только для «упрощенцев», выбравших объект налогообложения «доходы, уменьшенные на величину расходов».

При этом максимальная ставка единого налога при выборе «упрощенцем» объекта налогообложения «доходы, уменьшенные на величину расходов» составляет 15%, а законами субъектов РФ налоговые ставки могут быть установлены в пределах от 5 до 15% в зависимости от категорий налогоплательщиков.

С 1 января 2016 г. поправки, внесенные Федеральным законом от 13.07.2015 N 232-ФЗ, позволяют субъектам РФ принимать законы об установлении ставки единого налога в пределах от 1 до 6% для налогоплательщиков «упрощенцев», выбравших объект налогообложения «доходы».

Что касается учета НДС, организации и ИП, применяющие УСН, не являются плательщиками НДС. Однако в том случае, если они всё же, по каким либо причинам, выставят покупателю счет-фактуру с выделенной суммой НДС, сумма налога должна быть уплачена в бюджет.

До 2016 года многие компании и ИП учитывали сумму НДС в составе доходов, а сумму «входящего» НДС включали в состав расходов. С 1 января 2016 г. вступает в силу 84-ФЗ, который позволит налогопла-

тельщикам, находящимся на УСН, не признавать в доходах и расходах сумму НДС, предъявленного покупателям.

Внесены изменения в налоговый учет основных средств, до 2016 года стоимостный лимит для признания имущества амортизируемым, составляет 40 000 рублей. Федеральный закон от 08.06.2015 N 150-ФЗ увеличен лимит основных средств с 40 000 до 100 000 руб.

Указанные изменения распространяются на имущество, введенное в эксплуатацию с 1 января 2016 г. Это означает, что имущество первоначальной стоимостью 100 000 руб. и меньше не будет относиться к амортизируемому имуществу и учитываться в составе основных средств. А расходы на приобретение такого имущества «упрощенцы» будут учитывать в составе материальных расходов.

Это благоприятное изменение коснется «упрощенцев», выбравших объект налогообложения «доходы, уменьшенные на величину расходов». Таким образом, с 1 января 2016 г. такие налогоплательщики получили возможность одновременно списывать в расходы имущество первоначальной стоимостью 100 000 руб. и меньше.

Последнее изменение, на которое хочется обратить внимание, касается коэффициента-дефлятора.

Приказом Минэкономразвития России от 20.10.2015 N 772 предусмотрено увеличение коэффициента-дефлятора в 2016 г. до 1,329 в 2015 г. он составлял – 1,147.

Таким образом, чтобы не утратить право на применение УСН в 2016 г., показатель «доходы» не должен превышать 79,74 млн руб. (60 млн руб. x 1,329).

Применение упрощенной системы налогообложения при прочих равных условиях особенно выгодно бизнесу, ориентированному на прямую работу с потребителем (прежде всего, за счет экономии на НДС). По нашим оценкам выгода составляет примерно 5% – 10% от выручки и нередко дает прирост прибыли в 30% -50%.

Заключение

На сегодняшний день благодаря реформам Российской Федерации в сфере предпринимательства, субъекты малого бизнеса узаконили свой статус, заявили о себе как о самостоятельной сфере экономики. Но,

малое предпринимательство на данный момент сталкивается с множеством различных проблем в ходе своей деятельности. Это не только несовершенство налогового законодательства, но и наличие административных барьеров, сложности по вопросам кредитования, расширение влияния крупных игроков рынка. Именно поэтому, чтобы получать максимум пользы от малого бизнеса для социального и экономического развития нашей страны, нужна поддержка государства. Ведь при отсутствии государственной поддержки данных субъектов бизнеса мы увидим только негативные изменения – снижение роста ВВП, сокращение среднего класса, повышение социальной напряженности, вследствие увеличения безработицы. Рассмотренный в статье способ налоговой оптимизации не должен оставаться без внимания предпринимателей. Проведенный анализ показал, что если предприятие попадает под критерии использования упрощенной системы налогообложения, переход на УСНО позволит снизить налоговую нагрузку более чем в 2 раза, при прочих равных условиях, и как следствие этого приведет к увеличению чистой прибыли, что является главной целью всех коммерческих предприятий. Таким образом, именно специальные режимы могут помочь конкурировать с более крупными предприятиями на рынке товаров и услуг Российской Федерации.

Список литературы

1. Водопьянова В.А. Проблемы применения специальных налоговых режимов в российской федерации [Текст] / Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2010. – № 5. – С. 109–114.
2. Конвисарова Е.В. Зарубежный опыт налогообложения малого бизнеса [Текст] / Н.А. Леликова, Е.В. Конвисарова // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12-2. – С. 127–129.
3. Корень А.В. Специальные налоговые режимы в реализации государственной политики по поддержке малого и среднего бизнеса [Текст] / А.В. Корень, Ж.Ю. Краубергер // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6-3. – С. 479–483.
4. Корень А.В. Формирование и перспективы развития эффективной налоговой политики в сфере налогообложения микробизнеса [Текст] / Ж.Ю. Краубергер, А.В. Корень // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12-2 (53-2). – С. 78–80.
5. Самсонова И.А. Зарубежный опыт государственного регулирования предпринимательской деятельности и возможности его использования в России [Текст] / И.А. Самсонова, К.А. Корниенко // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 8. – С. 75–81.

УДК 330.42

ОПТИМАЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Грибов А.Ф., Максимов Д.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: afgribov@mail.ru, maksimovdenis@mail.ru

Россию ждет затяжная стагнация, если не будет реформ, – так оценивают нынешнее состояние большинство специалистов. Минфин просчитал основные варианты развития российской экономики на период до 2030 г. Представляется целесообразным, наряду с консервативным, инерционным и инновационным вариантами развития, рассмотреть также и оптимальный. В статье, на основе теории оптимального управления, рассматривается оптимально-целевой сценарий развития, который позволит экономике выйти на темпы роста в 2-3%. Ключевое условие для этого – структурные изменения в экономике – повышение отдачи на капитал за счет роста производительности труда, опережающего рост зарплат, и, как результат, увеличение доли инвестиций в ВВП. Предлагается экономико-математическое описание оптимального сценария российской экономики с прогнозом до 2030 г.

Ключевые слова: оптимальное управление, инвестиции, стагнация, темпы роста, сценарий развития, российская экономика

OPTIMUM SCENARIO OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY

Gribov A.F., Maximov D.A.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: afgribov@mail.ru, maksimovdenis@mail.ru

Russia will have a prolonged stagnation, if there are no reforms, assess the current state of the majority of experts. The Ministry of Finance has calculated the basic variants of development of the Russian economy on the period until 2030 it Seems appropriate, along with conservative, inertial and innovative variants of development, to also consider optimal. The article, based on the theory of optimal control is considered the optimal target development scenario, which will allow the economy to reach a growth rate of 2-3%. The key prerequisite for this is structural changes in the economy – improving the return on capital through productivity growth outstripping wage growth, and, as a result, the increase in the share of investment in GDP. The economic-mathematical description of the optimum scenario of the Russian economy with the forecast till 2030 is offered.

Keywords: optimal control, investment, stagnation, growth, development scenario of the Russian economy

Россию ждет затяжная стагнация, если не будет реформ, – так оценивают нынешнее состояние большинство специалистов. Минфин просчитал основные варианты развития российской экономики на период до 2030 г. Представляется целесообразным, наряду с консервативным, инерционным и инновационным вариантами развития, рассмотреть также и оптимальный. В этой связи необходимо обратиться к теории оптимального управления. Под *управлением* понимается прямое воздействие на систему, направленное на достижение заданного результата. В этом отличие управления от *регулирования*, которое осуществляется на основе сравнения регулируемого (выходного) показателя с задающим (входным).

Под *оптимальным управлением* понимается выбор из многих возможных такого варианта управления, который по заданному критерию является оптимальным [4].

Поведение любой нелинейной много-связной системы описывается следующими уравнениями движения [2]:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i(y, x, t), y_i(0) = y_i^0, i = 1, \dots, n, \quad (1)$$

где y – вектор фазовых координат, задающий состояние системы; x – вектор внешних (входных) задающих и (или) возмущающих воздействий на систему; y_i^0 – начальные значения фазовых переменных.

Если возмущающие воздействия пренебрежимо малы, некоторые из задающих воздействий становятся управляющими, а другие являются заданными известными функциями времени, то приходим к следующим уравнениям для управляемой динамической системы:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i(y, u, t), y_i(0) = y_i^0, i = 1, \dots, n, \quad (2)$$

где u – вектор управляющих параметров, $u \in U$; U – область допустимых значений управляющих параметров.

Управляющая траектория (управление) $u(t)$ называется допустимой, если она кусочно-непрерывна, в точках разрыва непрерывна слева:

$$u(\tau) = u(\tau - 0) = \lim_{t \rightarrow \tau} u(t), \text{ и кроме того } t < \tau$$

при любом $t, u(t) \in U$.

Если задан закон управления, т. е. определена допустимая управляющая траектория $u(t)$, то уравнения для фазовых переменных принимают вид:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i(y, u, t), \quad y_i(0) = y_i^0, \quad i = 1, \dots, n. \quad (3)$$

тем самым при любых начальных условиях $y(0) = y^0$ однозначно определяется решение.

В качестве критерия оптимальности выбирается некоторый функционал от фазовой и управляющей траекторий, который подлежит максимизации (минимизации). Необходимые условия для решения такой задачи дает принцип максимума Понтрягина.

Принцип максимума Понтрягина

Принцип максимума Понтрягина применяется к общей задаче управления, имеющей вид [3]:

$$\max_{u \in U} \int_0^T f_0(y, u, t) dt + F(y^T, T) \quad (4)$$

где $y = \begin{pmatrix} y_1 \\ \dots \\ y_n \end{pmatrix}$ – вектор-столбец фазовых переменных, определяющих состояние динамической системы;

$$f(y, u, t) = \begin{pmatrix} f_1(y, u, t) \\ \dots \\ f_n(y, u, t) \end{pmatrix} \quad \text{– вектор-столбец}$$

правых частей уравнений системы;
 y^0, y^T – начальное и конечное значения вектора состояния;

$$u = \begin{pmatrix} u_1 \\ \dots \\ u_m \end{pmatrix} \quad \text{– вектор-столбец управляющих}$$

параметров;

U – область возможных значений управляющих параметров;

$f_0(y, u, t)$ – подынтегральная функция критерия управления.

Функции $f(y, u, t)$, $F(y^T, T)$ – непрерывны и дифференцируемы по каждому аргументу. Если определено уравнение $u(t)$, то однозначно при заданном начальном условии $y(0) = y^0$ определена траектория системы $y(t)$. Траекторию системы, соответствующую оптимальному управлению $u^*(t)$, назовем оптимальной и обозначим $y^*(t)$.

Как известно, задача нелинейного программирования сводится к поиску седловой точки функции Лагранжа [1]. Именно этот подход применяется и для решения задачи (4). Роль переменных выполняют управля-

ющие переменные и, ограничениями служат дифференциальные уравнения для фазовых переменных

$$f(y, u, t) - \frac{dy}{dt} = 0, \quad (5)$$

а роль функции цели выполняет функционал

$$J(u) = \int_0^T f_0(y, u, t) dt + F(y^T, T). \quad (6)$$

Построим функцию Лагранжа для этой задачи:

$$L(u, \psi) = \int_0^T f_0(y, u, t) dt + F(y^T, T) + \int_0^T \psi(t) \left[f(y, u, t) - \frac{dy}{dt} \right], \quad (7)$$

где $\psi(t) = (\psi_1(t), \dots, \psi_2(t))$ – вектор-строка множителей Лагранжа, которые в этой ситуации называются сопряженными переменными (по отношению к фазовым).

Подынтегральная функция в последнем интеграле выражения (7) – это матричная форма записи скалярного произведения вектора-строки $\psi(t)$ на вектор-столбец

$$\left[f(y, u, t) - \frac{dy}{dt} \right]:$$

$$\begin{aligned} \psi(t) \left[f(y, u, t) - \frac{dy}{dt} \right] &= \\ &= \sum_{i=1}^n \psi_i(t) \left[f_i(y, u, t) - \frac{dy}{dt} \right] \end{aligned}$$

Седловая точка (точнее, траектория) $u^*(t), y^*(t)$ определяется как решение неравенства

$$\begin{aligned} L[u(t), \psi^*(t)] &\leq L[u^*(t), \psi^*(t)] \leq \\ &\leq L[u^*(t), \psi(t)] \end{aligned} \quad (8)$$

Если $u^*(t), \psi^*(t)$ – седловая точка, то $u^*(t)$ – оптимальное управление, т.е. решение задачи (8).

В самом деле, правое неравенство (8)

$$L[u^*(t), \psi^*(t)] - L[u^*(t), \psi(t)] \leq 0, \quad (9)$$

тем самым на оптимальной траектории выполнены уравнения системы

$$f(y^*, u^*, t) - \frac{dy^*}{dt} = 0$$

(если бы в некоторых точках уравнения системы не выполнялись, то подбором функций можно было бы сделать неравенство

(9) строго большим нуля, т.е. приходим к противоречию). Рассмотрим левое неравенство (8), из него следует:

$$J[u^*(t)] \geq J[u(t)] + \int_0^T \psi^*(t) \left[f(y, u, t) - \frac{dy}{dt} \right] dt$$

поэтому для всех управлений $u(t)$, для которых выполняются уравнения системы (5),

$$J[u^*(t)] \geq J[u(t)].$$

т.е. действительно $u^*(t)$ – оптимальное решение (управление) задачи (4). При этом максимальное значение критериального функционала задачи (4) равно значению функции Лагранжа в седловой точке.

Необходимые условия оптимальности (принцип максимума)

Итак, если $u^*(t)$, $\psi^*(t)$ – седловая точка, то $u^*(t)$ – оптимальное решение задачи (4). Поэтому необходимые условия существования седловой точки являются одновременно и необходимыми условиями максимума задачи (4).

Если сопряженные переменные получили бесконечно малые приращения Δu , то согласно выражению (7) функция Лагранжа получила бесконечно малое приращение:

$$\Delta L = \int_0^T \Delta \psi \left[f(y, u, t) - \frac{dy}{dt} \right] dt$$

Поскольку $u^*(t)$, $\psi^*(0)$ – седловая точка, то, согласно правому неравенству (8), в этой точке функционал $L(u^*, \psi)$ достигает минимума по ψ , поэтому для любого бесконечно малого приращения $\Delta \psi$ в окрестности этой точки $\Delta L = 0$, и тем самым

$$f(y^*, u^*, t) - \frac{dy^*}{dt} = 0$$

т.е. для управления $u^*(t)$ и соответствующей ему фазовой траектории $y^*(t)$ выполняются уравнения системы.

Остальные необходимые условия оптимальности следуют из левого неравенства для седловой точки.

Прежде всего путем интегрирования по частям функция Лагранжа преобразуется к виду

$$L(u, \psi) = \int_0^T \left[f_0(y, u, t) + \psi f(y, u, t) + \frac{d\psi}{dt} y \right] dt + F(x_T, T) - [\psi(T) - \psi(0)y(0)]$$

Первые два слагаемых под знаком интеграла называются *функцией Гамильтона*:

$$H(y, u, \psi, t) = f_0(y, u, t) + \psi(t) f(y, u, t), \quad (10)$$

поэтому функция Лагранжа преобразуется к виду

$$L(u, \psi) = \int_0^T \left[H(y, u, \psi, t) + \frac{d\psi}{dt} y \right] dt + F(y_T, T) - [\psi(T)y(T) - \psi(0)y(0)]. \quad (11)$$

Если управление $u(t)$ получило приращение $\Delta u(t)$, то фазовая траектория изменилась с $y(t)$ на $y(t) + \Delta y(t)$, а функция Лагранжа получила приращение:

$$\Delta L = \int_0^T \left[\frac{\partial H}{\partial u} \Delta u + \left(\frac{\partial H}{\partial y} + \frac{\partial \psi}{\partial t} \right) \Delta y \right] dt + \left(\frac{\partial F}{\partial y_T} - \psi(T) \right) \Delta y_T, \quad (12)$$

$$\frac{\partial H}{\partial u} = \left(\frac{\partial H}{\partial u_1}, \dots, \frac{\partial H}{\partial u_m} \right), \quad \frac{\partial H}{\partial y} = \left(\frac{\partial H}{\partial y_1}, \dots, \frac{\partial H}{\partial y_n} \right)$$

Поскольку для существования максимума необходимо $\Delta L = 0$ при любых Δu , то, приравняв нулю (12), получаем необходимые условия максимума:

$$\frac{\partial H}{\partial u} = 0, 0 \leq t \leq T \quad (13)$$

$$\frac{d\psi}{dt} = - \frac{\partial H}{\partial y}, 0 \leq t \leq T \quad (14)$$

$$\psi(T) = \frac{\partial F}{\partial y_T}. \quad (15)$$

Условия (13) – это условия существования локального максимума функции Гамильтона без учета ограничений на управляющие параметры. Если такие ограничения есть, то условия (13) заменяются следующими:

$$\max_{u \in U} H(y, u, \psi, t). \quad (16)$$

Согласно условию оптимальности (16) функция Гамильтона в любой момент t либо должна принимать свой внутренний (локальный) максимум, и тогда должно выполняться условие $\frac{\partial H}{\partial u} = 0$, либо максимум достигается на границе, тогда $\frac{\partial H}{\partial n} = 0$, где n – направление нормали к границе.

Из выражения для функции Гамильтона (10) видно, что $\frac{\partial H}{\partial \psi} = f(y, u, t)$, но

$$f(y, u, t) = \frac{dy}{dt}, \text{ поэтому } \frac{\partial H}{\partial \psi} = \frac{dy}{dt}.$$

Таким образом, процедура применения принципа максимума задаче (4) состоит в следующем.

Сначала вводятся сопряженные переменные затем строится функция Гамильтона: $\Psi = (\psi_1, \dots, \psi_n)$ после чего определяются функции $u(t)$, $\psi(t)$, $y(t)$, удовлетворяющие условиям:

$$\max_{u \in U} H(y, u, \psi, t),$$

$$y_i(0) = y_i^0,$$

$$\frac{dy_i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial y_i},$$

$$y_i(0) = y_i^0, j = 1, \dots, n,$$

$$\frac{d\psi_i}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial \psi_i},$$

$$\psi_i(T) = \frac{\partial F}{\partial y_i^T}.$$

Если кроме уравнений движения есть и другие ограничения, то они обычным образом включаются в функцию Лагранжа, а следовательно, и в функцию Гамильтона [5].

Принцип максимума дает лишь необходимые условия оптимальности. Действительно, оптимальная траектория состоит из

некоторых участков управляющих траекторий, определенных по этому принципу.

Выводы

Если ничего не делать, в том числе со структурой бюджета, то сценарий долгосрочной стагнации может реализоваться. Но расчеты показывают, что наиболее вероятным является другой, оптимально-целевой сценарий развития, который позволит экономике выйти на темпы роста в 2-3%. Ключевое условие для этого – структурные изменения в экономике – повышение отдачи на капитал за счет роста производительности труда, опережающего рост зарплат, и, как результат, увеличение доли инвестиций в ВВП. Такой подход требует повышения гибкости рынка труда, мобильности работников, вложений в их переобучение. В этом случае экономика сможет преодолеть экономический спад уже в 2018 г., увеличиваясь к 2030 г. на 44%.

Список литературы

1. Бельченко С.В., Халиков М.А., Щепилов М.В. Управление транзакционными издержками интегрированной группы предприятий: методы и модели. – Тула: Гриф и К, 2011. – 171 с.
2. Закревская Е.А. Модели и методы оценки и управления стоимостью инновационно-ориентированного предприятия // автореферат на соис. уч. степ. к.э.н., РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2012. – 23 с.
3. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 592 с.
4. Халиков М.А., Хечумова Э.А., Щепилов М.В. Модели и методы выбора и оценки эффективности рыночной и внутрифирменной стратегий предприятия. – М.: Коммерческие технологии, 2015. – 595 с.
5. Шевелевич К.В. Законы сравнительной статистики для межотраслевого баланса с разложимой матрицей прямых затрат // Приоритетные научные исследования и разработки: сборник статей Международной научно-практической конференции, Саратов, 13 февраля 2016 г./ отв. ред. А.А. Сукиасян. – Уфа, 2016. – С. 130–131.

УДК 336.717

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАСЧЕТНО-КАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ НА ПРИМЕРЕ БАНКА «ТААТТА» АО

¹Доруховская Е.В., ²Конвисарова Е.В.

¹ПАО КБ «КЕДР», Владивосток, e-mail: hlnk2004@list.ru;

²Владивостокский Государственный Университет Экономики и Сервиса, Владивосток, e-mail: elena.konvisarova@vvsu.ru

Коммерческие банки сталкиваются с высокой конкуренцией на рынке услуг в условиях постоянно меняющихся потребностей клиентов. Расчетно-кассовые операции являются базой банковских услуг, а сотрудники отделения расчетно-кассовых операций являются лицом банка. Формат предоставления и разнообразие услуг РКО в разных банках практически одинаков, для укрепления своих позиций на банковском рынке, особенно в корпоративном сегменте, банкам следует обратить внимание на ряд направлений, требующих совершенствования и развития. В данной статье рассматриваются пути развития расчетно-кассовых операций и возможные решения существующих проблем на примере Банка «Таатта» АО. Представлены приоритетные для банковской финансовой политики направления – комплексное обслуживание бизнеса корпоративных клиентов, внедрение и развитие IT-технологии, и их реализация, направленная на привлечение большего количества постоянных клиентов.

Ключевые слова: банковское обслуживание юридических лиц, расчетно-кассовое обслуживание, IT-технологии

DEVELOPMENT POSSIBILITY OF SETTLEMENT AND CASH SERVICES FOR LEGAL ENTITIES IN JSC TAATTA BANK

¹Dorukhovskaia E.V., ²Konvisarova E.V.

¹Public Joint Stock Company Commercial Bank KEDR, Vladivostok, e-mail: hlnk2004@list.ru;

²Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: elena.konvisarova@vvsu.ru

Commercial banks assaulted by the pressures of strong competition in the service marketplace in terms of constant changing client's needs. Settlement and cash services are the base of banking services, and settlement and cash services department's staff is the bank image. The variety of settlement and cash services and the way it is provided in different banks practically are equal, and banks should pay attention for some development possibilities, to improve it's posions in bank marketplace, especially in settlement and cash services. This article discusses the way of improving settlement and cash services, and existed problems solving on base of JST Taatta Bank. This paper presents the priority for bank financial policy services – complex service for legal entities business and IT-technologies, its realization, directly used for attraction more constant clients.

Keywords: banking services for legal entities, settlement and cash services, IT-technologies

В условиях экономического кризиса Банковская система страны не развивается, хотя и остается стабильной. Несмотря на то, что банкам принадлежит значимая роль в развитии экономики, и они представляют собой серьезные финансовые институты, аккумулирующие огромные объемы денежных средств, политика ЦБ в данный момент направлена на активное сокращение количества банков, в итоге остаются лишь сильнейшие и надежнейшие банки.

В настоящее время банки не принимают активного участия в экономическом развитии РФ, которое характерно для банков с хорошо развитой рыночной экономикой, а сосредоточены на удержании стабильного уровня доходов, активов и сокращении расходов. Сравнительная характеристика банков РФ по отношению к зарубежным представлена в табл. 1 [3].

Банки, изначально созданные для того, чтобы привлекать денежные средства и размещать их от своего имени на

условиях возвратности, платности и срочности, в новых рыночных условиях теперь уже не могут быть простыми кредитными организациями, предоставляющими ограниченный спектр услуг. В сегодняшних реалиях банки вынуждены «драться» за каждого клиента, шагая в ногу со временем и внедряя в свою деятельность новые технологии [5].

В современной рыночной экономике кругооборот формулы «Деньги-Товар-Деньги» между юридическими и физическими лицами является необходимым элементом ее нормального развития. Реализация товаров, работ, услуг между миллионами предприятий обеспечивается платежной системой страны, агентом которой выступает банк.

Исторически, расчетно-кассовое обслуживание юридических лиц, а затем и физических, стало одной из основ банковского дела. Юридические лица открывая расчетные (и прочие) счета и сотрудничая с бан-

ками, представляют совокупность счетов различных типов, которые составляют значительную долю в структуре привлеченных средств. Финансовые и маркетинговые политики банков разрабатываются с упором на привлечение денежных средств юридических лиц.

Рассмотрим перспективы развития предоставления услуг расчетно-кассового обслуживания, РКО, на примере Банка «Таатта» АО. Банк «Таатта» АО был основан в 1990 году в Республике Саха (Якутия), имеет широкую филиальную сеть от Москвы до Владивостока, демонстрирует высокие финансовые показатели. Финансовый рейтинг банка представлен в табл. 2 [10].

Банк «Таатта» АО ставит в приоритет предоставление услуг РКО юридическим лицам, так как непроцентный доход банка, то есть комиссионный, составляет значи-

тельную часть дохода, а именно на 3 квартал 2015 года составил 154193 тыс. руб., что составляет 29.8% от общего дохода Банка, представленного в табл. 3 [10].

В настоящее время формат предоставления услуг РКО в разных банках мало отличается друг от друга, и для укрепления своих позиций на банковском рынке, особенно в корпоративном сегменте, банкам следует обратить внимание на ряд направлений, требующих совершенствования и развития:

1. Комплексность обслуживания
2. Клиентоориентированность персонала
3. Уменьшение трудозатратности расчетно-кассовых операций
4. Сокращение потраченного времени клиента на получение услуг
5. Безопасность денежных средств клиентов.

Таблица 1

Сравнительная характеристика российских банков по отношению к зарубежным

Страны	Кол-во банков, шт	Числ. населения млн чел	Активы банка, млрд евро	Средний актив банка, млрд евро	Кол-во жителей на один банк, тыс чел.
США	6891	317	10500	1,2	42
Германия	342	84	8941	14,3	243
Италия	202	58	2556	13,1	288
Франция	352	60	6668	19,1	170
Россия	923	143,5	1040,2	1,2	155

Таблица 2

Финансовый рейтинг Банка «Таатта» АО

Место в рейтинге по России	Изменение позиции в рейтинге	Место в рейтинге по региону	Показатели	Октябрь, 2015, тыс. рублей	Январь, 2015, тыс. рублей	Изменение, тыс. рублей	Изменение, %
271	29	2	Активы нетто	9076449	8228279	848170	10,31
287	200	1	Чистая прибыль	32719	29737	2982	10,03
282	34	2	Кредитный портфель	4362069	3766750	595319	15,8
476	299	2	Вложения в ценные бумаги	16771	0	16771	0
230	62	2	Средства предприятий и организаций оборот	9844294	12291959	-2447665	-19,91
405	169	1	Рентабельность активов-нетто	0,53	0,46	0,07	

Таблица 3

Комиссионный доход Банка «Таатта» АО

	На 01.10.2015 (тыс. руб.)	Доля%	На 01.01.2015 (тыс. руб.)	Доля%
Чистый процентный доход	268345	51.9	259242	48.4
Чистый комиссионный доход	154193	29.8	207973	38.8
Прочий доход	94595	18.3	68626	12.8
Чистый доход	517133	100	535841	100

Рассмотрим вышеперечисленные проблемы подробнее.

1. Комплексное обслуживание – это основная задача в развитии РКО: чтобы удерживать клиента в перспективе, важно, чтобы он пользовался более чем одним банковским продуктом, и чтобы в рамках обслуживания в одном банке смог реализовать все свои потребности. И чем большее количество продуктов клиент покупает в одном банке, тем он более лоялен к данному банку, тем меньше у конкурентов шансов переманить его. «Клиенты банка желают получить не только стандартное банковское обслуживание, но и комплексное содействие их предпринимательской деятельности. Услуги банка одновременно должны быть привязаны к конкретному клиенту и быть универсальными» [1-420 с.].

К примеру, Банк «Таатта» АО осуществляет расчетно-кассовое обслуживание юридических лиц на условиях без комиссионного открытия и ведения расчетных, текущих счетов в рублях и иностранной валюте, и представляет полный комплекс услуг работы со счетами, также Банк предлагает услуги по оформлению и сопровождению экспортных и импортных сделок. Несмотря на первые места в рейтинге по своему региону, в масштабе страны или других регионов банку приходится бороться за клиентскую базу.

Для улучшения направления комплексности обслуживания банку следует провести маркетинговый анализ потребностей клиентов, принять во внимание опыт ведущих региональных банков, на пример в Приморском крае, показателен опыт банка Приморье, Примсоцбанка, и особенно Сбербанка. «Главную конкуренцию на банковском рынке составляет именно Сбербанк, который является абсолютным лидером среди российских банков по объемам привлечения средств населения» [6-23 с.].

Ведущие банки края наращивают свою базу, предоставляя услуги зарплатного проекта, которые очень популярны в корпоративном секторе. «Для юридических лиц зарплатный проект, как способ выплаты заработной платы, очень удобен, поскольку снижается нагрузка на работу бухгалтерии, нет необходимости в оборудовании касс для выдачи средств сотрудникам, исключает очереди в дни выдачи, а также существенно снижает расходы организации на доставку, хранение, пересчет и выдачу наличных средств сотрудникам» [4].

Для развития услуг РКО важно не только определить потребности клиента, но и понять, что влияет на его выбор: стоимость услуги, удобство ее использования, информированность о возможностях пользования услугами.

Например, Банк «Таатта» АО предлагает услугу доверительного управления денежными средствами и иным имуществом по договору с физическими и юридическими лицами. В настоящий момент все больше юридических лиц, как и физических, интересуют инвестиции. «Инвестиции выступают в роли особого катализатора для экономического развития государства, они позволяют получить самые разнообразные ресурсы и возможности для обеспечения высокого уровня благосостояния общества» [8-704 с.]. Таким образом банк, предоставляя услугу доверительного управления, рассчитывает на приток состоятельных клиентов, однако непроработанность маркетинговой и продуктовой политики, приводят к тому, что клиенты уходят в более знакомый банк, предоставляющий полный комплекс услуг для бизнеса клиента.

2. Следующей намаловажной проблемой является клиентоориентированность персонала. Далеко не в каждом банке клиент может почувствовать себя «Важным» клиентом, даже если он таковым является. Комфортная обстановка, доверительное общение «сотрудник-клиент», попытка предугадывать желания клиента, все это влияет на то, какой банк клиент выберет для обслуживания всех своих счетов и реализации интересующих его услуг. Банкам следует уделить внимание бизнес-тренингам, повышению квалификации и клиентоориентированности своего персонала, ведь каждый сотрудник, особенно расчетно-кассового отделения, это лицо Банка.

3. 90% времени банковские сотрудники тратят на выполнение базовых несложных операций, вместо того, чтобы уделить его решению нестандартных финансовых задач и выявлению потребностей клиента. Огромное количество времени банки тратят на обработку большого числа документов, как финансовых, так и юридических. Например, обработка платежных поручений клиентов составляют почти 95% всего документооборота кредитной организации.

Использование современных IT-технологий, постоянная модернизация используемого программного обеспечения позволяют усовершенствовать бизнес-процессы, особенно в сфере расчетно-кассовых операций, делая предоставление данных услуг более простым и быстрым. Применение IT-технологий позволяет не только уменьшить трудозатратность операций, но и сократить банковские расходы на содержание «лишнего» персонала. Более того, банки развивают свои IT-системы, автоматизируют процессы обслуживания клиентов, что может привести к снижению стоимости операций, и, как следствие, снижению тари-

фов [7]. Что, несомненно, привлечет новый поток клиентов.

Для решения данной проблемы рекомендовано обратить внимание на опыт Сбербанка, Росбанка в данной сфере. Для лучшего функционирования системы обработки документооборота применяется технология, которая позволяет быстро и удобно переводить максимальное количество документов с бумажных носителей в электронный вид. Такой технологией является программа ViPrint, созданная и запатентованная Санкт-Петербургской фирмой «РИТ». ViPrint уникальная программа, которая позволяет сразу в несколько раз сократить время ручного ввода документации с бумажных носителей в информационную среду организации, обеспечивая при этом самое точное совпадение. В её основе лежит использование двумерных штриховых кодов и специального считывающего устройства [9].

Главным элементом «новых» потребностей клиентов, особенно корпоративных, является возможность решать задачи из офиса, с помощью интернета и телефона, а не посещая каждый раз банковские отделения, как это было совсем недавно.

Одним из лучших решений для сокращения трудозатратности РКО, а так же для уменьшения затраченного на получение услуги времени клиента является система «Банк-клиент», которая позволяет организовать документооборот по безбумажной технологии. «Банк-Клиент» предоставляет следующие возможности:

- Возможность сделать распоряжение по счету на расстоянии;
- Защита от несанкционированного доступа;
- Получение справочной информации о движениях по счету;
- Получение выписок по счетам в режиме реального времени;
- Хранение платежных документов в архиве.

Предложение услуги корпоративных карт, и ее активного внедрения, так же позволит не только сэкономить время сотрудников, которое тратится на проведение операций по пополнению и обналичиванию корпоративных счетов с помощью чековой книжки, что является достаточно кропотливой работой, и привлекающей как минимум трех сотрудников банка, операциониста, контролера и кассира, но и упростит процесс для клиента, ведь благодаря корпоративным картам клиент может управлять своими счетами, как из офиса, так и в любой точке города, и даже находясь в командировке. Более того, как показывает практика банков

«Приморье» и Сбербанка, использование корпоративных карт достаточно безопасная услуга для сохранности денежных средств клиента, кражи посредством корпоративных карт случаются крайне редко.

4. Способы сокращения потраченного времени клиента на получение услуг уже частично были рассмотрены в виде системы «Банк-клиент», услуги пользования корпоративными картами.

Также можно предложить активное внедрение технологии RS_Audio. Эта технология наиболее простое решение, обеспечивающее максимальную мобильность при минимуме затрат, клиент может контролировать состояние своих счетов по телефону, а именно получать информацию об остатке на счете по телефону, и получать выписки о состоянии счета по факсу. Доступ к системе производится из любой точки с любого телефонного аппарата с возможностью тонового набора, в том числе и с мобильных телефонов.

Для ускорения процессов переноса платежного поручения с бумажного носителя в систему «Банк-клиент» рекомендовано предлагать клиентам систему АПС – печати. Характеристики АПС таковы, что все содержимое платежки попадает в автоматизированную банковскую систему менее чем за секунду. При этом «на лету» могут выполняться многочисленные проверки реквизитов документа – номер счета, БИК банка и многое другое, вплоть до остатка на счете.

Также для перспективного развития РКО Банку «Таатта» АО рекомендовано обратить внимание на применение электронных мультивалютных кассиров, которые сравнительно недавно применяются такими ведущими банками региона, как Сбербанк и банк «Приморье», на опыте которых доказана эффективность данной IT – технологии в экономии времени как клиента, так и сокращении числа сотрудников банка для реализации многих расчетно-кассовых услуг. А следовательно не только растет удовлетворенность клиента, но и сокращаются банковские расходы, что несомненно положительно сказывается на финансовых доходах и рейтингах банка.

5. Безопасность денежных средств клиента в настоящее время рассматривается не сколько с точки зрения сохранности банковского хранилища, а с точки зрения сохранности информации о клиентских данных. «Основной целью создания системы информационной безопасности является обеспечение защищенного хранения информации на разных носителях, защита данных, передаваемых по каналам связи, разграничение доступа к различным видам документов, создание резервных копий, послеаварийное восстановление и т.д. Защита

корпоративных данных достигается путем реализации комплекса организационных (документированные процедуры и правила работы с разными видами информации, средствами защиты и т.п.) и технических (аппаратные и программные средства контроля доступа, антивирусная защита и т.п.) мероприятий» [2].

Информационной безопасности, к примеру, можно достичь за счет использования сертифицированных ФСБ средств криптографической защиты информации, современных протоколов защиты данных, передаваемых через Интернет (SSL/TLS), и специфических внутренних механизмов защиты подсистемы, а стабильность – за счет промышленных веб-серверных приложений. Все действия по созданию новых ключей СКЗИ и изменению старых клиент производит самостоятельно – для этого служит простой и удобный пользовательский интерфейс.

В настоящее время банковский рынок непрерывно совершенствуется, исследуемый Банк «Таатта» АО в улучшении эффективности своих бизнес-процессов делает упор на перспективы развития услуг расчетно-кассового обслуживания, для успешной реализации данной стратегии представлены следующие предложения:

1. Внимание к потребностям каждого клиента, а также индивидуальный подход в реализации банковских услуг. Особое внимание в разработке линейки банковских продуктов к их взаимосвязанности и возможности комплексного обслуживания. Клиенты банка желают получить не только стандартное банковское обслуживание, но и комплексное содействие их предпринимательской деятельности.

2. Сочетания индивидуального подхода к каждому клиенту, стандартных востребованных продуктов, как РКО, кредитование и депозитные услуги, разработки новых способов предоставления этих услуг, экономящих время клиентов и стоимость банковских продуктов.

3. Для улучшения направления комплексности обслуживания банку следует провести маркетинговый анализ потребностей клиентов, принять во внимание опыт ведущих региональных банков, определить, что влияет на его выбор клиента: стоимость услуги, удобство ее использования, информированность о возможностях пользования услугами.

5. Активное использование бизнес-тренингов для повышения квалификации и клиентоориентированности своего персонала, ведь каждый сотрудник, особенно расчетно-кассового отделения, это лицо Банка.

6. Использование современных IT-технологий, автоматизация бизнес-процес-

сов, постоянная модернизация используемого программного обеспечения позволяют усовершенствовать предоставление услуг РКО, снижать трудоемкость и стоимость операций, и, как следствие, получить снижение тарифов, сокращение банковских расходов.

8. Для лучшего функционирования системы обработки документооборота применять технологии, позволяющие быстро и удобно переводить максимальное количество документов с бумажных носителей в электронный вид.

9. Для реализации потребностей клиентов в мобильности и скорости обслуживания применять и совершенствовать системы совершения операций через интернет, по телефону, применять электронные кассиры и терминалы, развивать услуги корпоративных карт и зарплатных проектов.

14. Разрабатывать финансовую политику с учетом вложения в развитие IT-технологий. Особенно в усиление информационной безопасности, с целью сохранения денежных средств клиента и его личных данных.

Реализация данных направлений позволит достичь эффективности в развитии расчетно-кассового обслуживания и повысить финансовую прибыль и устойчивость.

Список литературы

1. Бондаренко Т.Н., Скоробогатова А.А. Роль маркетинговых стратегий в организации работы коммерческого банка с клиентами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3. – С. 419–423.
2. Даниловских А.А., Конвисарова Е.В. Финансовые аспекты обеспечения информационной безопасности предприятия // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 4(3) – С. 398–399.
3. Демина Т.В. Российская банковская система на пути модернизации / Т.В. Демина // Основы экономики, управления и права. – 2013. – № 1. – С. 30–34.
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. [Электронный ресурс]. – Доступно на URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/11/40327>.
5. Киктенко А.Н., Ворожбит О.Ю. Интернет-банки в России: проблемы и перспективы // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2012. – № 1. – С. 127–133.
6. Копылова Г.А., Конвисарова Е.В. Анализ услуг Сбербанка России по депозитным вкладам физических лиц // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2015. – № 2(29). – С. 22–30.
7. Кривошапова С.В., Литвин Е.А. Актуальные проблемы и перспективы развития расчетно-кассовых операций клиентов кредитными организациями РФ // Электронный научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». – [Электронный ресурс]. – Доступно на URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/11/41074>.
8. Курбаков И.С., Корень А.В. Основные направления эффективного управления инвестиционным портфелем // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10 – С. 704–706.
9. Новый класс систем ввода информации – BiPrint. – [Электронный ресурс]. – Доступно на URL: <http://www.cnews.ru/reviews/free/finance/abs/biprint>.
10. Официальный сайт Банка «Таатта» АО [Электронный ресурс]. – Доступно на URL: <http://taatta.info/>

УДК 332.142.2; 631.1.016

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Карташов К.А., Молокова Т.В.

Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНО ВО Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», Краснодар, e-mail: economical@rambler.ru

В статье рассматриваются вопросы, связанные с обеспечением продовольственной безопасности и конкурентоспособности агропромышленного комплекса России. Делаются выводы, что обеспечение продовольственной безопасности России во многом зависит от функционирования и развития агропромышленного комплекса и как следствие, от эффективного взаимодействия между отраслями, обеспечивающими обслуживание агропромышленного комплекса, перерабатывающими сельскохозяйственную продукцию и собственно сельское хозяйство. Авторами раскрывается роль сельскохозяйственных организаций в общей структуре предпринимательской деятельности страны. Проведен сравнительный анализ результатов деятельности сельскохозяйственных организаций, хозяйств населения, а также крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей по регионам России. В статье особое внимание уделяется Краснодарскому краю, как одному из передовых субъектов по формированию эффективно-результативной деятельности агропромышленного комплекса, что подтверждено незначительным количеством сельскохозяйственных организаций, положительной тенденцией их развития и увеличения их занимаемой доли в предпринимательской деятельности региона. В заключение статьи авторами делаются общие выводы и рекомендации.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, конкурентоспособность, агропромышленный комплекс

FOOD SECURITY AND THE COMPETITIVENESS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA

Kartashov K.A., Molokova T.V.

Krasnodar Cooperative Institute (branch) of ANO VO Centrosoyuz Russian Federation «Russian University of Cooperation», Krasnodar, e-mail: economical@rambler.ru

The article deals with issues related to food security and the competitiveness of the agro-industrial complex of Russia. Concludes that ensuring food security of Russia is largely dependent on the functioning and development of agro-industrial complex, and as a consequence, the effective interaction between the sectors providing services of agriculture, processing of agricultural products and own agriculture. The author reveals the role of agricultural organizations in the overall structure of entrepreneurial activity in the country. A comparative analysis of the results of the agricultural organizations, private households, as well as the peasant (farmer) farms and individual entrepreneurs in the Russian regions. The article focuses on the Krasnodar region, as one of the leading entities on the formation of efficient, productive activity of agriculture, which is confirmed by a minor amount of agricultural organizations, the positive trend in their development and increase their share in the occupied region of entrepreneurial activity. In conclusion, the article the author makes general conclusions and recommendations.

Keywords: food security, competitiveness, agro-industrial complex

Вопросы продовольственного обеспечения являются стратегическими для всего мира. В последнее время наблюдаются существенное обострение проблемы в продовольственной сфере. К сожалению, отсутствие дифференциации и наметившиеся негативные тенденции в геополитике на мировом уровне, лишь усугубляют сложившееся положение.

Поэтому в современных реалиях развития, России необходимо обеспечение продовольственной безопасности и повышение конкурентоспособности отечественного агропромышленного комплекса.

Цель исследования заключается в решении теоретических и практических вопросов обеспечения продовольственной безопасности и конкурентоспособности агропромышленного комплекса России.

В процессе исследования использовались следующие методы: методы причинно-следственной связи, метод анализа и синтеза данных, метод сравнительного анализа.

В последние два года сложились неблагоприятные условия развития внешнеэкономической деятельности России с зарубежными странами Европейского союза, Америкой, Канадой, Австралией и рядом других государств. Санкции в отношении Российской Федерации и ответные российские санкции в сложившейся обстановке дестабилизируют эффективность интеграционных и глобализационных процессов, раскрывают проблемы конкурентоспособности отечественных предпринимательских структур. Именно конкурентоспособность российских предприятия является одной из ключевой задачи социально-экономического развития

государства, а обоснованность применяемой конкурентной политики хозяйствующего субъекта являются гарантией их эффективной и результативной деятельности – причинно-следственная связь инфраструктурных отношений макро и микро уровнях.

Специализация национальной экономики в практической деятельности – остается в современных условиях лишь теорией, можно вспомнить много примеров (первый спутник СССР и создание космического ведомства NASA в США, развитие сельского хозяйства в Эквадоре и запрет на ввоз их товаров, геополитика 2014 г. и по настоящее время и многие другие примеры), раскрывающие отрицательные стороны теорий абсолютных и относительных преимуществ.

Однако исходя из градации обществ (доиндустриальное, индустриальное и постиндустриальное), считаем необходимым отметить, что «железный занавес» или полная автономия национальной экономики – это аморфно, а «широта ассортимента конкурентоспособности» и обеспеченность инфраструктурной составляющей страны в целом – должна стать догмой российского общества и перспективой ее развития.

Исходя из вышесказанного, отметим, что на протяжении долгого периода времени отечественный агропромышленный комплекс был относительно эффективен с точки зрения результативной деятельности хозяйствующих субъектов. Поэтому обеспечение продовольственной безопасности России во многом зависит от функционирования и развития агропромышленного комплекса и как следствие, от эффективного взаимодействия между отраслями, обеспечивающими обслуживание агропромышленного комплекса, перерабатывающими сельскохозяйственную продукцию и собственно сельское хозяйство.

Однако глобализационные, интеграционные процессы и неконкурентоспособность отечественных сельскохозяйственных производителей (товары альтернативного пользования участвующие в дальнейшем производственном процессе, высокая кредитная ставка и неразвитая система банковского рефинансирования, отсутствие реализации реального и простого механизма страхования сельскохозяйственных организаций и т.д.) оказывают существенное влияние на продовольственную безопасность России, а санкций в области продовольственных запретов, применяемые Российской Федерацией в отношении зарубежных стран, ложатся тяжким грузом на российских потребителей продукции. Думается каждый гражданин ощутил уровень инфляций на рыбные, молочные и мясные продукты, бобовые и ореховые культуры и т.д.

Следовательно, обеспечение конкурентоспособности агропромышленного комплекса в целом и сельскохозяйственных организаций в частности является актуальным и злободневным в современных условиях.

Краснодарский край сегодня является одним из ведущих регионов продовольственного обеспечения России, а агропромышленный комплекс развит перерабатывающими, логистическими и торговыми производителями, что и явилось нашим исследовательским интересом и объектом научной работы.

По данным Федеральной службы государственной статистики результаты деятельности хозяйствующих субъектов в области сельскохозяйственной продукции в России в 2015 г. в целом составили 5037,2 млрд рублей, а по округам представлены следующими данными [2]:

– Объем выручки Центрального федерального округа 1322875,1 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 63,6%; доля хозяйств населения – 29,7%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 6,7%;

– Объем выручки Северо-Западного федерального округа 243997,6 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 67,4%; доля хозяйств населения – 28,6%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 4%;

– Объем выручки Южного федерального округа составил 766832,3 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 48,6%; доля хозяйств населения – 32%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 4,4%;

– Объем выручки Северо-Кавказского федерального округа 390351,4 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 37,8%; доля хозяйств населения – 46,9%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 15,3%;

– Объем выручки Приволжского федерального округа 11476793 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 45,8%; доля хозяйств населения – 43,9%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 10,3%;

– Объем выручки Уральского федерального округа 319453,9 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 51%; доля хозяйств населения – 41,2%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 7,8%;

– Объем выручки Сибирского федерального округа 626119,5 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 42,7%; доля хозяйств населения – 46,6%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 10,7%;

Таблица 1

Статистические данные по Федеральным округам Российской Федерации в 2015 г. [3]

№ п/п	Название округа	Площадь (км ²)	Население (чел.) 2016	Количество субъектов России
1	Центральный федеральный округ	650 205	39 091 231	18
2	Северо-Западный федеральный округ	1 686 972	13 850 809	11
3	Южный федеральный округ	420 876	14 042 858	6
4	Северо-Кавказский федеральный округ	170 439	9 717 500	7
5	Приволжский федеральный округ	1 036 975	29 668 736	14
6	Уральский федеральный округ	1 818 497	12 306 147	6
7	Сибирский федеральный округ	5 144 953	19 320 640	12
8	Дальневосточный федеральный округ	6 169 329	6 194 529	9
9	Крымский федеральный округ	26 945	2 327 309	2

– Объем выручки Дальневосточного федерального округа 154244 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 35,6%; доля хозяйств населения – 49,4%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 15%;

– Объем выручки Крымского федерального округа 63314 млн руб. (доля сельскохозяйственных организаций – 34,5%; доля хозяйств населения – 60,6%; доля крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей – 4,9%.

Исходя из вышеприведенных данных, видно, что Южный федеральный округ занимает третью позицию рейтинга, а Краснодарский край (333581,6 млн руб. – статистические данные округов в разрезе субъектов) является не просто лидером в данном округе, но и находится на первом месте среди хозяйствующих субъектов России. Во многом значимую роль на количественную составляющую помимо сельскохозяйственных организаций, оказывают хозяйства и крестьянско-фермерские хозяйства, что предопределило его конкурентоспособность в региональном плане.

Однако методологически ошибочно представить лишь данные по выручки и не рассмотреть данные по площади субъекта, его количественного состава и численности населения. В табл. 1 представлены статистические данные по Федеральным округам Российской Федерации по площади, численности и количеству субъектов в 2015 г.

Подводя итог статистической информации и данных табл. 1 можно сделать следующие выводы: месторасположение субъектов играет важную роль в результативности их деятельности, так ЮФО по площади и количеству республик, областей и краев значительно уступает семи округам и лишь недавно присоединившийся к России Крымский федеральный округ

находится на последнем месте. Но такие показатели.

В России по данным ФНС на 1 января 2015 г., было зарегистрировано 3,55 млн предпринимателей, а в Краснодарском крае число лишь сельскохозяйственных организаций составило 756 или 0,022% от всего количества хозяйствующих субъектов российской экономики [5]. Причем хотелось бы отметить, что по данным инвестиционного портала Краснодарского края доля фирм – «однодневок» составляет более 10%, хотя это в меньшей степени затронуло исследуемые организации [1], однако многие мелкие организаций сельскохозяйственного сектора – либо обанкротились либо ушли в латентную экономику, что, к сожалению, не дает полной и объективной статистической информации деятельности данных видов предприятий. Так в табл. 2 представлены статистические данные по годовому обороту выручки по краю и доли в нем сельскохозяйственных организаций, данные о зарегистрированных организаций в целом и численности сельскохозяйственных организаций в частности за 2011-2014 гг.

Исходя из статистических данных доля сельскохозяйственных организаций в годовом обороте Краснодарского края на протяжении четырех лет, остается стабильно выше 3,5% и как следствие благодаря введению российского продовольственного эмбарго, в 2014 г. произошел существенный рост их позиций. Однако, произошло существенное снижение доли сельскохозяйственных организаций в общем числе юридических лиц по краю, что свидетельствует об уходе с рынка определенного числа данных организаций и повышения их результативной деятельности. Более детальное подтверждение вышеизложенного представлено в табл. 3.

Таблица 2

Место сельскохозяйственных организаций в предпринимательстве Краснодарского края [4]

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Абсолютное отклонение	Темпы роста, %
Годовой оборот по краю – всего, млрд руб.	2925,9	3274,1	3125,8	3228,3	+302,4	110,3
в т.ч. сельскохозяйственных организаций	108,2	119,7	124,3	155,5	+47,3	143,8
Доля сельскохозяйственных организаций в годовом обороте по краю, %	3,7	3,7	4,0	4,7	+1	127
Всего зарегистрировано организаций на конец года, тыс. ед.	122,5	126,0	130,0	137,8	+15,3	112,5
в т.ч. сельскохозяйственных организаций	701	701	747	756	+55	107,8
Доля сельскохозяйственных организаций в общем числе юридических лиц по краю, %	0,6	0,6	0,6	0,5	-0,1	83,3
Среднегодовая выручка одной сельскохозяйственной организации, млн руб.	154,4	170,8	166,4	205,7	+51,3	133,2
Среднегодовая выручка одной несельскохозяйственной организации, млн руб.	23,1	25,1	23,2	22,4	-0,7	97

Таблица 3

Динамика финансовых результатов сельскохозяйственных организаций Краснодарского края, млн руб. [4]

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Абсолютное отклонение	Темпы роста, %
Выручка	108166	119711	124254	155502	+ 47336	143,8
Прибыль от продаж	20294	20614	21118	35857	+ 15563	176,7
Прибыль до налогообложения	15593	13894	15923	30311	+ 14718	194,4
Чистая прибыль	15035	13293	15287	29233	+ 14198	194,4
В т.ч. субсидии из бюджетов различных уровней	3585	2926	5108	4050	+ 465	113

Из данных табл. 3 видно, что темпы роста выручки сельскохозяйственных организаций Краснодарского края за анализируемый промежуток составили 143,8%, а вот темпы роста прибыли от продаж за этот же период составили 176,7%, это говорит о результативной деятельности хозяйствующих субъектов региона. При этом субсидий из бюджетов различных уровней с 2011 г. по 2014 г. сильно варьировались, в отличие от положительной динамики выручки и прибыли анализируемых предприятий, поэтому нельзя утверждать, что именно государственная и муниципальная помощь являются основными результативными факторами увеличения абсолютных показателей деятельности сельскохозяйственных организаций края.

Именно направления Краснодарского края на инновационные пути развития демонстрируют представленные результаты деятельности края. Причем взаимодействие предприятий с образовательными учреждениями в области прикладных исследований, использования селекции сортов растений, животных, микроорганизмов, с полезными

для человека свойствами и т.д. способствует развитию эффективной деятельности исследуемого субъекта.

Все вышесказанное позволяет сделать следующие выводы:

- необходимо использование передовых прикладных исследований отдельных регионов, как инфраструктурной составляющей развития государства в целом и отдельных субъектов в области продовольственной безопасности и конкурентоспособности отечественного агропромышленного комплекса;

- развитие и взаимодействие обслуживающих, перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса;

- рейтинговый анализ регионов, лишь по количественной оценке их абсолютных показателей является не актуальным в настоящее время.

Считаем, что для оценки агропромышленного комплекса и сельскохозяйственной отрасли, как региона, так и страны в целом необходимо использования общеизвестных показателей таких как: рентабельность продукции и рентабельность продаж; рен-

табельность основных средств; рентабельность персонала; рентабельность активов и рентабельность собственного капитала; рентабельность инвестированного и примененного капитала; соотношение полученного результата региона к имеющийся площади региона; соотношение численности региона и количества занятых в агропромышленном комплексе в целом, и в сельском хозяйстве в частности; соотношение среднего уровня заработной платы, среднего уровня жизни региона и т.д.

Список литературы

1. Инвестиционный портал Краснодарского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.investkuban.ru/fednews_mb/item-3110.html (дата обращения: 14.02.2016).
2. Продукция сельского хозяйства в 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 20.03.2016).
3. Федеральные округа Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 21.03.2016).
4. Швырёва О.И., Петух М.В. Особенности финансово-экономической среды функционирования сельскохозяйственных организаций Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ, № 114(10), 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 11.01.2016).
5. Экономика роста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jilkin.viperson.ru/articles/stolypinskiy-klub-predstavil-doklad-ekonomika-rosta> (дата обращения: 18.12.2015).

УДК 172.12; 332.025

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Карташов К.А., Хут С.Ю.

Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНО ВО Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», Краснодар, e-mail: economical@rambler.ru

В статье авторами рассматривается сущность социально-экономической системы и раскрывается ее основные элементы и параметры функционирования и развития. Представлена авторская визуализация базовых функций менеджмента во взаимосвязи с процессами мониторинга и контроллинга. Авторами утверждается, что адаптация различных процессов эффективного менеджмента хозяйствующими субъектами, должно исходить из их применения на разных уровнях иерархии управления. Исследована взаимосвязь процессов мониторинга и контроллинга, как показателей повышения эффективности деятельности хозяйствующих субъектов (предприятие, регион). Уточняется, что именно процессы мониторинга и контроллинга являются одним из главных параметров устойчивого развития региона. Приводится взаимосвязь процесса контроллинга и мониторинга. В заключение статьи авторами делаются общие выводы и рекомендации по социально-экономическому развитию управленческой деятельности разных уровней экономической системы.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, устойчивое развитие региона, мониторинг, контроллинг

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

Kartashov K.A., Huth S.Y.

Krasnodar Cooperative Institute (branch) of ANO VO Centrosoyuz Russian Federation «Russian University of Cooperation», Krasnodar, e-mail: economical@rambler.ru

The author considers the essence of the socio-economic system and reveals its basic elements and parameters of the functioning and development. Author's visualization of the basic functions of management in relation to the process of monitoring and controlling. The authors argue that the adaptation of various processes of effective management of economic entities, must come out of their application at different levels of the management hierarchy. The interrelation of the monitoring and controlling processes as indicators of increase of efficiency of activity of economic entities (enterprise, region). Clarifies that this process of monitoring and controlling are one of the main parameters of sustainable development of the region. Provides interconnection between the process of controlling and monitoring. In conclusion, the authors of the article made general conclusions and recommendations on socio-economic development management activities at various levels of the economic system.

Keywords: socio-economic development, sustainable development of the region, monitoring, controlling

Социально-экономическое развитие региона является неотъемлемой частью развития национальной экономики. Адаптации различных процессов эффективного управления хозяйствующими субъектами происходят, как правило, на более низких уровнях социально-экономических систем [2], следовательно, исследование передового опыта развития регионов является актуальным и востребованным в современных условиях хозяйствования.

Цель исследования заключается в теоретико-практическом рассмотрении социально-экономического развития региона для обобщения передового опыта управленческой деятельности хозяйствующих субъектов страны.

В процессе исследования использовался комплекс существующих базовых методов таких как: метод анализа и синтеза, наблюдения, аналогии, сравнительные методы научного познания.

В целом любое управление (предприятия, организации, региона, страны) – непрерывный процесс реализации нескольких взаимосвязанных функций, выполняемый субъектом и объектом управленческой деятельности.

Взаимосвязь базовых функций менеджмента и мониторинга, контроллинга представлен в авторской визуализации на рис. 1.

Причем данный процесс содержит единство главной цели для всех элементов и их целостность; наличие отношений между ними и наличие системообразующего элемента; структура, иерархичность и относительная самостоятельность; четко выраженное управление [2, с. 14].

Процессы мониторинга и контроллинга неразрывно связаны между собой и направлены на устойчивое социально-экономическое развитие региона. Интерпретация данных мониторинга социально-экономического развития региона и использование системы контроллинга в Краснодарском крае показало свою эффективность, и как следствие явилось одним из действенных методов выявления и своевременного реагирования на проблемы, возникающие в процессе реализации функций управления региональных и муниципальных органов исполнительной власти. Мониторинг и контроллинг позволяют выявлять тенденции и «проблемные места» социально-эконо-

мического развития территорий, постоянно отслеживать меняющиеся потребности населения края, проводить программу, мероприятия и комплекс действий, ориентированный на преодоление и предотвращение негативных явлений в экономической и социальной сфер региона.

Главными целями проведения мониторинга и контроллинга является эффективность деятельности органов государственной власти и местного самоуправления регионов, а также ответственность за результативность социально-экономического развития края. Следовательно, данные процессы формируют предпосылки для комплексного исследования результативности управления экономикой и социальной сферой регионов, принятия решений и мер по дальнейшему совершенствованию регионального управления. Но, как и любые процессы (мониторинг и контроллинг) должны осуществляться на основе выделения и определения факторов развития региона, при этом с четко разработанной методикой оценки факторов социально-экономического развития Краснодарского края.

Рассматривая начальный этап системы управления процессом контроллинга, то на нем формируются и разрабатываются методи-

ки планирования, графики составления планов для структурных подразделений и для региона в целом, а на первом этапе мониторинга происходит идентификация и отбор исследуемых процессов. Далее необходимо проведение организационной работы, так происходит проектирование и организация процесса мониторинга, формируется учет и контроль затрат и результатов и как следствие стимулирование выполнения поставленных задач, целей и планов развития региона. Следующий этап связан с оценкой эффективности организации мониторинга, анализ плановых и фактических показателей, интерпретация причин отклонения плана от факта и выработка решений по уменьшению отклонений. В заключении проводится анализ эффективности решений процесса контроллинга и совершенствование процесса мониторинга.

Исходя из выше представленных рисунков наглядно видно, что взаимодействие элементов, процессов в социально-экономической системе важная составляющая эффективного развития хозяйствующих субъектов государства. Такие процессы как контроллинг и мониторинг в развитии предприятия, региона и страны в целом – являются одними из основ эффективно-результативной деятельности субъектов экономики.



Рис. 1. Авторская визуализация процесса управленческой деятельности

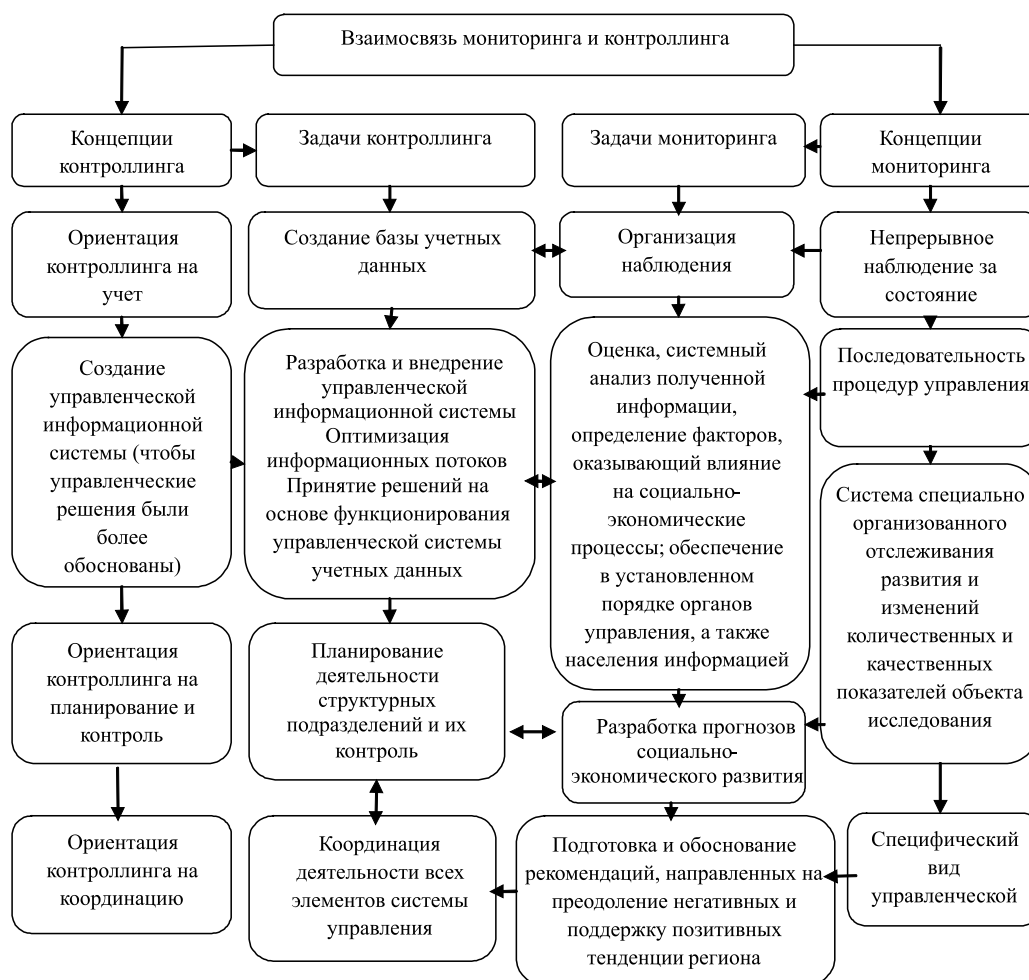


Рис. 2. Взаимосвязь процессов мониторинга и контроллинга

Исходя из различных подходов к процессам мониторинга и контроллинга, становится очевидным актуальность исследуемой тематики, и несмотря на различие подходов авторы едины во мнении о необходимости дальнейшей разработки данных процессов направленных на социально-экономического развитие региона, муниципалитета. Большинство специалистов отмечают отсутствие четко обоснованного и единого организационно-экономического механизма данных процессов, в связи с наличием большого количества пространственно-территориальных показателей, характеризующих социаль-

но-экономическое развитие. Следовательно, необходим единый механизм процессов мониторинга и контроллинга с разработкой обобщающих показателей социально-экономического развития различных образований и выявление на этой основе их наиболее острых проблем.

Список литературы

1. Адаптация транснациональных корпораций к условиям ведения бизнеса в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://finuni.ru/adaptaciya-transnacionalnykh-korporacii-v-rossii/>
2. Смирнов Э.А. Основы теории организации: учебное пособие / Э.А. Смирнов. – М.: Аудит, Юнити, 1998. – С. 14.

УДК 331

ПРЕПЯТСТВИЯ В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**Кутаев Ш.К.***ФГБУН Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра РАН,
Махачкала, e-mail: kutaev.sh@mail.ru*

В статье рассмотрены проблемы и причины несоответствия спроса и предложения рабочей силы, а также проблемы молодежной безработицы, миграционного оттока экономически активного населения из субъектов Северо-Кавказского федерального округа. Проведен анализ современного состояния рынка труда регионов СКФО. Приходится констатировать, что существующая конъюнктура рынка труда характеризуется степенью несоответствия между спросом и предложением рабочей силы, вызывающего безработицу, которая, в свою очередь является причиной снижения материального уровня жизни не занятых трудовой деятельностью людей. Сложившаяся ситуация на региональных рынках труда требует активного вмешательства государственных органов исполнительной власти, в части принятия решений по нормализации ситуации в данной сфере, что способствует снижению напряженности в социально-трудовой сфере и отрицательного сальдо миграции населения.

Ключевые слова: рынок труда, безработица, миграция, образование, СКФО

OBSTACLES TO THE EMPLOYMENT OF YOUNG SPECIALISTS**Kutaev Sh.K.***Institute of Social and Economic Research of the Dagestan Scientific Center,
Russian academy of sciences, Makhachkala, e-mail: kutaev.sh@mail.ru*

The article deals with the problems and causes of discrepancies in demand and supply of labor, as well as the problem of youth unemployment, migration outflow of the economically active population of the North Caucasus Federal District. The analysis of the modern labor market regions of North Caucasus Federal District. We have to admit that the current labor market situation is characterized by the degree of mismatch between demand and supply of labor, causing unemployment, which in turn is the cause of reducing the material standard of living is not busy people employed. The situation on the regional labor markets requires the active intervention of the state executive bodies, in terms of decision-making to normalize the situation in this field, which will contribute to the reduction of tensions in the social and labor sphere and a negative migration balance.

Keywords: labor market, unemployment, migration, education, North Caucasian Federal District

Цель работы – рассмотреть современное состояние и проблемы системы подготовки профессиональных кадров.

Активная часть населения – молодежь, является уязвимой группой на рынке труда. Увеличение уровня молодежной безработицы неизбежно приведет к снижению научно-технического, инновационного профессионально-квалификационного потенциала общества, а также важнейших макроэкономических показателей развития, поскольку этим самым разрушаются основы для экономического роста страны и регионов в перспективе.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Проблемы молодежной безработицы по своей остроте стоят на одном из первых мест в общем списке проблем, связанных с безработицей и занятостью населения [5; 6]. Среди молодых людей, не сумевших найти работу, особое место занимают выпускники учреждений профессионального образования всех уровней, что происходит, в том числе из-за недостаточной эффективности системы образования, низкого уровня работы по профессиональной ориен-

тации. Наличие стажа и опыта работы по специальности, являются значимыми конкурентными факторами при предъявлении требований к кандидатам на замещение вакантных должностей. Выпускников вузов, не имеющих опыта работы и стажа, по мнению специалистов, на работу зачастую берут неохотно, так как выпускники не имеют не только опыта работы, но и возможности получения такого опыта [10, С. 217].

Данная ситуация стимулирует уход части молодежи в неформальный сектор экономики, который обеспечивает им некоторый уровень дохода [1; 7; 8].

В Северо-Кавказском федеральном округе в настоящее время проживает 9659 тыс. чел. Среди них население в трудоспособном возрасте на 2014 год составив 59,3% от общей численности населения уменьшилось по сравнению с 2012 годом на 1%, а по сравнению с 2013 годом – на 0,5% (табл. 1).

В 2014 году, по данным Росстата [9] наибольшая доля в составе населения СКФО приходилась на население в трудоспособном возрасте. Средний возраст занятого населения в 2014 году в СКФО составлял 39,3 лет, а средний возраст безработного населения – 33,3 лет.

Таблица 1

Основные показатели состава населения СКФО

Годы	СКФО	РД	РИ	КБР	КЧР	РСО-А	ЧР	СК
Численность населения, тыс. чел.								
2012 г.	9541	2946	442	859	472	706	1325	2791
2013 г.	9590	2964	453	859	470	704	1346	2794
2014 г.	9659	2990	464	861	469	706	1370	2799
Откл. (+,-) 2014 г. от 2012 г.	118	44	22	2	-3	0	45	8
Население моложе трудоспособного возраста, в % от общей численности населения								
2012 г.	24,0	26,6	31,0	20,9	20,5	20,1	34,7	17,6
2013 г.	24,1	26,5	30,7	21,2	20,7	20,3	34,8	17,8
2014 г.	24,2	26,4	30,4	21,3	20,8	20,5	34,7	18,1
Откл. (+,-) 2014 г. от 2012 г.	0,2	-0,2	-0,6	0,4	0,3	0,4	0	0,5
Население в трудоспособном возрасте, в % от общей численности населения								
2012 г.	60,3	62,0	59,5	61,6	60,5	58,6	56,8	60,2
2013 г.	59,8	61,7	59,3	60,9	59,7	58,0	56,3	59,5
2014 г.	59,3	61,4	59,1	60,2	59,1	57,5	56,1	58,8
Откл. (+,-) 2014 г. от 2012 г.	-1	-0,6	-0,4	-1,4	-1,4	-1,1	-0,7	-1,4
Население старше трудоспособного возраста, в % от общей численности населения								
2012 г.	15,7	11,4	9,5	17,5	19,0	21,3	8,5	22,2
2013 г.	16,1	11,8	10,0	17,9	19,6	21,7	8,9	22,7
2014 г.	16,5	12,2	10,5	18,5	20,1	22,0	9,2	23,1
Откл. (+,-) 2014 г. от 2012 г.	0,8	0,8	1	1	1,1	0,7	0,7	0,9

И с т о ч н и к : составлено по данным Росстата РФ [9].

Таблица 2

Общие итоги миграции населения в 2015 году

Субъект	Число прибывших, человек	В% к 2014	Число выбывших, человек	В% к 2014	Миграционный прирост (+), убыль (-), человек
СКФО	198539	97,2	223306	99,5	- 24767
РД	44235	100,5	57625	99,4	- 13390
РИ	10065	102,0	8228	113,3	+ 1837
КБР	11384	94,1	14880	95,3	- 3496
КЧР	11203	95,9	13730	96,5	- 2527
РСО-А	13648	89,4	17923	104,1	- 4275
ЧР	20920	114,4	22078	107,5	- 1158
СК	87084	93,7	88842	97,1	- 1758

И с т о ч н и к : составлено по данным Росстата РФ [9].

Таблица 3

Численность безработных в субъектах СКФО в 2015 г.

Субъект	Безработные, тыс. человек	В%		Среднее время поиска работы безработными, месяцев	Доля безработных, ищущих работу 12 месяцев и более, в общей численности безработных, %
		к 2014	к итогу		
СКФО	498,8	98,3	11,7	8,5	33,7
РД	140,3	103,8	3,3	7,9	24,4
РИ	68,1	107,9	1,6	12,3	66,7
КБР	43,2	104,9	1,0	10,1	45,7
КЧР	32,8	110,7	0,8	10,8	57,1
РСО-А	30,7	105,0	0,7	9,0	34,1
ЧР	105,8	77,9	2,5	6,6	18,5
СК	77,8	106,5	1,8	6,8	25,3

И с т о ч н и к : составлено по данным Росстата РФ [9].

В 2015 году СКФО наблюдается миграционная убыль населения. Её территорию покинуло 223306 человек (табл. 2), что меньше по сравнению с 2014 годом на 0,5%. Среди субъектов СКФО наибольшее число лиц, покинувших территорию хозяйствующего субъекта наблюдается в Ставропольском крае и Республике Дагестан.

Наибольшее количество безработных в 2015 году среди субъектов СКФО произошло на Республику Дагестан, а наименьшее – на Республику Северная Осетия-Алания (табл. 3).

Наибольшая потребность в работниках среди субъектов СКФО на конец декабря 2015 года наблюдалась в Ставропольском крае, а наименьшая в Республике Ингушетия (табл. 4).

Таблица 4

Потребность в работниках, заявленная работодателями в государственные учреждения службы занятости населения на конец декабря 2015 года

Субъект	Человек	В% к декабрю 2014 г.
СКФО	24158	79,9
РД	726	108,5
РИ	125	97,7
КБР	3345	99,0
КЧР	1353	93,8
РСО-А	766	30,8
ЧР	2693	87,8
СК	15150	79,6

Источник: составлено по данным Росстата РФ [9].

Как было отмечено ранее система профессионального высшего образования продолжает поставлять на рынок труда невостребованных специалистов.

К примеру, по данным Росстата, в Республике Дагестан по итогам 2014-2015 учебного года произошел выпуск квалифицированных кадров (специалистов) всеми учреждениями образования региона в количестве 29,7 тыс. чел., что значительно превышает количество созданных новых рабочих мест.

Для того чтобы свести к минимуму потери от неправильного выбора профессии государству следует активизировать работу по профессиональной ориентации в школах – в старших классах. С этой целью Министерство Экономики совместно с Министерством труда и социального развития РД, Министерством образования и др. структурами должно прогнозировать спрос на специалистов в различных отраслях эко-

номики и ориентировать молодежь на выбор соответствующих профессий, исходя из интересов экономики региона, а также устанавливать квоты учебным заведениям по различным специальностям. Такой подход позволит избежать профессионально-квалификационного несоответствия между спросом и предложением на рынке труда.

Невостребованность дипломированных специалистов в последнее время говорит о невозможности их адаптироваться в современных проблемах, приспособленности молодых людей эффективно работать над конкретными управленческими решениями. Потенциальные работодатели сегодня ориентируются на требования: умение брать на себя ответственность и принимать решения на своем уровне; умение адаптироваться к деловой культуре компании; готовность работать в большой компании [2, С. 187].

Недостаток жизненного опыта, неумение применить полученные знания в реальной жизни, недостаточная профессиональная подготовка снижают конкурентоспособность молодых специалистов на рынке труда. Возникает осознанность необходимости воссоздания системы развития персонала на производстве, возрождение производственной практики.

Препятствием в трудоустройстве молодых специалистов, на привлекательные для них вакансии являются ограниченные возможности территориальной мобильности, которая сдерживается отсутствием жилья, транспортной доступности, нехватке актуальной информации о вакансиях и регионе нового пребывания [3; 4]. Также существенным фактором, препятствующим адаптации и трудоустройству на новом месте или территории является то, что процесс миграции происходит не организовано, без налаженной соответствующей инфраструктуры и без учета государственных интересов территориального развития.

Заключение

Ранее имевшие место сложности с поиском работы осложнялось с трудностями адаптации граждан к рыночным условиям хозяйствования, то те сложности, которые возникают с нахождением подходящего места работы, на современном этапе связаны с несоответствием получаемого образования с потребностями экономики и социальной сферы.

Список литературы

1. Абдулаева З.З. Теневые аспекты занятости населения в сфере малого предпринимательства в республиках Северного Кавказа // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2015. – № 10. – С. 95–103.

2. Беклемешев В.П. Социальные реалии формирования рынков труда в условиях гуманизации сообществ. Сб. докладов по материалам Третьей Всероссийской научно-практической Интернет-конференции «Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России» (25-26 октября 2006 г.). Кн. I. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2006. – С. 80–95.
3. Вишневецкая Н.Г. Миграция трудовых ресурсов: понятие и социально-экономические последствия // Апробация. – 2014. – № 7. – С. 36–38.
4. Гимбатов Ш.М. Этнорегиональные особенности трудовой миграции в Республике Дагестан // Труд и социальные отношения. – 2010. – № 12. – С. 21–25.
5. Жантудева Х.М. Ключевые факторы продвижения региона в условиях глобальной интеграции // Апробация. – 2016. – № 2. – С. 117–120.
6. Кутаева Р.А. Направления в развитии региональной экономики и занятости населения // Вопросы структуризации экономики. – 2010. – № 2. – С. 276–278.
7. Кутаева Р.А. Положительные стороны неформальной занятости // Вопросы структуризации экономики. – 2012. – № 3. – С. 150–152.
8. Мирзабалаева Ф.И. Социальные последствия экономического кризиса в депрессивном регионе // Уровень жизни населения регионов России. – 2010. – № 9. – С. 71–78.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 1266 с.
10. Серегина О.И., Адуева В.А. Занятость молодежи – важная социальная проблема. Материалы XI региональной межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодого поколения». – Кисловодск: издательство филиала СевКавГТУ в г. Кисловодске, 2009. – 290 с.

УДК 336

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Лаврентьева Л.В., Гуртовая Н.С.

Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, e-mail: Lavr66@mail.ru, qwert1460@mail.ru

В статье обоснована необходимость формирования и совершенствования системы финансов предприятия, которая является основой стабильности в условиях суровой конкуренции. Чтобы удержаться на рынке в современных условиях в систему финансов организации необходимо ввести функцию планирования и регулирования. Повысить эффективность данной системы можно посредством контроля со стороны государства, а также различными методами, например, планирование, анализ и учет. Управление системой финансов на предприятии является самой важной сферой деятельности, но для того чтобы сделать данный процесс более эффективным требуется принятие определенных управленческих решений руководством. Именно они должны позволить сократить издержки организации, избежать возможных ошибок и вывести предприятие на качественно новый уровень производства.

Ключевые слова: финансовая система, финансы предприятия, планирование, анализ, учет, контроль, регулирование

TO THE QUESTION OF IMPROVING THE SYSTEM OF FINANCE OF THE ENTERPRISE IN MODERN CONDITIONS

Lavrenteva L.V., Gurtovay N.S.

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation, e-mail: Lavr66@mail.ru, qwert1460@mail.ru

In the article the necessity of formation and perfection of system of the Finance company, which is the cornerstone of stability in the conditions of severe competition. To stay on the market in modern conditions in the system of the organization's finances, you must enter a planning function and regulation. To increase the effectiveness of this system is possible through the control by the state and by various methods, for example, planning, analysis and accounting. The management system of the Finance at the enterprise is the most important activity, but in order to make this process more efficient requires the adoption of certain managerial decisions by management. They should allow to reduce costs of the organization, to avoid possible errors and to bring the enterprise to a qualitatively new level of production.

Keywords: financial system, finance companies, planning, analysis, accounting, control, control

В настоящее время – время санкций и мирового экономического кризиса, экономика России носит сдерживающий характер в своем развитии. Стоит отметить, что значительную роль в экономике страны играют финансы различных предприятий и организаций. Для того чтобы повысить их выживаемость в условиях современной нестабильности, необходимо эффективно использовать финансовые ресурсы, а руководству принимать верные управленческие решения, согласно оценки финансового состояния не только своей организации, но и ее потенциальных конкурентов. Из этого следует, что главная цель деятельности любого предприятия – это контроль за финансами и управление ими.

Финансы предприятия – это особенная экономическая категория, уникальность которой заключается в ее функциях и сфере действия. Если сформулировать определение финансов предприятий, то оно может звучать как – это основа финансовой системы государства, поскольку предпри-

ятия являются основным звеном народного хозяйства [2].

Состояние финансов предприятия оказывает значительное влияние на обеспеченность федеральных, региональных и местных денежных фондов финансовыми ресурсами. Финансы предприятия обеспечивают кругооборот основного и оборотного капитала и взаимоотношение с государственным бюджетом, налоговыми органами, банками, страховыми компаниями и прочими учреждениями финансово-кредитной системы. Все это проявляется их в основных функциях:

- распределительная функция – обеспечивает финансовыми ресурсами производственный процесс;

- контрольная функция – оценка деятельности предприятия, повышение эффективности распределительных отношений.

В процессе распределения и перераспределения финансов внутри предприятия создается особый финансовый механизм, который включает в себя систему организа-

ции, регулирования и планирования финансов. Под финансовым механизмом предприятия следует понимать систему показателей, отражающих процесс формирования, использования финансовых ресурсов, собственного капитала предприятия, а также состояние его денежного оборота [2].

В качестве задач совершенствования системы финансов на предприятии следует определить самые важные – это обеспечение платежеспособности предприятия и повышение эффективности использования временно свободных денежных средств.

Для повышения эффективной работы финансовой системы предприятия используются различные методы:

- финансовое планирование;
- финансовый учет;
- финансовый анализ;
- финансовое регулирование;
- финансовый контроль.

От планирования напрямую зависит эффективность деятельности любой организации. Оно представляет собой функцию управления, сущность которой заключается в определении развития компании, постановки целей для каждого структурного подразделения. Планирование ставит задачи перед производством, определяет сроки их исполнения, позволяет осуществить контроль за материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами для достижения необходимых результатов и последовательность реализации поставленных целей. Кроме того, в процессе прогнозирования анализируются и выявляются факторы, которые больше всего оказывают влияние на развитие организации, что необходимо для своевременного предотвращения их негативного последствия, если таковое возможно. Таким образом, планирование выполняет функцию своевременного учета всех внешних и внутренних факторов, которые обеспечивают максимальные для эффективного функционирования и развития предприятия условия. Оно определяет разработку мероприятий, которые устанавливают последовательность достижения поставленных целей с учетом возможностей предприятия для наиболее результативного использования всех ресурсов каждым производственным подразделением организации. Это говорит о том, что планирование должно обеспечить также и взаимосвязь между отдельными структурными подразделениями предприятия, содержащие в себе всю технологическую цепочку производства [3].

Финансовый учет подразумевает предоставление информации о результатах деятельности предприятия ее внешним

пользователям, например, партнерам, кредиторам, налоговым органам, банкам, но также и предназначен для внутренних пользователей, заинтересованных более всего в результатах деятельности предприятия. Именно поэтому, финансовый учет строго регламентируется. Ведение финансового учета должно осуществляться в обязательном порядке и строго соответствовать требованиям законодательства страны. Также для финансового учета характерно: соблюдение принципов бухгалтерского учета, применение денежных единиц измерения, периодичность и объективность.

Финансовый анализ предприятия в целом помогает выявить основные проблемы и обнаружить скрытый потенциал предприятия, до сих пор мало востребованный и бесспорно актуальный в новых экономических условиях. Финансовый анализ позволяет оценить все основные показатели финансового состояния предприятия. Динамика этих показателей позволяет максимально объективно оценить деятельность предприятия с точки зрения наличия финансового потенциала и выработать наиболее эффективную стратегию управления с учетом имеющихся потенциалов и собственных ресурсов [1].

В теории и практике анализа финансового состояния предприятия, система показателей, получаемых при расчетах, используется очень широко: для определения текущей финансовой ситуации в различных ее аспектах, с целью прогнозирования вероятности наступления банкротства и определения основных моментов в финансовой деятельности, способствующих увеличению вероятностного показателя, выработки направлений совершенствования хозяйственной деятельности не только в направлении основного рода деятельности, но, вместе с этим, инвестиционных и финансовых операций на рынке. Стоит отметить, что, не смотря на весь продолжительный период использования инструментов финансового анализа на предприятиях России, до сих пор не была выработана система общепринятых финансовых показателей оценки, позволяющих получить полную, достоверную и объективную картину о финансово-хозяйственной деятельности субъекта. Наряду с этим отдельный интерес представляет применение интегральной оценки для решения поставленной задачи. Внедрение в практику применения интегральной оценки позволит решить обозначенную задачу для любого предприятия, исключая дифференциацию последних с учетом отраслевой принадлежности.

Финансовое регулирование, в широком смысле, есть регулирование государственного бюджета, его дефицита или профицита и государственного долга. Оно включает в себя бюджетно-налоговую и кредитно-денежную политику. Объектом приложения данного метода является: бюджет, государственный долг, налоговая и банковская системы, рынок, кредитные отношения. Привлечение ресурсов со стороны государства позволяет реализовать новое производство, внедрить современные технологии, повысить возможности организации в целом. Однако подобная поддержка возможна только в перспективных отраслях экономики или для активизации научно-технического прогресса [4].

Структура внутреннего контроля подразумевает разделение на три составляющих. Контрольная среда представляет собой определенный набор характеристик, характеризующий взаимоотношения сотрудников. Система бухгалтерского учета организации и комплекс процедур, которые касаются соответствующей записи хозяйственных операций. Процедуры контроля включают специальные проверки, которые выполняются сотрудниками организации. Эти составляющие обеспечивают выявление и предотвращение существующих ошибок информации и ее искажения. Контроль напрямую зависит от стиля управления руководителя. В соответствии с этим контрольная среда состоит из: методов управления; организации структуры предприятия; деятельности исполнительного органа;

методов распределения функций управления; управленческих методов контроля; внутреннего аудита предприятия; кадровой политики; внешних воздействий.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что управление системой финансов является наиважнейшей сферой деятельности любого предприятия. Именно на финансовых расчетах, на привлечении и распределении финансов основано изменение технологии производства, а также выход на новые рынки, увеличение объемов выпуска продукции, а чтобы сделать данный процесс более эффективным требуется принятие дальновидных управленческих решений руководством. Именно это поможет сократить некоторые издержки, избежать возможных ошибок и позволить предприятию выжить в непростых современных условиях.

Список литературы

1. Винникова И.С. Некоторые аспекты оптимизации финансового состояния предприятия // Проблемы современной экономики. – Новосибирск, 2014. – № 21. – С. 107–111.
2. Гуртова Н.С., Лаврентьева Л.В. Статистический анализ развития государственных финансов на современном этапе в России // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2015. – № 5. – С. 206–210.
3. Лаврентьева Л.В., Курьлева О.И., Огородова М.В. О платежеспособности как качественной характеристике финансовой устойчивости страховой компании // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7, № 6. – С. 57.
4. Kuryleva O.I., Ogorodova M.V., Vinnikova I.S., Lavrenteva L.V., Gurtovaya N.S., Kuznetsova E.A. The integration of financial and economic disciplines in the education al process of vocational education // European Research Studies Journal, in Issue № 4, 2015.

УДК 612.8

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КУРСА ДОЛЛАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АСТРОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ГЮШОН И ГАНЮ

Ломакин Н.И., Максимова О.Н., Экова В.А., Гаврилова О.А., Вагина В.Е.

*Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного
технического университета, Волжский, e-mail: vpi@volpi.ru*

Как показывают исследования, помимо системы традиционных экономических параметров, которые можно назвать «жесткими», на курс доллара воздействуют некие «мягкие факторы», воздействие которых слабо изучено, возможно, потому, что последние выходят за рамки традиционных научных представлений. Уловить влияние «мягких» факторов оказывается возможным благодаря использованию нелинейного математического моделирования – систем искусственного интеллекта с применением астрологических прогнозов. Исследования показали, что прогнозирование на месяц вперед с помощью нейронной сети, на входы которой подаются значения определенных финансовых и астрологических индексов Гюшон и Ганю оказывается довольно эффективным, при этом ошибка прогноза не превышает 5%, однако увеличение горизонта прогнозирования, например, помесечно на год, приводит к ошибочным результатам. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения дополнительных исследований в целях использования результатов прогнозов в биржевой алгоритмической торговле.

Ключевые слова: нейронная сеть, прогноз курса доллара, астрология, циклический индекс Гюшон, циклический индекс Ганю

NEURAL NETWORKS TO PREDICT THE VALUE OF THE DOLLAR USING ASTROLOGICAL CYCLIC INDEX GYUSHON AND GANU

Lomakin N.I., Maksimova O.N., Ekova V.A., Gavrilova O.A., Vagina V.E.

*Volzhsy Polytechnic Institute (branch) of Volgograd State Technical University,
Volzhsky, e-mail: vpi@volpi.ru*

Research has shown that in addition to the system of traditional economic parameters, which can be called «hard», the dollar exchange rate affect some «soft» factors, the effects of which are poorly studied, perhaps because the latter go beyond the traditional scientific concepts. Catch the influence of «soft» factors, it is possible through the use of a non-linear mathematical modeling – artificial intelligence systems with the use of astrological forecasts. Studies have shown that the prediction of a month in advance by using a neural network, the inputs of which are supplied the values of certain financial and astrological indices Gyushon and Gan is fairly efficient, while the forecast error does not exceed 5%, but an increase in the forecast horizon, for example, monthly for a year, It leads to erroneous results. The findings suggest the need for further research in order to use the results forecast in the exchange algorithmic trading.

Keywords: neural network, the dollar exchange rate forecast, astrology, the cyclical index Gushon cyclical index Ganu

Прогнозирование курса американского доллара имеет важное значение для принятия правильных управленческих решений во всех сферах деятельности, в том числе в экономике и сфере финансов. В частности, это актуально для развития инвестиционной деятельности, для формирования бюджета страны, внешнеэкономической деятельности, а также для биржевой торговли.

Гипотеза. Как известно, на динамику курсов валют влияет множество факторов, вопросам прогнозирования курсов валют и, в частности, курса доллара, уделяли внимание множество экспертов, однако формирование прогнозов оказалось делом не простым и малоэффективным.

Выдвинем гипотезу и попытаемся подтвердить или опровергнуть ее. Сущность нашей гипотезы в том, что успешное прогнозирование курса доллара возможно с по-

мощью нейронной сети, представляющей двухслойный персептрон, на вход которой будут подаваться значения важнейших макроэкономических показателей и значения циклических индексов Гюшон и Ганю, а на выходе получим значения курса доллара.

Будем исходить из предположения, что помимо системы «жестких» экономических параметров на курс доллара воздействуют некие «мягкие факторы» некоторого «тонкого плана», которые слабо изучены. Просматривается логическая цепочка, которая с определенной долей вероятности может привести к изменениям курса USD/RU это «циклическость – циклические астрологические индексы – кондратьевские циклы – периоды подъёмов и спадов в экономике – подъёмы и спады экономических индексов – колебания спроса на нефть – динамика курса доллара».

К «мягким» факторам можно в этом случае попытаться отнести циклические индексы Гюшон и Ганю.

Цель: Разработать нелинейный математический алгоритм – нейронную сеть, позволяющую прогнозировать курс американского доллара на ближайшую перспективу.

Методы: В ходе исследования использовались такие методы как: монографический, аналитический, статистический, нейронные сети.

Результаты: Подтвердим или опровергнем гипотезу о том, что с помощью нейронной сети, при использовании определенного набора временных рядов за 2008-2015 гг. – входных сигналов, можно было бы с 5% ошибкой спрогнозировать курс американского доллара USD на месяц и на год вперед.

Входящими факторами модели будут: временной период 1 месяц, кросс-курс евро-доллар, американский индекс S&P500, цена на нефть, цена на золото, российский индекс RTS, астрологический индекс Ганю, индекс Гушон, дефицит российского бюджета, обозначенные соответственно: Time, EUR/USD, S&P500, WTI, AU, RTS, $I_{\text{ганю}}$, $I_{\text{гушон}}$, Def_Budg.

Прогнозирования курса доллара – сложное дело. Пожалуй, стоит сделать небольшое отступление и засвидетельствовать тот факт, что ни один из серьезных прогнозов, сделанных за последние полгода, не оправдался и наполовину. Это дает весомые основания полагать, что достоверно, или даже с большей долей вероятности, прогнозировать направление курса доллара не имеет смысла, так как прямая связь «валюта – экономические показатели» давно уже слабо коррелируют между собой [1].

Научная новизна: Состоит в том, что в предложенной нейронной сети используются астрологические циклические индексы Гюшон и Ганю. Сформирована математическая модель – нейронная сеть, позволяющая предсказывать курс USD/RU на месячном тайм фрейме.

Практическая значимость: Состоит в том, что разработанная система искусственного интеллекта дает возможность с ошибкой не более 5% предсказывать курс американского доллара относительно российского рубля на месяц вперед, что делает ее эффективным инструментом в биржевой торговле.

Одним из направлений, в прогнозировании курсов валют, и в целом настроений на финансовых рынках является использование параметров астрологических прогнозов. Например, применяются методы прогностической астрологии, которые могут быть

с успехом применены в финансовой астрологии, причем основное внимание уделяется методам, получившим распространение только недавно. Более подробно многие другие астрологические методы прогноза в финансовой астрологии рассмотрены в статьях А. Колесникова [5]. Очень интересный подход к одной из областей финансовой астрологии содержится в книге Б. Коваль «Время и деньги» [4], в которой дан обзор многих общих астрологических понятий в применении к финансовой астрологии. Там показывается, как расположения Венеры и Меркурия относительно Солнца влияют на общее состояние биржи, на саму меру стоимости акций – т.е. на цены на золото.

Общеизвестно, что большая доля изменения стоимости акций и других финансовых показателей связана не с деятельностью отдельных компаний, а с общей тенденцией рынка. Поэтому очень тесной является связь между финансовой астрологией и мунданной (мировой) астрологией, которая занимается изучением глобальных событий. Следует отметить, что астрологи не спешат публиковать подробные изложения своих методик, однако, что касается работ по мунданной астрологии, то можно отметить, что их немало и в них можно найти много интересных идей, применимых и в финансовой астрологии.

Практика показывает, что одной из идей, которая используется в современной астрологии, является понятие циклического индекса. Французский астролог Андре Барбо в 1967 году опубликовал книгу в которой изложил применение циклического индекса к анализу исторических событий [1]. В основе его исследований были положены результаты, французского астролога Анри-Жозефа Гушона. Для анализа мировых событий Гушон А. использовал величину, равную сумме угловых расстояний между пятью самыми медленными планетами от Юпитера до Плутона. Вычисляя эту величину на первое января каждого года с последующим нанесением на график, он получил ломаную линия, причем оказалось, что ее пики и спады тесно связаны с международными кризисами. Работа Гушона оставалась незамеченной до тех пор, пока ею не заинтересовался А. Барбо, который подробно исследовал величину, введенную Гушоном, назвав ее циклическим индексом.

Исходные данные. Сформируем некоторую выборку на месячном таймфрейме за последние 8 лет. Период взят таким образом, чтобы рассмотреть динамику экономических показателей от кризиса до кризиса, обеспечив достаточный массив данных для обучающего и тестового множеств.



Рис. 1. Графики динамики основных факторов за 2008-2015 гг.

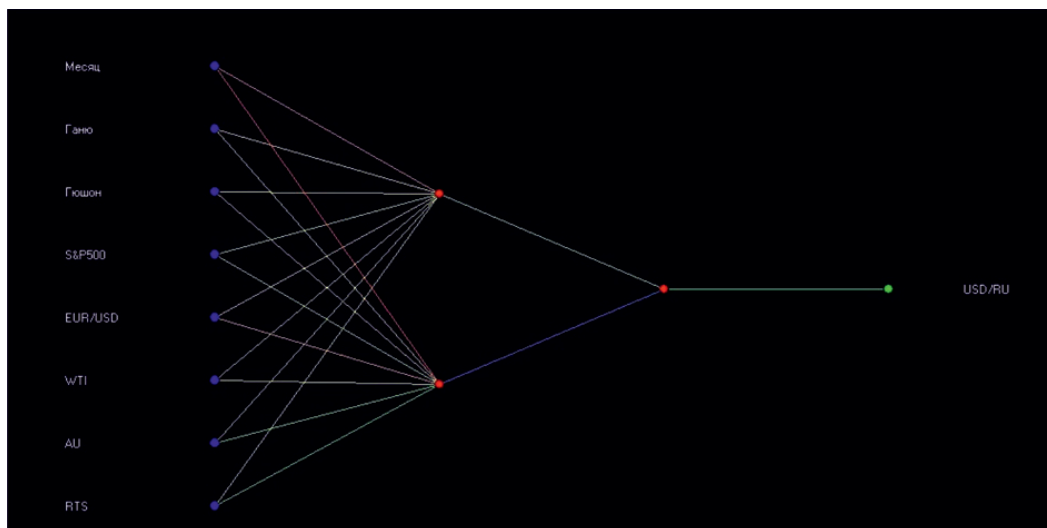


Рис. 2. Граф нейросети

На рис. 1 представлены графики кросс-курса валют EUR/USD [3], следующим фактором рассмотрим динамику S&P500 [10], далее – цены на нефть WTI. График цены на золото AU, динамика российского индекса

RTS, график циклического индекса Ганю за 1900-2020 гг.

Передвинем параметры столбца со значениями курса доллара на один таймфрейм назад, чтобы нейронная модель могла про-

гнозировать последующие значения выходного параметра. То есть, на основе фактических данных входных параметров периода n , выходной параметр соответствовал бы периоду $n + 1$.

Матрицу значений импортируем в программу Deductor. Файл с исходными данными имеет размерность 9×96 . Для обучения нейронной сети разобьем совокупность всех значений – исходное множество на обучающее – 95% и тестовое – 5% множества. Структура перцептрона включает в себя 8 нейронов на входном слое, 2 нейрона на следующем скрытом слое и 1 – на выходном слое. Для срабатывания активационной функции нейронов выбрана сигмоидальная зависимость. Для обучения нейросетевой модели выбираем алгоритм обратного распространения ошибки.

Граф нейросети представлен восемью входами и одним выходом (рис. 2).

Поставляя значения факторов в закладку нейронной сети «Что-если», мы можем получить прогнозное значение USD/RU. Так прогноз курса доллара на конец ноября 2015 г. составил 65,7216 руб., тогда как фактическое значение составило 64,85.

На ближайшую перспективу – один месяц точность прогноза высокая, поскольку ошибка составила 1,34402%. Тогда как отклонения прогнозных и фактических значений USD/RU на последующие четыре месяца составляют от 47% (на декабрь) до 50,6% (на февраль) (таблица).

Прогнозные и фактические значения USD/RU

Месяц	USD/RU		Ошибка, %
	Прогноз	Факт	
Декабрь 2015 г.	38,994	73,59	47,0
Январь 2016 г.	38,1169	75,43	49,5
Февраль 2016 г.	37,1507	75,2	50,6
Март 2016 г.	39,2596	67,18	41,6

Гипотеза подтверждена, предложенную нейросеть можно применять на практике в биржевой торговле. Авторами получено свидетельство на программу для ЭВМ биржевого торгового робота [9], а также на свидетельство на программы для ЭВМ ряда алгоритмов с использованием нейросети, например, для оценки кредитоспособности [7], для управления структурой активов и пассивов [6], для оценки риска банкротства [8].

На основании проведенного исследования можно сделать определенные выводы.

Выводы

В условиях нарастающей рыночной неопределенности прогнозирование курса доллара имеет важное значение, проведенное исследование показало следующее.

Во-первых, использование в модели определенной совокупности экономических, финансовых и астрологических индексов Гюшон и Ганю для прогноза курса доллара на месяц вперед, довольно эффективно, причем ошибка прогноза не превышала 1,34402%.

Во-вторых, при увеличении горизонта прогнозирования, например, на 4 месяца нейросеть, получая на вход прогнозные величины входных параметров, рассчитанные методом линейной экстраполяции, выдавала прогнозы, с ошибкой 41,6-50,6%. Вероятно, что это влияют «черные лебеди» – события, которые предсказать невозможно.

В-третьих, выдвинутая гипотеза подтверждена, предложенную нейросеть можно применять на практике в биржевой торговле.

Список литературы

1. Андре Барбо // <http://www.astrokot.kiev.ua/biografia/b/barbo.htm> (дата обращения: 30.03.2016).
2. Будет ли доллар падать? // <http://fb.ru/article/182124/budet-li-dollar-padat-kurs-dollar-prognoz> (дата обращения: 30.03.2016).
3. Евро Доллар США EUR/USD – <http://ru.investing.com/currencies/eur-usd> (дата обращения: 30.03.2016).
4. Коваль Б. Время и деньги http://www.koob.ru/kovalmz_barbara/vremya_dengi (дата обращения: 30.03.2016).
5. Колесников А. Индексы Ганю и Барбо – новые находки <http://www.galactica.ru/articles/NewBarbault.html> (дата обращения: 30.03.2016).
6. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015619922 от 17 сент. 2015 г. РФ, МПК (нет). Программа нейросети для управления структурой активов и пассивов банка / Н.И. Ломакин, А.В. Копылов, А.Н. Ломакина; ВолгГТУ. – 2015.
7. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015619932 от 17 сент. 2015 г. РФ, МПК (нет). Оценка кредитоспособности клиентов – физических лиц с помощью нейросети / Н.И. Ломакин, А.А. Рыбанов, О.В. Ангел, К.В. Литвинов, Я.А. Попова, Н.И. Толочко, Е.В. Гончарова.
8. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015660126 от 22 сент. 2015 г. РФ, МПК (нет). Аппарат нейронной сети для оценки риска банкротства предприятия – клиента банка / Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, С.П. Сазонов; ВолгГТУ. – 2015.
9. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015660140 от 23 сент. 2015 г. РФ, МПК (нет). Программа нейросетевого робота для автоматизации биржевой торговли фьючерсными контрактами / Н.И. Ломакин, А.А. Лошаков, Ю.С. Василенко, И.Н. Ломакин; ВолгГТУ. – 2015.
10. Фьючерс на индексе S&P 500 <http://ru.investing.com/indices/us-spx-500-futures> (дата обращения: 30.03.2016).

УДК 330.34.014.2

АЛЬТЕРНАТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ИННОВАЦИОННОГО СЕКТОРА

Пыхтеев Ю.Н., Воронина А.С.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, e-mail: iuryunik@rambler.ru

В статье изучается текущее состояние российского инновационного сектора в сравнении с целевыми показателями, определенными «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года». Проанализированы объемы капитальных, трудовых, интеллектуальных ресурсов, занятых в научно-исследовательском секторе России. Выявлены проблемы российского инновационного сектора и пути их преодоления. Эта задача представляется достаточно сложной, но без этого невозможно достижение высоких долгосрочных темпов экономического роста, повышение конкурентоспособности российских товаров, интеграции России в мировую экономику. Проведен анализ альтернативных направлений инновационного развития экономики: разработка собственных инноваций и догоняющее развитие. Результаты анализа могут быть использованы в процессах разработки и реализации государственной инновационной политики.

Ключевые слова: инновации, инновационная активность, инновационная экономика, догоняющее развитие, экономический рост

DEVELOPMENT ALTERNATIVES OF THE RUSSIAN INNOVATION SECTOR

Pykhteev Yu.N., Voronina A.S.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod», Nizhny Novgorod, e-mail: iuryunik@rambler.ru

This article presents the study of the current state of the Russian innovation sector compared with the targets defined by the «Concept of the Russian Federation long-term socio-economic development for the period till 2020». Volume of capital, labor, intellectual resources of the research sector in Russia are analyzed. Problems of the Russian innovation sector and ways to overcome are revealed. This task is rather sophisticated, but its solution is vital for Russia. Without this it is impossible to achieve high long-term economic growth, increasing of competitiveness of the Russian goods and services and integration of the Russian economy to the global system. Analysis of alternative directions of innovation development of economy carried out: the development of its own innovations and catch-up development. Results can be use in the planning and implementation of innovation policies.

Keywords: innovation, innovative activity, innovative economy, catch-up development, economic growth

Инновации, реализуемые путем разработки и производства новых продуктов, внедрения новых технологий и методов, способствуют формированию новых направлений и сфер приложения капитала, освоения новых видов ресурсов, модернизации отраслей экономики, стимулируя экономический рост и повышая его качество. Согласно теории Й. Шумпетера, периодическая кластеризация инноваций является важнейшим фактором, определяющим специфику и динамику экономического развития. Технический прогресс «революционизирует экономическую структуру изнутри, постоянно разрушая старое и постоянно создавая новое» [10]. Инновации поддаются тиражированию, поэтому с появлением важного нововведения, сопровождающегося повышением прибыли у новатора, многочисленные последователи, устремляющиеся в новый растущий сектор экономики, способны создавать массу аналогов этого новшества, способствуя росту ВВП и общественного благосостояния. В настоящее время проблема инновационного развития российской экономики приобретает особую актуальность.

Целевые ориентиры и текущее состояние российского инновационного сектора

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной Правительством РФ в 2008 году, инновации были определены в качестве ведущего фактора экономического роста в среднесрочной и долгосрочной перспективе [4]. В соответствии с данной концепцией, основным приоритетом экономического развития в России должно стать формирование инновационной экономики, где главным фактором национальной конкурентоспособности и роста будет производство новых идей и технологий. Это предполагает не только модернизацию традиционных секторов российской экономики, включая обрабатывающий, транспортный, аграрный и сырьевой секторы, но и формирование нового типа экономики – экономики знаний и высоких технологий, способной стать локомотивом национального хозяйства.

В соответствии с целевыми ориентирами, заложенными в «Концепции», доля эко-

номики знаний и высокотехнологичного сектора в валовом внутреннем продукте России к 2020 году должна составить не менее 17-20% при значительном повышении результативности фундаментальных и прикладных исследований и разработок. Доля промышленных предприятий, реализующих технологические инновации, должна увеличиться до 40-50%, а доля инновационной продукции в структуре ВВП – до 25-35%.

Практическое воплощение «Концепция» происходит в виде реализации большого количества государственных программ, среди которых выделен специальный блок «инновационное развитие и модернизация экономики» [1]. Используя статистические показатели инновационного развития (в настоящее время доступны данные по 2014 г. включительно), можно подвести некоторые обобщенные промежуточные итоги, характеризующие сегодняшнее состояние российского инновационного сектора.

Прежде всего, отметим, что тенденция сокращения объема капитальных, трудовых, интеллектуальных ресурсов, занятых в научно-исследовательском секторе, за последние годы серьезно ослабла, а по некоторым параметрам была преодолена. Так, общее число российских исследовательских организаций в 2014 г. практически не изменилось, но в произошли сдвиги в их структурном составе: сокращается число профильных НИИ и конструкторских бюро при увеличении числа вузов, выполняющих научные исследования и разработки (табл. 1).

О положительных изменениях в этой сфере также свидетельствуют показатели численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками (табл. 2). Если с 2000 по 2010 гг. она упала почти на

151 тыс. чел., причем наиболее существенное сокращение произошло в составе исследователей, то в 2011-2014 гг. падение было приостановлено. В целом, несмотря на негативные тенденции в научно-исследовательском секторе на протяжении последних 20 с лишним лет, России удалось сохранить значительные человеческие ресурсы в этой сфере и удержать четвертое место в мире по количеству ученых и инженеров, занятых в НИОКР.

Вместе с тем, уровень финансирования исследований и разработок в России остается относительно низким. Внутренние затраты на НИОКР в России после кризиса 2008 г. возрастали слабыми темпами, сегодня они составляют около 1,12% ВВП, что значительно меньше аналогичных показателей технически развитых стран (табл. 3). В Германии этот показатель составляет порядка 3%, в США – около 2,8%, в Японии – около 3,35%, в Корее – 4,36%. Низкий уровень финансирования науки непосредственно отражается на масштабах внедряемых в стране инноваций, значительно уступающих целевым ориентирам. Удельный вес российских организаций, осуществляющих технологические инновации, составляет лишь 9,1%, что несопоставимо с такими странами, как Германия, где этот показатель равен 64,2%, Бельгия – 51,6%, Швеция – 48,5%, и другими. Совокупный уровень инновационной активности организаций (учитывающий не только технологические, но также организационные и маркетинговые инновации) в России в 2014 г. составил 9,9%, значительно уступая как развитым, так и некоторым развивающимся странам. В Германии этот показатель равен 66,9%, в Канаде – 63,5%, во Франции – 53,4%, в ЮАР – 73,9%.

Таблица 1

Число российских организаций, выполнявших исследования и разработки, единиц

	1992	2000	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Число организаций – всего	4555	4099	3666	3536	3492	3682	3566	3605	3604
в том числе:									
научно-исследовательские организации	2077	2686	1926	1878	1840	1782	1744	1719	1689
конструкторские бюро	865	318	418	377	362	364	338	331	317
проектные и проектно-изыскательские организации	495	85	42	36	36	38	33	33	32
опытные заводы	29	33	58	57	47	49	60	53	53
образовательные учреждения высшего образования	446	390	503	506	517	581	560	671	702
организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	340	284	293	228	238	280	274	266	275
прочие организации	303	303	480	454	452	588	557	532	536

Источники. Федеральная служба государственной статистики.

Таблица 2

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками в РФ, человек

	2000	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Численность персонала – всего	887729	761252	742433	736540	735273	726318	727029	732274
в том числе:								
исследователи	425954	375804	369237	368915	374746	372620	369015	373905
техники	75184	60218	60045	59276	61562	58905	61401	63168
вспомогательный персонал	240506	194769	186995	183713	178494	175790	175365	173554
прочий персонал	146085	130461	126156	124636	120471	119003	121248	121647

И с т о ч н и к . Федеральная служба государственной статистики.

Таблица 3

Внутренние затраты на исследования и разработки

	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Россия							
млрд. долл.	18,11	26,54	30,06	34,63	33,06	35,18	37,85
в% к ВВП	1,07	1,12	1,04	1,25	1,13	1,09	1,12
Германия							
млрд. долл.	64,30	73,96	81,97	83,13	87,83	96,97	102,24
в% к ВВП	2,51	2,53	2,69	2,82	2,80	2,89	2,98
Великобритания							
млрд. долл.	34,08	38,70	39,40	39,58	38,14	39,22	39,11
в% к ВВП	1,70	1,75	1,75	1,82	1,77	1,78	1,73
США							
млрд. долл.	328,13	380,32	407,24	406,00	409,60	429,14	453,54
в% к ВВП	2,51	2,63	2,77	2,82	2,74	2,76	2,79
Франция							
млрд. долл.	39,24	43,98	46,55	49,94	50,75	53,31	55,35
в% к ВВП	2,11	2,08	2,12	2,27	2,24	2,25	2,29
Япония							
млрд. долл.	128,69	147,60	148,72	137,02	140,65	148,39	151,73
в% к ВВП	3,31	3,46	3,47	3,36	3,25	3,38	3,35
Респ. Корея							
млрд. долл.	30,62	40,69	43,91	46,13	52,10	58,38	65,39
в% к ВВП	2,79	3,21	3,36	3,56	3,74	4,04	4,36
Китай							
млрд. долл.	85,74	123,03	144,76	184,46	213,01	247,81	293,55
в% к ВВП	1,32	1,40	1,47	1,70	1,76	1,84	1,98

И с т о ч н и к . Федеральная служба государственной статистики.

Слабый уровень развития НИОКР находит свое отражение в структуре российского экспорта, основным элементом которого является углеводородное сырье, составляющее более 70% [9], а доля высокотехнологичной продукции крайне мала. В 2013 году экспорт технологий у России был в 156 раз меньше, чем у США, в 81 раз меньше, чем в Германии, и в 63 раза меньше, чем в Великобритании.

Таким образом, несмотря на значительный интеллектуальный потенциал, со-

временное состояние научно-технической сферы России не позволяет ей претендовать на ведущие позиции в создании новых технологий [5], существенно уступая в уровне инновационного развития передовым странам Запада. Более того, дисбаланс между человеческими и материальными ресурсами в области НИОКР не может сохраняться длительное время. Хронический дефицит финансирования, отсутствие заказов на разработку и внедрение новых технологий ведет к потере профессиональных

навыков и квалификации исследователей, конструкторов и инженеров, высококвалифицированные ученые и специалисты уезжают за рубеж, а спрос населения на получение образования в этой сфере сокращается.

Альтернативные пути инновационного развития

Существует два основных пути наращивания инновационного потенциала экономики. Первый из них состоит в том, чтобы формировать и развивать национальную инновационную базу, опираясь на собственные исследования и разработки, если для этого есть возможности. Это весьма дорого, но зато позволяет реализовывать собственные национальные проекты и сохранять экономический суверенитет. Второй – это путь догоняющего развития, он предполагает увеличение производственного потенциала за счет заимствования и адаптации технологических достижений, накопленных более развитыми странами. Платой за это является частичный отказ от экономического суверенитета.

В технически развитых странах, эффективно применяющих широкий спектр передовых технологий, дальнейшее расширение производственных возможностей невозможно без изобретения принципиальных нововведений. Здесь особая роль принадлежит фундаментальной науке, инфраструктуре передачи идей от науки к практике, а также специализированным рыночным институтам поддержки инноваций (таким, как инкубаторы и венчурные фонды). Для этого значительная доля трудовых и материальных ресурсов должна быть изъята из обслуживания текущего производства потребительской продукции и сосредоточена в секторе научных исследований и разработок.

При этом концентрация усилий страны на развитии новых технологий и отраслей неизбежно сопряжена с риском ошибочного выбора стратегических целей, например таких, которые окажутся на поверку технически невозможными или экономически неконкурентоспособными. Это связано с двумя видами неопределенности, сопутствующей любым видам инноваций. Во-первых, точный характер, который примет фактически достигнутая инновация, обычно слабо предсказуем на этапе ее разработки. Во-вторых, последствия применения инновации вообще невозможно предсказать до тех пор, пока не накопится достаточного реального операционного опыта работы с ней.

С другой стороны, технически отсталые страны получают широкие преимущества

с точки зрения возможности заимствования и адаптации технологических достижений, накопленных более развитыми странами. Это позволяет сокращать издержки производства, не затрачивая ресурсы на собственные технологические разработки, благодаря чему они высвобождаются для альтернативных направлений использования [7, 8]. В «Докладе по вопросам экономического роста: стратегии обеспечения устойчивого роста и развития в интересах всех слоев населения», представленном Всемирным банком в 2008 году, были раскрыты основные факторы «экономического чуда» в таких быстроразвивающихся странах, как Бразилия, Гонконг, Индонезия, Китай, Малайзия, Мальта, Оман, Сингапур и другие [3]. Кроме эффективности правительства, поддержания макроэкономической стабильности, рыночной ориентации, особо подчеркивается принципиальная важность реализации возможностей, создаваемых мировой экономикой – открытость, формирование благоприятного инвестиционного климата, высокий уровень заимствования институциональных и технологических достижений, созданных развитыми странами. Более того, показано, что многие страны продолжают политику заимствования технологий, даже после того, как достигнут весьма высокой стадии развития.

К сожалению, в последние годы России также не удалось добиться каких-либо значимых результатов ни в том, ни в другом направлении. Импорт и адаптация существующих высоких технологий также требуют серьезных усилий, изобретательности и новаторства. Накопленный человеческий капитал является необходимым, но не достаточным фактором, сопутствующим решению этих задач. Несмотря на то, что в России импорт технологий превышает их экспорт более чем в 3 раза, по этому показателю Россия продолжает серьезно уступать большинству развитых стран. В 2013 г. импорт технологий в нашей стране был меньше аналогичного показателя США в 35 раз, Германии – в 22 раза, Великобритании – в 11 раз. В 2014 г. положение дел в сфере импорта технологий значительно осложнилось с учетом ухудшения международной обстановки и экономических санкций со стороны западных стран. По этим же причинам вряд ли можно ожидать какого-то прорыва в этом направлении в ближайшем будущем.

Заключение

Подводя итоги вышесказанному, необходимо отметить, что Россия, несмотря на серьезные экономические трудности, про-

должна оставаться мировым лидером в области фундаментальной физики, математики, химии, медицины, физиологии, а также в некоторых прикладных разработках лазерной, военной, аэрокосмической техники, микробиологии и др. Сохранение лидирующих позиций и усиление конкурентных преимуществ в этих отраслях является важнейшим фактором технологической интеграции России в глобальную экономику. Но для всесторонней технической модернизации страны этого недостаточно.

Для того, чтобы российский инновационный сектор стал локомотивом экономического роста, нужны серьезные экономические и институциональные преобразования [2, 6], большие усилия и длительное время. Сотрудничество с зарубежными партнерами, обмен новыми знаниями и технологиями являются необходимой частью этого процесса. Ни одна страна мира не способна обеспечивать себя в одиночку всеми необходимыми для развития нововведениями. Полная технологическая независимость в современном мире невозможна, но вполне реальной и оправданной для российской экономики может оказаться экономически выгодная технологическая взаимозависимость. Это позволит задействовать новые, инновационные источники роста, выдержать конкуренцию не только с дешевой рабочей силой растущих экономик Индии и Китая, но и с высокотехнологичной продукцией передовых стран Европы, США и Азии, достичь экономических и социальных показателей, характерных для развитых экономик.

Список литературы

1. Воронина А.С., Пыхтеев Ю.Н., Самочадин А.М. Инновационное развитие российской экономики: проблемы и ближайшие перспективы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-4. – С. 708–712.
2. Виноградова А.В., Климова Е.З. Рентные отношения в системе социально-экономических интересов и отношений собственности в России // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2014. – Т. 5, № 3. – С. 97–108.
3. Доклад по вопросам экономического роста: стратегии обеспечения устойчивого роста и развития в интересах всех слоев населения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://go.worldbank.org/TYGTSA3RM0> (дата обращения: 20.04.2016).
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (в редакции распоряжения Правительства РФ от 08.08.2009 № 1121-р). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=90601> (дата обращения: 20.04.2016).
5. Малкина М.Ю., Пыхтеев Ю.Н. Структурные сдвиги и проблемы модернизации экономики региона (на примере Нижегородской области) // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 21. – С. 7–16.
6. Малкина М.Ю. Экономическая политика в современной России: теоретические основы и проблемы эффективной реализации: монография. – Н. Новгород: НИСОЦ, 2012. – 249 с.
7. Подчищаева О.В., Бурова М.С. Нелинейная задача максимизации прибыли в условиях колебания рыночных цен // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 4-1. – С. 241–242.
8. Подчищаева О.В. Оптимизация затрат факторов производства для фирмы, работающей на конкурентном рынке // Научное обозрение. – 2014. – № 8. – С. 451–453.
9. Пыхтеев Ю.Н., Эгамов А.И. Модель стремительно развивающегося сектора применительно к российской экономике // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 4-1. – С. 333–338.
10. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – М.: ЭКСМО, 2007. – 864 с.

УДК 332.832

**СОЦИАЛЬНОЕ ЖИЛЬЕ – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕГИОНАХ РОССИИ****Селютина Л.Г., Булгакова К.О., Бессонов М.С., Пайгусов А.А.***ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Санкт-Петербург, e-mail: ya.slarisa@yandex.ru*

Стратегически важной задачей государства является не только обеспечение граждан доступным жильем, но и создание комфортной и качественной среды проживания. В данной работе проведено исследование дальнейших путей решения проблемы и перспектив развития сектора социального жилья, взаимодействия местных властей, бизнеса и общества. Особое внимание авторы обращают на социальную и экономическую значимость этой специфической сферы, в которой одновременно осуществляется производство, и оказываются услуги населению. Проанализированы способы решения государственной жилищной программы по обеспечению жильем граждан России. Показано, что для того чтобы жилищное строительство оставалось локомотивом всей строительной отрасли и экономики в целом, необходимо создать привлекательные условия для застройщиков жилья, обеспечив, в том числе, доступное кредитование строительной отрасли.

Ключевые слова: строительство, социальное жилье, жилищная проблема, инвестирование, арендное жилье**SOCIAL HOUSING AS A STRATEGIC DIRECTION CONSTRUCTION
IN THE REGIONS OF RUSSIA****Selyutina L.G., Bulgakova K.O., Bessonov M.S., Paygusov A.A.***Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, e-mail: ya.slarisa@yandex.ru*

The strategically important objective of the government is not only providing citizens with affordable housing, but also creating a comfortable and quality living environment. In this paper, we study further ways and prospects of development of the social housing sector, the cooperation of local authorities, business and society. Special attention the authors pay to social and economic significance of this special sphere in which both are produced, and services rendered to the population. Analyzed solutions to the public housing program to provide housing for citizens of Russia. It is shown that in order for housing construction remained the locomotive of the whole construction industry and the economy as a whole, it is necessary to create an attractive environment for developers of housing and provide, including available lending to the construction industry.

Keywords: construction, social housing, housing problems, investment, rental housing

Первоочередной потребностью для каждой семьи является наличие собственного жилья, без удовлетворения этого требования человека невозможно говорить ни о каких иных социальных приоритетах общества. Согласно статье 40 Конституции Российской Федерации каждый имеет право на жилье. От выбора подходов и методов решения социально-политической проблемы доступного и комфортного жилья для населения зависят не только общий масштаб и темпы жилищного строительства, но и реальное благосостояние граждан, и, конечно, их физическое и моральное самочувствие, мотивация поведения и политические оценки [4]. Многие ученые, поддерживающие классическую экономическую теорию, считают, что именно государственное регулирование рынка жилья методами кредитно-денежной политики и приводит со временем к стагнации рынка. По мнению этих экономистов, следует придерживаться принципа минимального участия государства в механизмах рынка. Представители же кейнсианской научной школы, напротив, утверждают, что необходимо максимальное государственное регулирование не только социального жилья для нуждающихся граждан, но и полагают, что именно рынок недвижимости является

лучшим объектом государственного вмешательства методами денежной кредитной политики. По нашему мнению, социальное жилье предполагает значительное участие государства и местных органов власти в его создании и управлении. Однако, чем раньше предприниматели России осознают свою ответственность за решение социальных задач и чем раньше общество сформирует свое отношение к жилью как к объективно платному благу, тем скорее и эффективнее будет решена в стране проблема нехватки социального жилья. Вмешательство государства и его участие в обеспечении части граждан жильем оправдано тем, что рынок не может обеспечить потребности низкодоходных групп населения, так как он производит недостаточное количество жилья, а в обществе всегда будут присутствовать группы населения, нуждающиеся в поддержке государства при решении своих жилищных проблем [9].

Объем жилищного фонда России в настоящее время составляет 3,5 млрд кв. м. или 62,9 млн жилых единиц. Высокая доля жилья в собственности населения в структуре жилищного фонда связана с бесплатной приватизацией, которая продолжается уже 25 лет. В большинстве развитых европейских стран доля жилья в собственности населения со-

ставляет не более 60%-70%, что связано с наличием в этих странах развитого рынка арендного жилья. Доля устаревшего жилья (до 1970 г. постройки), требующего реновации, в России составляет около 35%. При текущих объемах строительства жилья замещение устаревшего жилья займет не менее 15 лет. В 2014-2015 гг. достигнут рекордный уровень жилищного строительства за всю историю страны: введено 84 и свыше 85 млн кв. м. жилья в год соответственно [6].

Основными источниками финансирования строительства являются средства населения (60% проектов профинансировано за счет продажи жилья на стадии строительства) и кредиты банков (применяется в 40% проектов). Прирост объемов ввода в 2011-2015 гг. на 60% обеспечен ростом ипотечного кредитования. Доля ипотечных кредитов населения в новостройках составляет не менее 40%, а по объектам эконом-класса – до 90%.

Сегодня в очереди на получение жилья стоят примерно 10% граждан России, но время их ожидания зачастую может превышать 20 лет. Более 50% жителей страны не могут позволить себе купить жилье или взять ипотеку из-за низких доходов [5]. Порядка 60% населения испытывают трудности при приобретении или улучшении жилищных условий в настоящее время. Теоретически рынок ведет к равновесию спроса и предложения путем сложного механизма при условии наличия конкуренции и достаточной информации для принятия рационального решения. Однако, на практике предпосылки свободного рынка в жилищной сфере имеют ограниченное применение. В результате часть населения не может играть по законам рынка [7]. Согласно данным Федеральной службы статистики, на конец 2015 г. в Российской Федерации 138 тысяч семей, всего 5% от состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях граждан, улучшили свои жилищные условия.

Большинство российских исследователей придерживаются мнения о том, что арендный рынок должен удовлетворять потребности домохозяйств с доходами, недостаточными для покупки жилья [1]. В настоящее время большая роль в финансировании жилищного строительства отводится региональным органам власти. На них возложены функции по разработке и реализации инвестиционных программ обеспечения нуждающихся граждан жилыми помещениями.

В 2010 г. Фондом содействия развитию жилищного строительства было проведено исследование на предмет интереса россиян к арендному жилью. Выяснилось, что более 80% семей предпочитают снимать жилье у государственной или муниципальной компании, однако не имеют такой возможности

ввиду отсутствия предложения. Подавляющее большинство привлекает средне- и долгосрочная аренда квартир на сроки от года до пяти и более десяти лет [3]. Доля договоров до года не превышает 5% от общего числа, а 66% семей хотели бы арендовать одно- или двухкомнатную квартиру в многоквартирном доме. Однако на сегодняшний день аренда составляет в России всего 5% от жилищного фонда, тогда как в США этот показатель доходит до 35%, в среднем по Европе – до 60%. Увеличение рынка арендного жилья может положительно сказаться на решении доступности жилья, а также обеспечит увеличение налоговых поступлений в бюджет [2].

Власти Российской Федерации понимают важность создания фонда социального арендного жилья. Федеральным законом «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части законодательного регулирования отношений по найму жилых помещений жилищного фонда социального использования» были добавлены новые разделы в Жилищный кодекс, посвященные жилым помещениям, предоставляемым по договорам найма социального использования и наемным домам [10]. В данных разделах определены все ключевые моменты предоставления помещений жилищного фонда социального использования, установлено новое понятие наемного дома как здания, все помещения в котором принадлежат одному лицу и предоставляются по договорам найма для проживания граждан. Однако пока данные изменения проведены лишь законодательно, а наемные дома планируют построить единицы регионов страны в качестве пилотных проектов.

Результаты исследования и их обсуждение

Несмотря на то, что закон о наемных домах появился сравнительно недавно, в регионах России уже начали строить арендное жилье для коммерческого и социального найма. Арендные дома строили как сами частные инвесторы, так и муниципальные органы власти [8]. К возведению наемного жилья привлекались ипотечные кредиты, были проведены попытки аккумуляции инвестиционных ресурсов с помощью создания закрытых паевых инвестиционных фондов. Авторами было проведено исследование существующих и предлагаемых механизмов реализации инвестиционных программ и проектов строительства арендного жилья, которое позволяет сделать вывод о том, что главной проблемой существующих в российских регионах схем решения жилищного вопроса путем строительства арендного жилья явля-

ются ограниченные возможности государственных органов власти и созданных с их помощью институтов. По нашему мнению, наемные дома могут стать толчком для развития арендного фонда социального жилья, но, чтобы их строительство было запущено системно, требуется доскональная разработка инвестиционных программ и механизмов их реализации в сфере строительства социального жилья. К основным же факторам, сдерживающим развитие рынка арендного жилья, на наш взгляд, относятся:

- низкая рентабельность инвестиций, высокие затраты на строительство и небольшие ежемесячными поступлениями за счет арендных платежей;

- долгий срок окупаемости инвестиций в арендное жилье ввиду высокой стоимости земельных участков, необходимости устройства инженерной инфраструктуры и самого объекта жилищного строительства при традиционных технологиях проектирования, строительства и неподъемной стоимости заемных средств;

- отсутствие общедоступной информации как о реальных возможностях инвесторов для строительства арендного жилья, так и о возможностях для граждан.

Как представляется, игнорирование как социального, так и коммерческого арендного жилья является колоссальным просчетом не только с общественной, но и с экономической точки зрения такой регион, как Санкт-Петербург, в котором решение проблемы социально-доступного жилья, автоматически привлечет больше рабочих кадров, а следовательно – станет более инвестиционно привлекательным регионом для российских и иностранных инвесторов.

На наш взгляд, одним из эффективных механизмов реализации инвестиционных программ в сфере социального жилищного строительства может быть механизм, функционирующий на основе аккумуляции ресурсов путем создания некоммерческих организаций, участниками и вкладчиками которых могут быть как некоммерческие организации, так и частные инвесторы, который будет действовать следующим образом:

- Социально ответственные представители некоммерческих организаций создают и регистрируют некоммерческое партнерство.

- Государством предоставляются налоговые льготы, допустимые финансовые вложения и другие виды поощрения благотворительности частного бизнеса.

- Частные инвесторы, муниципалитеты и некоммерческие организации вкладывают средства в создание фонда некоммерческого партнерства, таким образом аккумулируются ресурсы государства, частного бизнеса и некоммерческих организаций.

- Муниципалитетом предоставляется площадка для строительства объекта, подключенная к коммуникациям.

- Застройщик с ценой эконом-класса строит наемные дома.

- Некоммерческое партнерство выбирает управляющую компанию (вкладчика партнерства) для доверительного управления построенными домами.

- Контроль состояния дома и жителей социальных квартир осуществляется управляющей компанией.

Ответственность за текущий и капитальный ремонт, а также эксплуатацию здания несет управляющая компания, его финансирование предусмотрено выбранной арендной ставкой кроме случаев порчи имущества или здания арендаторами.

Заключение

Предложенный механизм основан на стимулировании застройщиков, частных инвесторов и некоммерческих организаций в создании арендного жилого фонда. Компании получают отсрочку по платежу в бюджет, уменьшается их кредитная нагрузка на будущие объекты строительства. То есть государственные средства поступают на строительство дома постепенно и подобное кредитование выгодно и застройщикам, и региональным органам власти, которые решают, таким образом, острую проблему строительства социального арендного жилья.

Список литературы

1. Егорова М.А. Селютина Л.Г. Финансовый аспект теории эффективного управления // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). – 2009. – № 3. – С. 11–17.
2. Конарев А.Г. Современные аспекты развития строительной сферы в России // Символ науки. – 2016. – № 1-1(13). – С. 127–129.
3. Макушкин В.А. Анализ современных условий развития строительного бизнеса в России // Наука и современность. – 2016. – № 42. – С. 124–128.
4. Песоцкая Е.В., Селютина Л.Г. Управление жилищным строительством и реконструкцией жилой застройки. – СПб: Изд-во «ВВМ», 2006. – 272 с.
5. Романюк Г.Д. Развитие рынка жилой недвижимости в регионах России (на примере Санкт-Петербурга) // Современные технологии управления. – 2014. – № 6 (42). – С. 56–60.
6. Россия в цифрах: Краткий статистический сборник. – М.: Госкомстат России, 2015.
7. Селютина Л.Г. Системный подход к решению задач в сфере проектирования и управления строительством // Кант. – 2015. – № 2 (15). – С. 71–72.
8. Селютина Л.Г., Евсеева Е.И., Мартынова А.В., Некто В.В., Николок Е.С. Социальное жилищное строительство в России: реалии и перспективы развития // Научное обозрение. – 2015. – № 21. – С. 218–220.
9. Селютина Л.Г., Волков А.С., Казиева А.К., Ракова В.А., Чаленко А.В., Шереметьев А.В. Участие государства в решении жилищной проблемы граждан в современных условиях // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12-4. – С. 823–827.
10. Федеральный закон от 21 июля 2014 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части законодательного регулирования отношений по найму жилых помещений жилищного фонда социального использования»: [сайт]. URL: <http://gr.ru> (дата обращения: 19.04.2016).

УДК 372.851

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Григорян М.Э., Болдыревский П.Б.

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород,
e-mail: mara.manushak@mail.ru*

Установление междисциплинарных связей в образовательной практике высшего образования ведет к качественному развитию общих и профессиональных компетенций. Междисциплинарная интеграция создает возможности для формирования у учащихся целостной картины взаимосвязанного и взаимозависимого мира. Студент, многократно применяя знания по каждой изучаемой или изученной дисциплине за рамками самой дисциплины, в новых условиях, формирует умение применять знания и в профессиональной деятельности. Теория вероятностей и математическая статистика как наука и как учебная дисциплина обладает значительным потенциалом для установления междисциплинарных связей. В статье проанализированы основные функции междисциплинарных интегрированных занятий в процессе обучения математике, и выделены действия, которые необходимо включить в процесс их подготовки. Рассмотрен пример интегрированного семинара на тему «Применение теории вероятностей в экономике».

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, теория вероятностей и математическая статистика, распределение дискретной случайной величины, экономика

INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCY APPROACH

Grigoryan M.E., Boldyrevsky P.B.

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, e-mail: mara.manushak@mail.ru

Establishing interdisciplinary links in the educational practice of higher education leads to quality development of general and professional competences. Interdisciplinary integration creates opportunities for the formation of students a complete picture of an interconnected and interdependent world. A student applying knowledge repeatedly for each study or study of discipline outside the discipline itself, in the new conditions, forms the ability to apply knowledge and professional activity Theory of Probability and Mathematical Statistics as a science and as an academic discipline has the potential to establish interdisciplinary connections. The article analyzes the main features of integrated multidisciplinary activities in learning mathematics, and highlighted the actions that should be included in the process of their preparation. An example of an integrated seminar on «Application of the theory of probability in the economy».

Keywords: interdisciplinary integration, probability theory and mathematical statistics, the distribution of a discrete random variable, the economy

Переход на компетентностно-ориентированное образование заключается в требованиях формировать в результате обучения как профессиональные, так и общекультурные компетенции. Важным условием достижения результативности в формировании компетенций является междисциплинарная интеграция. Междисциплинарная интеграция создает возможности для формирования у учащихся целостной картины взаимосвязанного и взаимозависимого мира. Студент, многократно применяя знания по каждой изучаемой или изученной дисциплине за рамками самой дисциплины, в новых условиях, формирует умение применять знания и в профессиональной деятельности [5].

Целью данной работы является теоретическое обоснование и экспериментальная апробация средств междисциплинарной интеграции (на примере теории вероятностей и экономических дисциплин), способствующих реализации компетентностного подхода.

Интегрированное занятие – это особый тип занятия, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. Проанализируем основные функции интегрированных занятий в процессе обучения математике, и выделим действия, которые необходимо включить в процесс их подготовки.

Мировоззренческая функция. Содержание образования должно обеспечивать формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (ступени обучения) научной картины мира. Система знаний о мире формируется у студентов при изучении всех дисциплин. Каждая дисциплина рассматривает факты и явления реальной действительности односторонне. В связи с этим студенты испытывают трудности в восприятии понятий и представлений о реальном мире как системе в целом, в их взаимосвязи. Интегрированные занятия способствуют формированию целост-

ного взгляда на мир, пониманию сущностных взаимосвязей явлений и процессов [3].

Мотивационная функция. Интегрированные занятия активизируют учебно-познавательный процесс, являются средством развития интереса учащихся к предмету и его практическим приложениям.

Развивающая функция. Интегрированные занятия являются эффективным средством организации проблемного обучения, содействуют развитию творческих способностей учащихся, формированию универсальных учебных действий.

Общекультурная функция. Интегрированные занятия расширяют кругозор учащихся, способствуют формированию представлений о математической науке как части общечеловеческой культуры. Повышение общематематической культуры естественным образом содействует повышению и профессиональной и общей культуры.

Реализация всех выше указанных дидактических функций способствует также успешному формированию конкретных математических знаний.

В процесс подготовки интегрированных занятий по математике важно включить следующие действия:

1) выделить проблемы в обучении, которые можно решать включением в процесс обучения интегрированных занятий;

2) в зависимости от выделенных проблем, а также в соответствии с целями образования и целями конкретного занятия выбрать вспомогательные дисциплины;

3) совместно с преподавателем вспомогательной дисциплины отобрать содержание занятия.

4) выбрать наиболее эффективные формы проведения интегрированных занятий;

5) выбрать формы контроля достижения поставленных целей [2].

Рассмотрим пример интегрированного семинара. В качестве ведущей дисциплины, выступающей интегратором, возьмем теорию вероятностей и математическую статистику. Вспомогательной дисциплиной, способствующей углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины будет служить экономика.

Актуальность. Математика занимается изучением математических моделей реальных явлений. Явления окружающего нас мира можно условно разделить на закономерные (причинно-следственные) и случайные. Человек в процессе познания окружающего мира анализирует данные явления, используя при этом закономерности двух типов – динамические (они позволяют делать однозначные предсказания) и статистические (они позволяют делать вероятностные

предсказания). Эволюция научной картины мира, связанная с постепенно углубляющимся процессом научного познания человеком окружающего его мира, убедительно продемонстрировала фундаментальность вероятностных (статистических) закономерностей, которые стали сегодня основой научного миропонимания. Наука XX столетия доказала, что именно статистические (а не динамические) закономерности более адекватно отражают реалии нашего мира [4].

Теория вероятностей – это раздел математики, направленный на изучение случайных, не подлежащих строгому математическому описанию, событий и явлений, их свойств, закономерностей и взаимосвязей.

Очевидна взаимосвязь теории вероятностей и экономики. Ведь характер любой экономической деятельности не является строго детерминированным. Это означает, что осуществляя ту или иную экономическую операцию, заключая ту или иную сделку, анализируя динамику макроэкономических показателей и т.д., нельзя точно предсказать конечный результат, поскольку по своей природе все такие операции и показатели случайны.

Тема семинара: «Применение теории вероятностей в экономике».

Тип занятия: интегрированный семинар обобщения и систематизации знаний, умений и навыков.

Форма обучения: групповая (по 3-5 человек).

Цели семинара:

- систематизировать и обобщить выделенные ранее знания о распределениях дискретной случайной величины;

- показать связь теории вероятностей с экономикой.

В результате студент:

- знает виды распределения дискретной случайной величины;

- умеет решать задачи на распределение дискретной случайной величины;

- осознает связь теории вероятностей с экономикой;

- ориентируется в основных проблемах экономики и финансов, при решении которых полезно применение вероятностно-статистических методов;

- умеет по экономической постановке задачи определить в каком разделе математики искать средства для ее решения;

- умеет переходить от экономической постановки задачи к ее математической модели, проводить по этой модели расчеты и получать числовые результаты, анализировать эти результаты и делать количественные и качественные выводы, необходимые для принятия решений в данной области.

Таблица 1

Задача

Условия	Вопросы к задаче
Фермер предполагает, что через месяц, когда он соберет урожай, цена пшеницы в каждом из восьми регионов, куда он обычно ее продает, может с вероятностью 0,8 понизиться и с вероятностью 0,2 повыситься, поэтому он заключает с восемью мельниками в этих регионах восемь форвардов на поставку им пшеницы через месяц по сегодняшней цене. Цены в регионах изменяются независимо [7].	1) В чем состоит финансовая операция форвард? 2) Назовите отличительные черты форвардных контрактов. 3) Что такое форвардная цена актива? 4) Перечислите виды форвардных контрактов. 5) Найдите математическое ожидание числа форвардов, которые окажутся выгодными для фермера и вероятность того, что все восемь форвардов окажутся для него выгодными. 6) Интерпретируйте экономический смысл полученных результатов. 7) Заполните соответствующую строчку в табл. 2.

Таблица 2

Основные законы распределения дискретных случайных величин

Название	Условия возникновения	Формула	Числовые характеристики
Биномиальный $X \sim Bi(n; p)$	Проводится ряд одинаковых независимых испытаний. X – число успехов в n испытаниях Бернулли с вероятностью p успеха в единичном испытании.	$P\{X = k\} = C_n^k p^k (1 - p)^{n-k}$ $k = 0; 1; 2; \dots; n$	$M(X) = np$ $D(X) = np(1 - p)$
Геометрический $X \sim G(p)$	Проводится ряд одинаковых независимых испытаний до первого появления некоторого события A . X – число испытаний Бернулли, которые придется произвести до первого успеха.	$P\{X = k\} = p(1 - p)^{k-1}$ $k = 0; 1; 2; \dots$	$M(X) = \frac{1}{p}$ $D(X) = \frac{1 - p}{p^2}$
Пуассона	$X \sim \Pi(\lambda)$	$P\{X = k\} = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$ $k = 0; 1; 2; \dots$	$M(X) = D(X) = \lambda$
	$X \sim \Pi(\mu t)$	$P\{X = k\} = \frac{(\mu t)^k}{k!} e^{-\mu t}$ $k = 0; 1; 2; \dots$	$M(X) = D(X) = \mu t$

Инвариантная структура любого современного урока математики включает в себя три основные части:

Мотивационно-ориентировочная часть (10 мин)

На этом этапе проводится актуализация знаний. Рассмотрим вопросы, которые можно предложить студентам на этом этапе работы.

1. Математика занимается изучением математических моделей реальных явлений. На какие два вида можно условно разделить явления окружающего нас мира?

2. Какие явления называются закономерными? Приведите примеры закономерных явлений.

3. Какие явления называются случайными?

4. Что изучает теория вероятностей? Какая связь между теорией вероятностей и экономикой?

5. Сформулируйте определение случайной величины. Приведите примеры случайных величин в экономике.

6. Какие вы знаете виды случайных величин?

7. Какие вы знаете виды распределения дискретной случайной величины?

Данный этап завершается объявлением темы занятия.

Операционно-познавательная часть (50 мин)

На этом этапе каждая группа получает одну ситуационную задачу по одному виду распределения дискретной случайной величины. Работая в группах по 3-5 человек, студенты:

1) составляют математическую модель для решения задачи;

2) решают задачу;

3) формулируют определения экономических понятий приведенных в задаче;

4) интерпретируют экономический смысл полученных результатов;

5) заполняют соответствующую строку в табл. 1 для своего вида распределения.

Далее, представители из каждой группы рассказывают решение своей задачи [1].

Рассмотрим пример задачи, которую можно предложить студентам на этом этапе работы.

Рефлексивно-оценочная часть (30 мин)

Рефлексивно-оценочная часть учебной деятельности должна быть направлена на формирование регулятивных универсальных учебных действий, обеспечивающих становление и развитие действий самоанализа, самоконтроля и самооценки в процессе обучения математике [6]. На этом этапе организуется осознание, осмысление деятельности и ее результатов.

Студенты, систематизируя и обобщая выделенные ранее знания о распределениях случайной величины, совместно с преподавателем проверяют табл. 1, которая была заполнена ими в группах на предыдущем этапе.

Выводы

Установление междисциплинарных связей в образовательной практике выс-

шего образования ведет к качественному развитию общих и профессиональных компетенций. Теория вероятностей и математическая статистика как наука и как учебная дисциплина обладает значительным потенциалом для установления междисциплинарных связей. Приведенный материал можно использовать в процессе обучения теории вероятностей и математической статистике студентов экономических специальностей. Анализируя решения приведенных задач студенты не только закрепляют и углубляют полученные теоретические знания, но и учатся применять эти знания при постановке и решении реальных экономических задач.

Список литературы

1. Болдыревский П.Б., Григорян М.Э., Зимица С.В. Ситуационные задачи в процессе обучения теории вероятностей как одно из средств реализации проектно-ориентированного метода в высшей школе // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 3-4. – С. 28–31.

2. Григорян М.Э., Болдыревский П.Б. Компетентностные задачи по теории вероятностей как средство формирования профессиональной компетентности будущего экономиста // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 3. – С. 169–173.

3. Григорян М.Э. Дидактические функции истории математики. // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11-2. – С. 84–86.

4. Григорян М.Э. Формирование научного мировоззрения студентов средствами истории математики в процессе обучения теории вероятностей // Социосфера. – 2014. – № 3. – С. 87–89.

5. Залесский М.Л., Макарова Д.В., Скобло М.Р. Реализация межпредметных связей как один из способов повышения качества усвоения «непрофильных» дисциплин в вузе // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. № 4(40). – Н. Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2015. – С. 158–163.

6. Перевощикова Е.Н. Специфика формирования универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе // Интеграция образования. – 2015. – Т. 19, № 2 (79). – С. 81–91.

7. Теория вероятностей в примерах и задачах: Учебное пособие / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина, В.И. Соловьев и др. – М: ГУУ, 2001. – 87с.

УДК 373.31

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

¹Одинцова С.А., ²Прутько А.В.

¹*Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда,
e-mail: o.svetla@mail.ru;*

²*Общеобразовательная средняя школа № 24 г. Темиртау Карагандинской области,
e-mail: a.prutko@mail.ru*

Актуальность исследования обусловлена активными инновационными процессами в социально-экономической и политической сферах казахстанского общества, поставивших систему образования перед необходимостью пересмотра методов обучения, которые должны обеспечить высокий уровень самостоятельности школьников, умение критически мыслить, развитое продуктивное мышление, сформированность таких ключевых компетентностей, как личностная, исследовательская, информационная и др. Метод проектов – это совокупность поисковых, проблемных, исследовательских методов, творческих по своей сути. При использовании данного метода существенно изменяются и роли участников учебного процесса: учитель не является экспертом, он – консультант, помощник; учащиеся – активные участники процесса проектирования. Практика показывает, что использование метода проектов делает обучение более продуктивным, создает условия для самостоятельного усвоения младшими школьниками учебного материала в процессе выполнения проектов, формирует познавательный интерес к учебе, мотивирует их на достижение более высоких результатов.

Ключевые слова: метод проектов, проектная деятельность, познавательный интерес, уровни сформированности познавательного интереса, учебный процесс, уроки познания мира, младшие школьники, педагогический эксперимент

THE USE OF PROJECT METHOD IN THE FORMATION OF COGNITIVE INTEREST OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN

¹Odintsova S.A., ²Prutko A.V.

¹*Buketov Karaganda State University, Karaganda, e-mail: o.svetla@mail.ru;*

²*Secondary school № 24 of Temirtau city in Karaganda region, e-mail: a.prutko@mail.ru*

The study is relevant in the light of dynamic innovative processes happening in the socio-economic and political spheres of Kazakhstan society, which require the education system to revise teaching methods. Such action should ensure a high level of autonomy on the part of students, ability to think critically, development of productive thinking skills and maturity of such key competences as personal, research, informational and others. Project method is a combination of search, problem-based and research skills, all creative in nature. The use of this method significantly changes the role of participants in the learning process: the teacher is not an expert; he acts as a consultant and assistant while students are active participants in the design process. Practice shows that the use of project method facilitates more productive learning and creates conditions for self-mastering of educational material among primary schoolchildren in the process of project implementation. This forms a cognitive interest in learning, motivating them to achieve better results.

Keywords: project method, project activities, cognitive interest, the levels of formation of cognitive interest, educational process, lessons of the knowledge of the world, primary schoolchildren, pedagogical experiment

В настоящее время возрастают требования к содержанию образования в связи с изменениями, происходящими в современном обществе, где на первое место выходят компетентность и конкурентоспособность. В Государственной программе развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы указываются цели, одной из которых является формирование в общеобразовательных школах интеллектуального, физически и духовно развитого гражданина Республики Казахстан, удовлетворение его потребности в получении образования, обеспечивающего успех в быстро меняющемся мире, развитие конкурентоспособного человеческого капитала для экономического благополучия страны [1].

В Государственном общеобязательном стандарте начального образования Республики Казахстан одной из приоритетных задач современной школы является создание необходимых полноценных условий для личностного развития каждого ребенка, формирования активной позиции, субъективности учащегося в образовательном процессе [2]. Современная система образования должна быть нацелена на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Такая работа придает личностный смысл получаемому образованию, стимулирует познавательные потребности обучающихся, актуализирует внутренние познавательные

мотивы учения, формирует познавательные интересы.

Проблема развития познавательного интереса личности в обучении является одной из актуальных в педагогической и психологической науках, образовательной практике. Объясняется это тем, что активизация познавательной деятельности учащихся на всех этапах развития образования является необходимым условием формирования умственных способностей личности. В связи с этим большое значение приобретает не только разработка и совершенствование нового учебного содержания, но и внедрение таких методов, которые формируют:

- умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения;

- общеучебные умения и навыки;

- компетенции, т.е. умения, непосредственно сопряженные с опытом их применения в практической деятельности;

- познавательный интерес.

Целью исследования является использование на уроках в начальной школе метода проектов, направленного на формирование познавательного интереса, развитие умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве.

Материалы и методы исследования

Методами исследования являются изучение нормативной, научно-педагогической, методической литературы; наблюдение, педагогический эксперимент, методы количественной и качественной обработки материала.

Результаты исследования и их обсуждение

Проектная деятельность учащихся – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата – создание проекта.

Проектная деятельность младших школьников предполагает самостоятельное выполнение детьми комплекса действий по решению значимой для них проблемы, завершающейся созданием продукта при поддержке взрослого. Влияние проектной деятельности на развитие познавательного интереса определяется степенью овладения ребенком действиями практического и мыслительного характера: выделение (осознание) проблемной ситуации, формулировка проблемы, определение возможных способов решения проблемы, реализация намеченного плана, представление продукта проектной деятельности.

Включение младших школьников в проектную деятельность учит их размышлять и прогнозировать, формирует адекватную самооценку.

Педагогическое исследование проводилось в 4 «А» классе на базе КГУ Общеобразовательная средняя школа № 24 г. Темиртау Карагандинской области. Результаты, полученные в экспериментальном классе, сравнивались с аналогичными показателями в контрольном 4 «В» классе.

Работа проводилась в три этапа:

1) констатирующий – первичная диагностика уровня сформированности познавательного интереса младших школьников;

2) организация и проведение работы по повышению уровня познавательного интереса младших школьников с использованием метода проектов в учебном процессе начальной школы;

3) формирующий – повторная диагностика уровня сформированности познавательного интереса младших школьников, анализ полученных результатов, подведение итогов.

При проведении диагностического исследования использована методика Н.В. Калининой «Уровни сформированности познавательного интереса». Для аналитической обработки результатов исследования и получения количественных показателей в методике выделены шесть уровней сформированности познавательного интереса учащихся.

Таблица 1

Уровни сформированности познавательного интереса младших школьников
(констатирующий эксперимент)

Класс	контрольный 4 «В»		экспериментальный 4 «А»	
	Уровни	Кол-во учащихся	(%)	Кол-во учащихся
1. Отсутствие интереса	5	20,8	5	19,2
2. Реакция на новизну	4	16,7	4	15,4
3. Любопытство	6	25	6	23,1
4. Ситуативный интерес	4	16,7	5	19,2
5. Устойчивый познавательный интерес	3	12,5	4	15,4
6. Обобщенный познавательный интерес	2	8,3	2	7,7
Итого	24	100	26	100

Первичная диагностика уровня сформированности познавательного интереса младших школьников позволила получить следующие результаты, которые представлены в табл. 1.

Анализ данных таблицы позволяет отметить, что уровень сформированности познавательного интереса учащихся был примерно одинаковым в экспериментальном и контрольном классах. Нами были зафиксированы данные, которые стали исходными для формирующего эксперимента.

Изучив реальную картину уровня сформированности познавательного интереса у учащихся 4 класса, перешли к следующему этапу опытно-экспериментальной работы – использование метода проектов на уроках познания мира. Организуя проектную деятельность младших школьников, стремились их научить:

1) осмысленной организации коллективного творческого дела:

- видеть проблему (зачем мы это делаем?),
- использовать полученные знания и умения в различных учебных ситуациях, реализуя межпредметные связи,
- планировать конечный результат,
- знать способы достижения поставленной цели;

2) работать в группах;

3) пользоваться различными источниками информации и способами обработки;

4) публично выступать с отчетом о проделанной работе.

Включение элементов проектной деятельности в содержание учебных занятий, по нашему мнению, должно не только повысить уровень познавательного интереса учащихся к изучаемому предмету, но и обучить детей проектной деятельности. Для этого мы провели уроки с использованием метода проектов. Приведем пример одного из проектов, который младшие школьники создавали на уроках по предмету «Познание мира». При изучении раздела «Растительный и животный мир Казахстана» проводилась работа над проектом, результатом которого стало создание иллюстрированного сборника «Животные и растения нашей страны». Данный проект был краткосрочным и включал в себя 7 учебных занятий по следующим темам: растения и животные луга, растения и животные степей, растения и животные пустынь, растения и животные водоемов, растения и животные лесов и тугаев, растения и животные горной местности, урок-экскурсия животные и растения Карагандинской области.

На первом уроке данного раздела учащиеся были ознакомлены с целью проекта: составить иллюстрированный сборник «Животные и растения нашей страны».

Определены основные задачи, над которыми будет осуществляться работа в течение нескольких уроков, а именно:

1. Изучить особенности жизни и приспособленности к среде обитания растений разных регионов Казахстана.

2. Изучить особенности жизни и приспособленности к среде обитания животных разных регионов Казахстана.

3. Познакомиться с экологическими проблемами, влияющими на жизнь животных и растений.

4. Познакомиться с животными и растениями, занесенными в Красную книгу Казахстана.

5. Составить иллюстрированный сборник.

Для решения поставленных задач учащиеся класса были разделены на 3 группы: ботаники, зоологи, экологи. Состав данных групп сохранялся на протяжении всего времени работы над проектом. В ходе проведения уроков учащиеся каждой группы выполняли задания, связанные с их направлением, а в конце урока презентовали классу результат работы в группе. В качестве домашнего задания все учащиеся должны были подобрать картинки, иллюстрации в соответствии с направлением работы своей группы. Особый интерес у учащихся вызвал урок-экскурсия, на котором они слушали экскурсовода, рассказывающего о растениях и животных Карагандинской области; задавали вопросы об особенностях поведения животных, о редких животных, обитающих в Карагандинской области, занесенных в Красную книгу. На заключительном уроке по данному разделу учащиеся каждой группы презентовали материал, собранный группой на протяжении предыдущих уроков, а так же разрабатывали проект обложки данного сборника.

Для определения эффективности использования метода проектов в учебном процессе начальной школы проведена диагностика сформированности познавательного интереса младших школьников. Получены следующие результаты, которые представлены в табл. 2.

Анализ данных таблицы позволяет отметить, что после проведения работы по использованию метода проектов в процессе формирования познавательного интереса у младших школьников в экспериментальном классе произошли качественные изменения в степени осознанности, действенности и устойчивости познавательного интереса, что указывает на более высокие показатели в сравнении с учащимися контрольного класса. В процессе проектной деятельности в ходе формирующего эксперимента у младших школьников экспериментального класса произошли существенные изменения в выделенных зависимых переменных.

Таблица 2

Уровни сформированности познавательного интереса младших школьников
(формирующий эксперимент)

Класс	контрольный 4 «В»		экспериментальный 4 «А»		
	Уровни	Кол-во учащихся	(%)	Кол-во учащихся	(%)
1. Отсутствие интереса		3	12,5	0	0
2. Реакция на новизну		4	16,7	3	11,5
3. Любопытство		7	29,1	4	15,4
4. Ситуативный интерес		3	12,5	5	19,2
5. Устойчивый познавательный интерес		4	16,7	8	30,8
6. Обобщенный познавательный интерес		3	12,5	6	23,1
Итого		24	100	26	100

Заключение

На основании полученных результатов с уверенностью можем заключить, что уроки с использованием метода проектов являются средством успешности учения младших школьников. Данный метод представляет собой действенный инструмент для поиска идей, развития способностей и творческого мышления, формирования творческой личности, позволяет самостоятельно добывать знания и находить ответы на проблемные вопросы. Каждый ребенок, участвуя в проектной деятельности, находит свою нишу в общем деле. Младшие школьники, работая в группах, взаимно мотивируют друг друга на выполнение работы, поддерживая интерес к поиску решения проблемы, раскрывая тем самым свой потенциал.

Темы проектов младших школьников достаточно тесно связаны с предметным содержанием, поскольку наглядно-образное мышление, характерное для данного возраста, любопытство, интерес к окружающему миру подталкивают учащихся к выбору темы на основе конкретного содержания предмета, а не на основе анализа своего опыта и своих проблем.

Конечным итогом проектной деятельности является не только выделение главного в изучаемом вопросе и аргументирование выводов на основе систематизации полученных знаний, но и создание продукта коллективной творческой деятельности. Это в свою очередь, несомненно, оказывает положительное влияние на развитие таких качеств личности как любознательность, целеустремленность, настойчивость, умение работать в коллективе.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что метод проектов необходимо включать в учебный процесс, т.к. проектная деятельность способствует интеллектуальному и творческому росту учащихся, развивает самостоятельность в процессе получения знаний, повышает познавательный интерес младших школьников к обучению.

Список литературы

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. [Электронный ресурс]: <http://www.bala-kk.kz/ru/gosudarstvennaja-programma-razvitija-obrazovanija-respubliki-kazahstan-na-2011-2020-gody/>
2. Государственный общеобязательный стандарт начального образования Республики Казахстан. ГОСО РК 2012г. [Электронный ресурс]: <http://www.kostdaryn.kz/ru/ocentre/normbaza/594-goso2012>.

УДК 378

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗНАЧИМОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ РОССИИ И ГЕРМАНИИ

Петренко М.А., Абракова И.Ю.

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: mapetrenko2014@mail.ru

Проведён методом анкетирования сравнительный анализ понимания значимости исследовательской компетенции у студентов вузов России и Германии. Сравнительный анализ показал некоторые отличия в процентном соотношении в отношении к этому вопросу студентов России и Германии: было установлено, что 77% опрошенных российских и 90% немецких студентов уделяют внимание развитию исследовательской компетенции и считают этот процесс чрезвычайно значимым для себя. Мы связываем эту разницу в показателях с не совсем полным со стороны российских студентов пониманием форм учебно-исследовательской и научно-исследовательской работ. Но, в целом, наблюдалась понимание значимости развития исследовательской компетенции студентами ВУЗов России и Германии. Они считают, что следствием развития исследовательской компетенции станет, прежде всего, стремление к саморазвитию и самообразованию. Это приведёт к увеличению числа студентов, желающих и способных проводить небольшие исследования, участвовать в научно-практических конференциях и представлять результаты своих исследований.

Ключевые слова: компетентность, исследовательская компетенция, учебно-исследовательская работа студентов, научно-исследовательская работа студентов, исследовательская деятельность

COMPARATIVE ANALYSIS OF RESEARCH COMPETENCE IMPORTANCE FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS IN RUSSIA AND GERMANY

Petrenko M.A., Abrakova I.Yu.

FSAEI HE the «Southern Federal University», Rostov-on-Don, e-mail: mapetrenko2014@mail.ru

Using questionnaires, the authors conducted a comparative analysis of research competence importance for university students in Russia and Germany. The results displayed some percentage difference among students in Russia and Germany: it was found that 77% of the Russian respondents and 90% of German students payed attention to the development of research competence and considered this process extremely meaningful. The authors suggested such difference among Russian students could be connected with an incomplete understanding of educational and scientific forms of research works. In general, however, all students showed understanding of importance of the research competence development. They believed the result of the research competence development would be, above all, a commitment to self-development and self-education that would lead to an increase in the number of students willing and able to conduct mini-researches, to participate in scientific and practical conferences, and to represent the results of their research activities.

Keywords: research competence development, students' educational and scientific research work, research activity

Вхождение России в мировое образовательное пространство сопровождается значительными изменениями в педагогической теории и образовательной практике [3]. Одной из важнейших задач высшего образования на сегодняшний день считается реализация компетентностного подхода в практической деятельности и переход на двухуровневую систему образования, которая включает в себя бакалавриат и магистратуру.

В перечне видов профессиональной деятельности в соответствии с уровнем квалификации бакалавра и магистра научно-исследовательская деятельность занимает первое место, что находит отражение в требованиях профессиональной подготовленности, предъявляемых к этим степеням. Так, бакалавр педагогики, согласно квалификационной характеристике Государственного образовательного стандарта (ГОС), должен быть готов решать не только образовательные, но и исследовательские задачи, ориентированные на

анализ научной и научно-практической литературы в области образования; использовать современные технологии сбора и обработки экспериментальных данных в соответствии с проблемой исследования в области образования; владеть источниками научной информации и способами исследовательской деятельности. Магистр, в свою очередь, должен быть подготовлен к научно-исследовательской и педагогической деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки в области образования, решать образовательные и исследовательские задачи, ориентированные на научно-исследовательскую работу в предметной области знаний, использовать современные технологии сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владеть современными методами исследования (анализировать, проектировать, диагностировать [5, с. 257].

Это связано с тем, что страна нуждается в высококачественных специалистах,

способных сохранить активность, в том числе и исследовательскую, в меняющихся условиях, готовых к саморазвитию и самосовершенствованию. Более того, выпускник любого ВУЗа должен обладать определенным набором компетенций.

Цель исследования: оценка и сравнительный анализ понимания значимости развития исследовательской компетенции у студентов ВУЗов России и Германии.

Ключевые понятия исследования. Под компетенцией понимаются мыслительные управляющие надстройки над деятельностью, то есть такие структуры управления деятельностью, которые опираются, прежде всего, на способности мышления, рефлексии, коммуникации, понимания и могут ответить на вопрос, как деятельность субъекта встроится в текущий контекст [4]. «Компетентность» определяется как совокупность качеств, необходимых для эффективного взаимодействия с определенными предметами и процессами. «Компетенция», в свою очередь, подразумевает знания в действии, которые являются востребованными на надлежащем уровне компетентности [7].

Исследовательская компетентность студентов – это интегральное качество личности, выражающееся в готовности и способности к самостоятельному решению исследовательских и творческих задач, владении технологией исследовательской деятельности, признании ценности исследовательских умений и готовности их использования в профессиональной деятельности [2].

Исследовательская компетенция – это совокупность знаний в определенной области, наличие исследовательских умений (видеть и решать проблемы на основе выдвижения и обоснования гипотез, ставить цель и планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выбирать наиболее оптимальные методы, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования), наличие способности применять эти знания и умения в конкретной деятельности [6].

Иными словами, компетентность характеризует субъекта деятельности, компетенции относятся к деятельности. Поэтому, на наш взгляд, успешное развитие компетентности выпускников ВУЗов проще проследить на основе овладения исследовательской компетенцией. По мнению учёных, исследовательская компетенция (ИК) способствует развитию самостоятельности, стремления к познанию окружающей действительности и рас-

смотрению ее с научной точки зрения. ИК способствует приобретению базовых знаний для выполнения и экспериментальной части исследований, а именно: а) проводить испытания с учетом репрезентативности объекта исследования; б) сопоставлять полученные данные с учетом их достоверности; в) анализировать результаты с учетом их доказательности; г) оценивать полученные результаты с позиции их эффективности; д) формулировать рекомендации и предложения [8].

Различают учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую компетенции, которые находятся в прямой соотнесенности с уровнями подготовки бакалавров и магистров. Можно сказать, что сформированность первой компетенции является основой для развития второй компетенции [1]. В связи с этим учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов, хотя и вытекают одна из другой, имеют некоторые отличительные особенности, связанные с тем, что результатом научно-исследовательской деятельности является объективно новое научное знание, а результатом учебно-исследовательской деятельности – субъективно новое научное знание студента, новое для конкретного студента.

Но насколько студенты ВУЗов России и Германии понимают значимость развития исследовательской компетенции? Что думают по этому поводу студенты?

Материалы и методы исследования

Для определения понимания того значения, которое вкладывают студенты ВУЗов Российской Федерации и Германии в значимость для себя исследовательской компетенции, был применен метод анкетирования. Мотивацией исследования послужило то обстоятельство, что студенты и выпускники ВУЗов, владеющие ИК, являются более востребованными на рынке труда и есть необходимость в том, чтобы количество таких выпускников в ВУЗах России увеличивалось. Такое увеличение может произойти в случае понимания значимости развития исследовательской компетенции. Сопоставив результаты опроса студентов России и Германии, можно выявить причины, которые способствуют увеличению научного потенциала студентов.

За время проведения нашего исследования были опрошены 30 студентов со второго по четвертый годы обучения в университетах России (в частности, Южного Федерального Университета г. Ростова-на-Дону) и 30 студентов Германии (Университета Земли Саар) на их родном языке. Единственное небольшое отличие состояло в содержании анкет, так как перевод таких терминов, как «компетентность» и «компетенция» на немецкий язык вызывает затруднение, поскольку данные понятия представлены одним и тем же словом «die Kompetenz».

Результаты исследования и их обсуждение

Так, в результате анализа опроса среди российских студентов, было установлено, что 29 из 30 студентов (97%) различают понятия «компетентность» и «компетенция». Главное отличие, по их мнению, состоит в том, что компетентность – это более широкое понятие, подразумевающее под собой владение определенной компетенций, т.е. знаниями и опытом собственной деятельности, позволяющими выносить суждения и принимать решения.

Рассматривая вопрос об «исследовательской компетенции студентов», мы выяснили, что 28 из 30 опрошенных студентов (93%) могут дать определение данному термину. Это понятие они определяют как способность студента к исследовательской деятельности, наличие у него необходимых навыков и умений для выполнения данного вида работы, а также умение отбирать, критически оценивать информацию и делать умозаключения.

Что касается основных видов исследовательской деятельности, а именно научно-исследовательской работы студентов (НИРС) и учебно-исследовательской работы студентов (УИРС), то 28 человек (93%) не отождествляют их, что и является правильным вариантом ответа, но формы работы называют далеко не все.

Важно отметить, что 23 из 30 (77%) опрошенных студентов занимаются УИРС и НИРС и считают, что данные виды работы являются неотъемлемой и значимой частью деятельности современного образованного человека потому, что они необходимы для развития компетенций, получения новых знаний и становления профессионализма в своей области, для написания дипломной работы, во время педагогической практики. Они также позволяют работать с большим количеством информации, анализировать ее, делать выводы; дают возможность реализовать себя в научно-исследовательской деятельности; повышают качество подготовки специалистов и познавательный интерес. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работы студентов, по их мнению, способствуют раскрытию творческих способностей в сфере научной деятельности и формированию навыков ведения научных исследований. Но, стоит отметить, что один человек (что составляет 4% от 77%, увлекающихся данным видом работы) признался, что занимается этой деятельностью из-за требований в ВУЗе. На его взгляд, поставленная «на

конвейер» научно-исследовательская деятельность не принесет существенных плодов, потому что не все студенты обладают стремлением заниматься наукой.

К наиболее используемым студентами формам УИРС и НИРС можно отнести: подготовку рефератов и докладов; выполнение курсовых и дипломных проектов; участие в студенческих конференциях. Некоторые студенты заинтересованы также: в участии в проектной деятельности; в участии в семинарах, смотрах-конкурсах исследовательских работ; в участии в обучающих и деловых играх; в составлении рецензий и аннотаций.

Также были проанализированы ответы на вопрос, как часто студенты Российской Федерации уделяют внимание УИРС и НИРС. Результаты оказались следующими: 47% опрошенных студентов концентрируются на занятии данным видом деятельности раз в месяц, 47% – раз в семестр, и только по 3% приходится на студентов, которые занимаются УИРС и НИРС либо раз в год, либо не интересуются этим вообще. Однако, стоит подчеркнуть, что среди опрошенных студентов ВУЗа были и те, которые подготавливают рефераты, пишут курсовые и дипломные работы, но при этом указывают, что не принимают участие в научной деятельности.

В результате анализа ответов на последний вопрос анкеты: «Какие навыки и умения Вы приобретаете (приобрели) при занятии данным видом деятельности?», нами было установлено, что, по мнению студентов, владение исследовательской компетенцией на сегодняшний день является одним из главных качеств, характеризующих образованного человека. При занятии данным видом деятельности студенты, по их мнению, приобретают следующие навыки и умения: анализировать и перерабатывать большой объем информации, лаконично излагать свои мысли и вести дискуссии научным языком, писать научные работы, выступать публично, работать в команде, формулировать собственное мнение и отстаивать собственную точку зрения. А также они овладевают немаловажной исследовательской способностью – рефлексией проделанного труда. И, кроме того, у них развиваются усидчивость, трудолюбие, самостоятельность, самоорганизация и критическое мышление.

Рассмотрение анкет студентов Германии, позволило установить, что под понятием «исследовательская работа студента» («die Forschungskompetenz des

Studenten») они подразумевают, в первую очередь, способность студентов группировать имеющиеся знания и направлять их на выполнение исследовательских работ, а также возможность находить новые подходы в решении поставленных задач. В более узком смысле – это навыки нахождения нужной информации и обработки материалов и используемых источников. Несмотря на тот факт, что все по-своему характеризуют данный научный термин, все опрошенные студенты (100 %) смогли объяснить его.

Более того, 28 из 30 участников опроса (93 %) считают учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую работу студентов не тождественными. Поскольку эти понятия являются основными видами исследовательской деятельности в вузе, то большинство студентов корректно ответили на поставленный вопрос и назвали формы такой работы.

Проанализировав занятость зарубежных студентов УИРС и НИРС, мы получили довольно высокие показатели. Из 30 принявших участие в анкетировании людей 27 (90 %) специализируются на указанных выше видах работы. Они находят исследовательскую деятельность значимой для саморазвития, так как они учатся научной работе, а также имеют возможность не только применять на практике, но и создавать новые знания.

Большой популярностью среди студентов Германии пользуются такие формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы, как подготовка рефератов, докладов; выполнение курсовых и дипломных проектов; участие в проектной деятельности. Большое внимание опрошенные студенты уделяют также: участию в семинарах, смотрах-конкурсах исследовательских работ; участию в студенческих конференциях. А некоторые студенты интересуются следующими формами работы: составлением рецензий и аннотаций; участием в обучающих и деловых играх; участием в студенческих научных кружках.

Таковыми формами УИРС и НИРС зарубежные студенты пользуются довольно часто. Это подтверждают подсчеты их ответов, которые гласят, что 14 из 30 (47 %) опрошенных студентов Германии занимаются данными видами работы раз в неделю, 13 из 30 (43 %) – раз в месяц, а 3 человека (10 %) не отводят времени на развитие ИК.

Что касается навыков и умений, которые студенты приобретают за время занятости исследовательской деятель-

ностью, были упомянуты улучшение коммуникативных навыков в командной работе, умение пользоваться научными методами и писать в научном стиле, критически мыслить, работать с источниками и цитатами, их анализировать и структурировать информацию. Неотъемлемой частью развития исследовательской компетенции является, по их мнению, развитие ответственности, самостоятельности и умение правильно распоряжаться своим временем.

Сравнив полученные результаты и сопоставив процентное соотношение студентов, занимающихся исследовательской деятельностью, было установлено, что 77 % опрошенных российских и 90 % немецких студентов уделяют внимание развитию исследовательской компетенции и считают этот процесс чрезвычайно значимым для себя. 47 % будущих выпускников ВУЗов в России и 47 % в Германии занимаются учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельностью раз в месяц, а 47 % и 43 % соответственно – раз в семестр. Небольшое расхождение не в пользу российских студентов связано с тем, что многие из них не относят написание рефератов, курсовых и дипломных работ к УИРС и НИРС, т.к. выполняют эти задания согласно учебно-методическим комплексам, но, тем не менее, указывают их в используемых формах работы во время учебы.

Выводы

Таким образом, проанализировав значимость развития исследовательской компетенции для студентов ВУЗов России и Германии, можно сделать вывод о том, что сегодня значимость развития ИК в Европе совсем немного опережает значимость её развития в России, так как на данном этапе не все российские студенты понимают и осознают, что во время учебы в университете они занимаются учебно-исследовательской в обязательном порядке. Но нельзя оставить без внимания тот факт, что за последнее время наблюдается резкое увеличение числа студентов, занимающихся исследовательской деятельностью сознательно и ответственно, по собственной инициативе. Это объясняется тем, что образование в России выходит на мировой уровень. Как следствие этого мы видим, что потребность в высококомпетентных специалистах своего дела, может быть удовлетворена. Кроме того, учебно-методические комплексы в ВУЗах России на сегодняшний день направлены на развитие исследовательской компетен-

ции студентов в большей степени, чем раньше. На наш взгляд, это правильно, и следует продолжать уделять большое внимание УИРС и НИРС. Все эти виды исследовательской деятельности способствуют формированию исследовательской компетенции и помогают студентам овладеть современными методами поиска, обработки и использования информации, и, в конечном счете, помогают развить способности творческого отношения к своей профессии.

Список литературы

1. Лобова Г.Н. Основы подготовки студентов к исследовательской деятельности. – М., 2000.
2. Лукашенко С.Н. Развитие исследовательской компетенции студентов вуза в условиях многоуровневой подготовки специалистов / С.Н. Лукашенко // Вестн. ТПУ, 2011. – С. 100–104.
3. Лукашенко С.Н. Развитие исследовательской компетенции студентов ВУЗа в условиях многоуровневой подготовки специалистов / Лукашенко С.Н.: дис. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук. – Тюмень, 2012. – 28 с.
4. Петренко М.А. Теория педагогической интеракции: монография. – Ростов-на-Дону: ИПО ПИ ЮФУ, 2009. – 168 с.
5. Самодурова Т.В. Научно-исследовательская работа студентов в условиях разноуровневой профессионально-педагогической подготовки. – Вектор науки ТГУ. 4(7). – 2011. – С. 257.
6. Ушакова О.В. Формирование исследовательской компетенции обучающихся средствами современных педагогических технологий в рамках учебной дисциплины Химия. URL: dinastia-ulk.narod.ru/DswMedia/issled_pnp0.doc (дата обращения: 19.04.2016).
7. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технологии конструирования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 5. – С. 55–61.
8. Шевченко О.И. Формирование исследовательской компетенции студентов в процессе выполнения научной работы URL: <http://sibac.info/conf/pedagog/ix/37358> (дата обращения: 14.03.2016).

УДК 378.1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ**Прохорова М.П., Булганина С.В.***ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,
Н. Новгород, e-mail: masha.proh@mail.ru*

В статье приведены результаты исследования готовности студентов к обучению с использованием образовательных инноваций. Изучалось представление студентов об образовательных инновациях, интерес к инновационным технологиям и формам профессиональной подготовки, потребность в обновлении образовательных программ, готовность к участию в научно-исследовательской и проектной инновационной деятельности, готовность студентов к выбору уровня сложности заданий при изучении дисциплины и выбору индивидуальных образовательных траекторий, влияние информации об образовательных инновациях на выбор образовательного учреждения. Сделаны выводы о наличии противоречия между интересом к образовательным инновациям и осознанием студентами необходимости их использования и готовностью к полноценному участию к учебному процессу с использованием образовательных инноваций.

Ключевые слова: образовательные инновации, индивидуальные образовательные траектории, инновационные образовательные технологии, исследование

EDUCATIONAL INNOVATIONS EYES OF STUDENTS**Prokhorova M.P., Bulganina S.V.***FGBOU VPO «The Nizhny Novgorod state pedagogical university of K. Minin», Nizhny Novgorod,
e-mail: masha.proh@mail.ru*

Results of research of readiness of students for training with use of educational innovations are given in article. Idea of students of educational innovations, interest in innovative technologies and forms of vocational training, need for updating of educational programs, readiness for participation in research and design innovative activity, readiness of students for the choice of level of complexity of tasks when studying discipline and to the choice of individual educational trajectories, influence of information on educational innovations on the choice of educational institution was studied. Conclusions are drawn on existence of a contradiction between interest in educational innovations and awareness of need of their use by students and readiness for full participation to educational process with use of educational innovations.

Keywords: educational innovations, individual educational trajectories, innovative educational technologies, research

Одним из важных конкурентных преимуществ современной образовательной организации, которое обеспечивает востребованность реализуемых программ профессиональной подготовки, выступает наличие и успешная реализация разнообразных образовательных инноваций [1, 2, 9].

Под образовательными инновациями нами понимаются процесс и результат целенаправленных, эффективных изменений на основе новшеств, обеспечивающее качественное обновление и развитие отдельных компонентов и целостной системы профессионального образования. Новшеством может выступать идея, результат прикладных и фундаментальных исследований, экспериментальных и теоретических разработок в сфере профессионального образования, воспитания, управления, технологий, который при его освоении приводит к повышению эффективности и развитию системы профессионального образования [3, 8].

Образовательные инновации направлены на повышение качества профессионального образования за счет реализации на практике педагогических систем, отвечающих современным требованиям науки, производ-

ства, потребителей образовательных услуг и участников образовательного процесса.

Образовательные инновации как всевозможные изменения образовательной системы, обладающие различной степенью новизны (от локальной до абсолютной), весьма многообразны:

1. Содержательные инновации – имеют в своей основе создание инновационного содержания профессиональной подготовки, использование новых эффективных способов его структурирования, предъявление и усвоения.

Современные содержательные инновации реализуют принципы личностной ориентации, проблемности, вариативности и ситуационности, политехнизма и направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся. Предпочтительным способом проектирования содержания профессиональной подготовки становится модульная структура, которая позволяет преодолеть дисциплинарную структуру, обеспечить достижение диагностируемых результатов обучения, реализовать гибкие индивидуальные образовательные технологии.

2. Организационно-управленческие инновации – предполагает внедрение современных гибких форм организации образовательного процесса, которые позволяют реализовывать его в соответствии с потребностями каждого обучающегося.

Организационно-управленческие образовательные инновации реализуются в рамках применения проектного, программно-целевого, маркетингового управления образовательными организациями, развитии электронных систем управления, формирование новой организационной культуры, реализации сетевого взаимодействия и пр.

3. Технологические инновации – предполагает использование современных обучающихся (проблемное обучение, дискуссии, тренинги, работа в малых группах, проектное обучение, деловые игры, кейс-стади и пр.), контрольно-оценочных (рейтинговая система, тестирование, портфолио, экспертные оценки, маршрутный лист, самоанализ, оценочный лист и др.), информационных технологий в профессиональной подготовке будущих специалистов [3].

Образовательные инновации направлены на повышение качества процесса профессиональной подготовки, увеличение его организационной и экономической эффективности [4, 7]. Это приводит к необходимости осуществлять целенаправленное управление процессом разработки и внедрения образовательных инноваций в деятельность образовательной организации, собирать и систематизировать информацию о них, использовать имеющиеся инновации в продвижении образовательных услуг вуза.

Одним из вопросов, возникающих в контексте распространения и использования образовательных инноваций, является вопрос о том, как образовательные инновации понимаются, воспринимаются и оцениваются студентами как непосредственными потребителями эффектов, которые обеспечиваются внедренными образовательными инновациями. Адекватное восприятие и понимание обучающимися целей, сущности, особенностей образовательного процесса с использованием инноваций повышает качество профессиональной подготовки, поскольку студенты осознанно и активно участвуют в реализации инновационных методов, технологий, форм профессионального обучения и используют инновационные возможности, связанные с инновационными формами его организации.

Исследование восприятия студентами образовательных инноваций было проведе-

но авторами в марте 2016 года на базе НГПУ им. К. Минина в форме анкетного опроса.

Целью исследования выступало определение знания студентов об образовательных инновациях и их готовности к обучению с использованием образовательных инноваций.

Задачами исследования являлись:

- определение осведомленности абитуриентов об образовательных инновациях;
- определение места образовательных инноваций среди критериев выбор вуза;
- определение готовности абитуриентов к обучению с использованием образовательных инноваций;
- выявление готовности заниматься научно-исследовательской и инновационной деятельностью в процессе обучения;
- определение готовности к выбору уровня сложности выполняемых заданий и реализации индивидуальной образовательной траектории.

При проведении исследования предполагалось, что в своих ответах студенты опираются на информацию о внедренных и планируемых к внедрению в образовательный процесс Мининского университета образовательных инновациях. Среди них были названы:

- содержательные инновации (регулярное обновление содержания учебных дисциплин и модулей, формирование содержания с привлечением работодателей);
- организационно-управленческие (индивидуальные образовательные маршруты освоения дисциплины, проектная организация практического обучения, рейтинговая система оценки качества освоения дисциплины, электронная образовательная среда LMS Moodle);
- технологические инновации (использование в образовательном процессе проблемного обучения, дискуссий, тренингов и игровых технологий, кейс-стади и пр.).

Выборка составила 53 человека в возрасте от 18 до 37 лет, в неё вошли студенты очной и заочной формы обучения. Средний возраст опрошенных составил 22 года.

В результате исследования были получены следующие результаты. Более половины участников опроса (55%) при ответе на вопрос «Что такое образовательные инновации?» указали, что это новшества и нововведения в системе образования в целом, изменения в образовательном процессе, методах и формах обучения, нацеленных на повышение качества обучения, внедрение интерактивных технологий, обновление оборудования аудиторий и лабораторий, помогающих идти «в ногу со временем» и подняться на новый образовательный уровень.



Рис. 1. Факторы выбора студентами образовательного учреждения

Треть опрошенных студентов НГПУ им. К. Минина (32%) связывает инновации в образовании с внедрением электронных форм обучения LMS Moodle [6], 89% респондентов согласны с утверждением, что «образовательные инновации» направлены на повышение качества профессиональной подготовки обучающегося.

Студенты считают, что внедрение «образовательных инноваций» может быть достигнуто за счет наиболее полного учета потребностей всех участников образовательного процесса (77%), только обучающихся (8%) и преподавателей (15%).

Следовательно, современные студенты в целом связывают образовательные инновации не только с электронным обучением, но и самыми разными нововведениями в образовательном процессе, т.е. имеют адекватное представление о существующих образовательных инновациях, понимают их роль в обеспечении качества профессиональной подготовки.

При этом образовательные инновации, их реализация в образовательном процессе вуза не оказывает заметного влияния на выбор образовательного учреждения. Наиболее важными критериями, которыми руководствовались опрошенные при выборе образовательного учреждения, являлись стоимость обучения, специализация, учитывающая интерес к будущей профессии, месторасположение вуза и престижность (рис. 1).

Потребность студентов в содержательных инновациях, по данным исследования, не является явно выраженной. На вопрос «Как вы считаете, с какой периодичностью должны пересматриваться образовательные программы?» ответы распределились примерно в равной пропорции, представленной в табл. 1. Больше половины респондентов считают, что пересматривать образовательные программы необходимо раз в 1-2 года.

Таблица 1

Данные о потребностях студентов в пересмотре содержания образовательных программ

Периодичность	Количество ответов	Доля
ежегодно	15	0,28
раз в 2 года	15	0,28
раз в 3 года	11	0,21
реже, чем раз в 3 года	12	0,23

Информированность студентов об образовательных инновациях должна закономерно выражаться в их готовности быть вовлеченными в научно-исследовательскую и инновационную деятельность в процессе обучения (проводить исследования в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ, писать статьи, участвовать в выполнении исследовательских проектов и грантов). Только около половины студентов (47%) готовы заниматься научно-исследовательской и проектной инновационной деятельностью в процессе обучения, 53% не готовы к таким видам деятельности. Это свидетельствует о том, что хотя студенты и понимают необходимость инноваций в образовательном процессе, они предпочитают традиционную организацию образовательного процесса. Это подтверждается ответами на вопрос «Какая форма обучения – традиционная или инновационная – вам больше импонирует?». Студентам больше всего импонирует традиционная форма обучения (так указали 62%), поскольку им более понятны требования к результатам и формы их представления (зачет или экзамен), процедуры обучения и контроля. При этом большинство студентов (94%) оценивает свой уровень знаний как средний (рис. 2). Это свидетельствует о значительной интеграции научно-исследовательской и проектной инновационной деятельности в образовательный процесс Мининского университета.

Несмотря на то, что большинству студентов более привлекательна традиционная форма обучения, они проявляют интерес и частичную готовность к реализации индивидуальных траекторий обучения в рамках учебной дисциплины, выбору уровня сложности заданий, практической деятельности в условиях реального производства, современным технологиям обучения и оценивания.

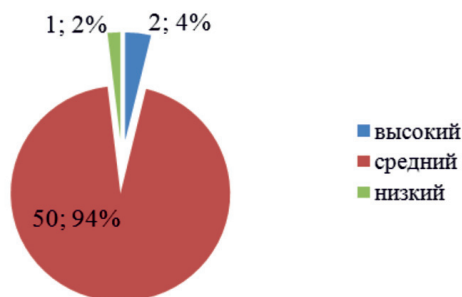


Рис. 2. Данные об оценке студентами собственного уровня подготовленности

На вопрос «Должны ли, на ваш взгляд все практические задания по изучаемым предметам быть уровневыми, т.е. рассчитанные на высокий, средний и низкий уровень знаний?» были получены следующие результаты (рис. 3). Более половины опрошенных 29 человек (55%), считают, что в рамках изучаемых предметов могут быть более сложные и легкие темы. Если бы они стали выполнять уровневые задания, то стали бы их выбирать в соответствии со своим уровнем знаний (79%), выше своего уровня знаний (11%) и ниже своего уровня знаний (9%). Почти все студенты (94% респондентов) считают, что часть практикумов и лабораторных работ должны проходить в реальных условиях (в организациях и на производственных предприятиях).



Рис. 3. Данные о готовности выбора уровня сложности заданий

Образовательные технологии, вызвавшие наибольший интерес – это электронное обучение, дискуссии и деловые игры [5], показаны в табл. 2, (оценивалось по 5 балльной системе оценить каждый пункт – 1 мин. – 5 макс.). Все перечисленные технологии обучения оцениваются выше среднего уровня и интересны в разной мере у студентов. В качестве интересующих инновационных технологий оценивания результатов студентами были названы: традиционная 4-х балльная шкала – указали 83% опрошенных, тестирование – 60%, рейтинговая система – 19% и экспертные оценки – 11%.

Таблица 2

Данные об интересе студентов к инновационным образовательным технологиям

Образовательные технологии	Средний балл
электронное обучение	3,72
проблемное обучение	3,17
дискуссии	3,74
тренинги	3,53
работа в малых группах	3,49
проектное обучение	3,51
деловые игры	3,74
кейс-стади	3,55

На вопрос «Готовы ли вы к самостоятельному выбору индивидуальной образовательной траектории?» мнения разделились следующим образом (рис. 4): 40% готовы выбирать дисциплины и модули в соответствии со своими интересами, 34% затрудняются ответить на данный вопрос, 17% готовы выбирать уровень сложности заданий в рамках конкретных тем, 15% не готовы к этому (рис. 4).

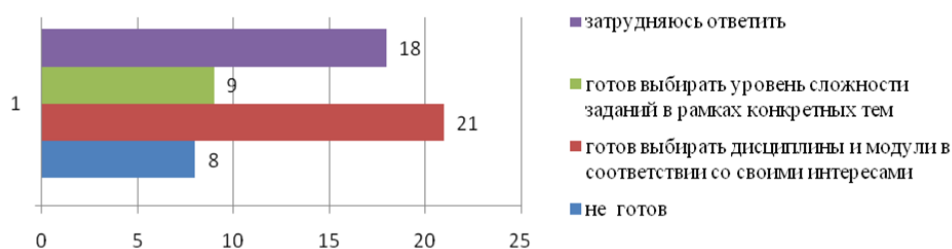


Рис. 4. Данные о готовности студентов выбирать индивидуальную образовательную траекторию

По результатам исследования сделаны следующие выводы:

1. В целом студенты адекватно понимают сущность образовательных инноваций, осознают их важное значение в обеспечении качества профессионального образования;

2. Большинство студентов предпочитают традиционную форму обучения (62%), более половины из них (53%) не стремятся к участию в научно-исследовательской и проектной инновационной деятельности.

3. При этом более половины студентов (55%) готовы выбирать уровень сложности в рамках дисциплины и индивидуальную образовательную траекторию освоения дисциплины (40%), проявляют интерес к современным образовательным технологиям.

Список литературы

1. Прохорова М.П., Семченко А.А. Концептуальные основы и механизмы реализации инновационного развития педагогического образования // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4 (12).
2. Прохорова М.П. Инновационные процессы в профессионально-педагогическом образовании // Наука и школа. – 2011. – № 5. – С. 4–6.
3. Прохорова М.П. Маркетинг инноваций в профессиональном образовании // В сборнике: Инновационные технологии управления сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. – Нижний Новгород, 2015. – С. 109–111.
4. Погодина Т.В., Булганина С.В. Опыт использования современных педагогических технологий и мониторинг результатов обучающихся // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 3-4 (47). – С. 192–195.
5. Булганина С.В. Использование активных методов обучения маркетингу при подготовке бакалавров менеджмента // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 12-3 (44). – С. 161–164.
6. Булганина С.В., Лебедева Т.Е., Хозерова Т.П., Шкунова А.А. Преимущества и возможности использования дистанционных технологий средствами среды moodle в контексте смешанного обучения // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 5 (24). – С. 166.
7. Филатова О.Н., Прохорова М.П. Разработка методического сопровождения инновационной подготовки педагогов в вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 164.
8. Булганина С.В., Погодина Т.В. Опыт совместного проектирования творческой деятельности // В сборнике: Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – Специальное (дефектологическое) образование), предполагающих академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля (непедагогических направлений подготовки) в условиях сетевого взаимодействия. Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. – 2015. – С. 212–216.
9. Цверов В.В., Булганина С.В. Маркетинговое исследование конкуренции на нижегородском рынке образовательных услуг // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2007. – № 21. – С. 142–149.

УДК 378.14. 638.1

СИЛЛАБУС: МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Шкунова А.А., Прохорова М.П.

Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, e-mail: losalgoris@mail.ru

Данная статья посвящена решению актуальной проблемы организации самостоятельной работы студентов с использованием силлабуса. Под силлабусом авторы понимают краткую программу обучения дисциплины, в которой содержится вся необходимая информация для самостоятельного успешного освоения студентом курса. Наличие программы силлабуса предполагает, что студент должен приходить на занятия уже подготовленным. В статье представлена структура и содержание силлабуса по дисциплине «Основы менеджмента». Данный курс представлен различными формами организации самостоятельной работы студентов. К каждому виду деятельности разработаны критерии оценки. Студент самостоятельно определяет, какие виды деятельности ему нужно освоить, какую проблему необходимо решить и где взять необходимую информацию к заданию. Организация самостоятельной работы на основе силлабуса структурирует и систематизирует процесс обучения: студенты сами выбирают траекторию освоения курса, совершенствуют навыки самостоятельной работы. В процессе проведения аудиторных занятий происходит активизация участия учебной группы в решении конкретных учебных ситуаций, возрастает увлеченность студентов в обсуждении теоретических вопросов; происходит постоянное обновление форм и методов работы с учебной группой; повышается качество образовательного процесса в целом.

Ключевые слова: силлабус, структура и содержание, самостоятельная работа, критерии оценки, процесс обучения

THE SYLLABUS: THE METHODOLOGICAL BASIS OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Shkunova A.A., Prohorova M.P.

Nizhny Novgorod state pedagogical University n.a. Kozma Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: losalgoris@mail.ru

This article focuses on an important topic – the organization of independent work of students on the basis of the syllabus. Under the syllabus we mean short courses, which contain all the information required for the successful completion of the course by the student. Availability of the Syllabus program assumes that the student should come to the classes being already prepared. The paper presents the structure and content of the syllabus on the subject «Fundamentals of Management». This course is presented by various forms of organization of independent work of students. For each activity the evaluation criteria are developed. The student determines what activities he needs to learn what problem to decide and where to get the necessary information to the task. Organization of independent work on the basis of the syllabus structures and organizes the learning process: the students improve the skills of independent work. In the process of classroom activates the study group choose the path of there development on specific case studies, the enthusiasm of students increases in the discussion of theoretical questions; there is a constant renewal of work forms and with the study group; It improves the quality of the educational process as a whole.

Keywords: syllabus, structure and content, independent work, evaluation criteria, the learning process

В рамках реализации комплексного проекта модернизации образования ФГБОУ ВПО НГПУ им. К. Минина принял участие в проекте по апробации новых модулей основной образовательной программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (по направлению подготовки – экономика). В реализации модулей приняли участие студенты, обучающиеся по направлению подготовки: педагогическое образование (профиль: технология и экономика) и профессиональное обучение по отраслям (профиль: экономика и управление) [3].

Актуальность исследования обусловлена следующими противоречиями:

– повышается значимость самостоятельной работы студентов и требования к её

результатам в контексте запросов работодателей [8];

– в методических разработках не всегда сделан акцент на обучение умению самостоятельно искать нужную информацию, вычленять проблему и находить путь ее рационального решения [1];

Цель исследования

Цель исследования – предложить методическое содержание процесса организации самостоятельной работы студентов – была конкретизирована в ряде следующих задач.

1. Повысить качество подготовки студентов за счет применения в образовательном процессе современных способов организации самостоятельной работы [7].

2. Разработать систему оптимальной организации самостоятельной работы студентов в рамках учебной дисциплины.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач была разработана система самостоятельной работы (образовательный модуль) – *силлабус* (в пер. с лат. *Syllabus*) – это каталог или перечень. Под *силлабусом* нами понимается краткая программа самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины, в которой содержится вся необходимая информация для успешного освоения студентом курса.

Основу *силлабуса* составляет самостоятельная работа студента, которая оформляется, как правило, в виде отдельного модуля. Интервью обучающихся, анализ формирования самостоятельных умений и навыков при обучении в новой структуре, изучение научной литературы – все входит в содержание *силлабуса*. *Силлабус* предъявляется студентам в начале курса, включая материалы для промежуточной и итоговой аттестации (вопросы по темам, задания, тесты и пр.)

Авторами разработан и представлен *силлабус* по дисциплине «Основы менеджмента». Поскольку НГПУ им. К. Минина реализует дистанционные формы обучения, которые эффективны не как самостоятельные формы образования, а как составные части смешанного обучения, то освоение содержания дисциплины по *силлабусу* оптимально вписывается в структуру дистанционного курса (рисунок). Для изучения курса менеджмента студентам очной формы обучения предлагается традиционные очные занятия сочетать с внеаудиторной самостоятельной работой в дистанционном курсе.

Такой подход к структурированию содержания дисциплины позволяет:

– повышать эффективность освоения содержания дисциплины «Основы менеджмента»;

– стимулировать самостоятельную познавательную деятельность студентов и обеспечивать её соответствие запланированным образовательным результатам курса;

– эффективно формировать и развивать профессиональные компетенции студентов, связанные с организацией их самостоятельной работы [6].

Рассмотрим структуру и содержание *силлабуса* по дисциплине «Основы менеджмента». Он состоит из нескольких разделов.

В первом разделе методической разработки представлены цели изучения дисциплины «Основы менеджмента». Для студента сформулированы общие требования преподавателя к данной дисциплине, стратегия в области управления организацией учебного типа, перечисляются основные образовательные результаты, которыми студент должен получить в конце изучения курса [4].

Второй раздел представляет детальный план изучения дисциплины. В тематический план изучения дисциплины входят основные разделы (темы) изучения дисциплины, количество часов на аудиторных занятиях, из них 2% отводится на самостоятельную аудиторную работу с преподавателем, кроме этого представлена и внеаудиторная самостоятельная работа.

Особый интерес в данной разработке представляет технологическая карта изучения дисциплины, по которой будет осуществляться педагогическое оценивание освоения дисциплины [2].

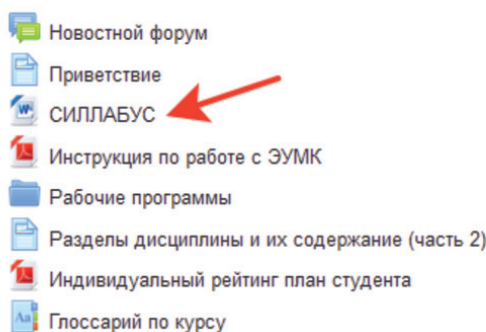
Согласно данной карте студент может выбирать индивидуальную траекторию движения в освоении дисциплины. Карта представлена описанием аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. Студенту заранее известны сроки представления результатов самостоятельной работы, содержание предварительной подготовки и самого занятия, критерии оценки результатов. Аналогичный алгоритм представлен во всех видах самостоятельной работы.

Электронный учебно- методический комплекс

предназначен для студентов обучающихся по очной форме, по направлению

050100.62 Педагогическое образование, профиль подготовки: **Технология и экономика**, форма обучения: очная. Форма рубежной аттестации студентов – экзамен.

Составитель: доцент кафедры инновационных технологий менеджмента Шкунова Анжелика Аркадьевна



*Размещение *силлабуса* на главной странице дистанционного учебного курса «Основы менеджмента»*

Контрольные мероприятия и оценки, описание заданий и критериев оценки представлены в третьем разделе syllabus. Дисциплина «Основы менеджмента» охватывает различные формы организации самостоятельной работы студентов и различные уровни сложности. Авторами был разработан рейтинг – план студента, который учитывал практически все формы организации самостоятельной работы.

В syllabus выделяется два вида самостоятельной работы: самостоятельная работа студента и самостоятельная работа студентом под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студента – внеаудиторная работа, представлена заданиями, которые обеспечивают углубление и закрепление знаний, полученных на лекционных занятиях, развитие творческого подхода к решению поставленных проблем, формирование практических навыков и проявление индивидуальности студента.

Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя – это одна из форм учебной работы при кредитной системе обучения, которая проводится в форме аудиторного занятия в соответствии с утвержденным расписанием. Все предлагаемые базовые ситуации, тесты, имеют целевую направленность на конкретную предполагаемую проблему или событие с учетом специфики работы российских предприятий.

Обе формы самостоятельных аудиторных занятий применяются в соответствии с разработанной программой по менеджменту и алгоритмами действий преподавателя. Понимание и закрепление содержания дисциплины осуществляется на практических занятиях через выполнение промежуточных тестов по изученной теме. Формы самостоятельной работы со студентами могут быть как коллективными, так и индивидуальными.

К наиболее эффективным формам организации внеаудиторной самостоятельной работы являются: написание эссе по определенному алгоритму, проектные мультимедийные презентации, проектное исследование, участие в конференциях и различных городских и областных конкурсах, разбор управленческих кейсов [5].

Критерии такого вида деятельности представлены в таблице шкалой и индикаторами оценки этой шкалы. Студент может видеть, какие виды деятельности представлены в курсе и может видеть насколько освоена им самостоятельная работа.

В данной таблице представлены примерные критерии оценки и индикаторы оценки всех форм самостоятельных работ по курсу.

Пятый раздел syllabus представлен материально-техническим и аудиторным обеспечением. Дисциплина «Основы менеджмента» относится к профессиональному модулю, но она не требует специального оборудования для освоения.

В последнем разделе методической разработки представлено учебно – методическое и информационное обеспечение. Авторами представлен библиографический список, необходимый для освоения данного модуля, а также разработано учебное пособие, которое предназначено именно для организации и сопровождения самостоятельной работы студентов на основе syllabus [9].

Результаты исследования и их обсуждение

Разработка эффективных механизмов реализации и управления самостоятельной работы студентов позволяет обеспечивать высокое качество профессиональной подготовки специалистов.

Критерии оценки самостоятельной работы по дисциплине «Основы менеджмента» (Разработано авторами)

Шкала	Индикаторы оценки
1	2
Критерий 1. Составление и разбор кейса (по алгоритму преподавателя)	
1 балл	Разбор кейса, выполнено в срок
0,5 балла	Разбор кейса, выполнено с небольшой задержкой (до 1 дня)
0 баллов	Разбор кейса, выполнено с большой задержкой (больше 1 дня)
Критерий 2. Содержание работ руководителя (Практическая работа № 1)	
2 балла	Последовательность управленческих действий, согласно функциям управления, выставлена верно (допускается расхождение до 20 позиций)
1 балл	Все управленческие действия имеют четкое ранжирование по функциям управления (последовательность), согласно процессному подходу в менеджменте, (расхождение больше 30 позиций)
0,8 балла	Все управленческие действия имеют четкое ранжирование по функциям управления (последовательность), согласно процессному подходу в менеджменте, (расхождение больше 40 позиций)
0 баллов	Все управленческие действия имеют четкое ранжирование по функциям управления (последовательность), согласно процессному подходу в менеджменте, (расхождение больше 50 позиций)
Критерий 3. Практическая работа № 2 «Стратегическое планирование – Анализ внешней и внутренней среды в организации» (Каждому предоставляется индивидуальная матрица)	
2 балла	Согласно предложенной матрице, даны ответы на четыре вопроса по формированию стратегии, стратегия выбрана верно, представлены аргументы.

Окончание таблицы	
1	2
1 балл	Согласно предложенной матрице, даны ответы на четыре вопроса по формированию стратегии, стратегия выбрана ошибочно, представлены аргументы.
0,8 балла	Согласно предложенной матрице, даны ответы на четыре вопроса по формированию стратегии, стратегия выбрана ошибочно, аргументы не представлены.
0 баллов	Согласно предложенной матрице, не даны ответы на четыре вопроса по формированию стратегии, стратегия не выбрана.
Критерий 4. Практическая работа № 3 «Анализ актуальности проблемы в разработке управленческого решения» (Групповая работа)	
2 балла	Выбор области управленческого решения, согласно актуальности 3-5 проблем
1 балл	Рассчитан коэффициент актуальности. Представлены графически все актуальные проблемы
0,8 балла	Выявлены перечень основных (возможных) проблем в сфере управления организацией (организация по выбору студентов), выше 15 проблем
Критерий 5. Практическая работа № 4 «Рассчитываем и прогнозируем эффективность от обучения персонала» (групповая работа)	
2 балла	Дан прогноз экономической и социальной эффективности от обучения персонала
1 балл	Рассчитаны затраты организации на процесс обучения. (Данные представлены преподавателем)
0,8 балла	Определены проблемы, существующие в организации. Поставлены текущие задачи. Представлены план организации УР по обучению персонала
Критерий 6. Практическая работа № 5 «Модель качества современного менеджера»	
2 балла	Даны 3,4 рекомендации по совершенствованию управленческого труда руководителя
1 балл	Определены положительные и отрицательные качества, развивающие и тормозящие профессиональную деятельность руководителя
0,8 балла	Определены качества, которые необходимы менеджеру, что бы решать свои профессиональные задачи
Критерий 7. Практическая работа № 6. Учет времени руководителя методом Альпы.	
2 балла	Распределен перечень задач руководителя, входящих в основное время и в резервное время.
1 балл	Рассчитано резервирование времени в отношении 60 на 40 согласно активному дню
0,8 балла	Представлена форма учета времени руководителя согласно этому методу. Представлен перечень задач, необходимых для решения.
Критерий 8. Написание эссе	
4 балла	Работа отвечает всем требованиям к оформлению.
3,5 балла	Соблюдена структура изложения, дан анализ и оценка информации. Изложена собственная точка зрения.
3 балла	Определяет понятия четко и ясно, приводит примеры, материал изложен по структуре заданной преподавателем

Разработанный syllabus по дисциплине «Основы менеджмента» включает современные формы самостоятельной работы студентов, активизирующие познавательную деятельность обучающихся и предусматривающие проведение рефлексии по каждому занятию. Особенностью syllabus является возможность его реализации в системе электронного обучения Moodle.

Заключение

Таким образом, ожидаемый результат от разработки syllabus как средства управления самостоятельной работой студентов может быть сформулирован следующим образом:

– организация самостоятельной работы на основе syllabus структурирует и систематизирует процесс обучения;

– у студентов в полной мере реализуется возможность выбора индивидуальной образовательной траектории в рамках учебной дисциплины;

– в процессе проведения аудиторных занятий происходит активизация участия учебной группы в решении конкретных учебных ситуаций, возрастает увлеченность студентов в обсуждении теоретических вопросов;

– постоянное обновление форм и методов работы с учебной группой, способствуют повышению качества образовательного процесса;

– использование методических ресурсов сопровождения, рекомендуемых преподавателем, помогает самостоятельно определить направление индивидуального движения к решению поставленных задач.

Список литературы

1. Бахтиярова Л.Н. Управление самостоятельной работой студентов как неотъемлемый компонент нового образовательного продукта // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: тезисы докл. Всерос. конф. по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика». (Н. Новгород, 10 нояб. 2015 г.). – Н. Новгород, 2015. – С. 252–256.
2. Груздева М.Л. Разработка критериев оценки образовательных результатов // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: тезисы докл. Всерос. конф. по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика». (Н. Новгород, 10 нояб. 2015 г.). – Н. Новгород, 2015. – С. 78–83.
3. Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: сб.ст. Всероссийской научно-практической конф. по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика». – Н. Новгород, 2015. – 478 с.
4. Прохорова М.П. Инновационные процессы в профессионально – педагогическом образовании // Наука и школа. – 2011. – № 5. – С. 4–6.
5. Прохорова М.П. Подготовка педагогов профессионального обучения к инновационной деятельности в вузе: Автореф. дис. канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2008. – 18 с.
6. Смирнова Ж.В. Использование современных образовательных технологий сетевого взаимодействия в преподавании общетехнических дисциплин // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: тезисы докл. Всерос. конф. по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика». (Н. Новгород, 10 нояб. 2015 г.). – Н. Новгород, 2015. – С. 192–195.
7. Толстенева А.А., Голубева О.В. Опыт реализации программ подготовки педагогических кадров в сетевой форме // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: тезисы докл. Всерос. конф. по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика». (Н. Новгород, 10 нояб. 2015 г.). – Н. Новгород, 2015. – С. 195–198.
8. Шкунова А.А., Кабанова Л.А. Бизнес – инкубатор как обучающая площадка для организации самостоятельной работы будущих менеджеров // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 14. ч. 4. – С. 768–774.
9. Шкунова А.А. Менеджмент: технология организации самостоятельной работы студентов: учеб. пособие – Н. Новгород: Мининский университет, 2016. – С. 83.

УДК 373.24

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ДОШКОЛЬНИКОВ В СВЕТЕ ФГОС**Ложкова Г.М.***Тобольский педагогический институт им. Д.М. Менделеева филиал ТюмГУ в г. Тобольск, Тобольск, e-mail: Lozhkova@mail.ru*

Статья посвящена проблемам развития эмоциональной сферы ребенка. Анализируются направления развития детей, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (ФГОС ДО) и опосредующие развитие эмоциональной сферы дошкольника. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования предполагает прямую и косвенную работу воспитателей и педагогов-психологов по развитию и формированию эмоциональной сферы дошкольника. Эта работа может осуществляться в различных видах деятельности дошкольника. Согласно ФГОС ДО, дошкольное образование должно обеспечивать развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности и охватывать следующие структурные единицы, представляющие определённые направления развития и образования детей: познавательное развитие; социально-коммуникативное развитие; речевое развитие; художественно-эстетическое развитие; физическое развитие. Стратегии и специфика этой работы определяются вариативной образовательной программой и опытом педагогов.

Ключевые слова: дошкольник, эмоциональная сфера, Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО)

THE DEVELOPMENT OF THE EMOTIONAL SPHERE OF PRESCHOOL CHILDREN IN LIGHT OF THE GEF**Lozhkova G.M.***The Tobolsk pedagogical Institute D.M. Mendeleev branch of Tyumen state University in Tobolsk, Tobolsk, e-mail: Lozhkova@mail.ru*

The article is devoted to problems of development of the emotional sphere of the child. Reviews the direction of development of children, provided by the Federal state educational standard of preschool education (GEF) and mediating the development of the emotional sphere of preschool children. Federal state educational standard of preschool education involves both direct and indirect work with carers and educational psychologists on the development and formation of the emotional sphere of preschool children. This operation can be carried out in various activities preschooler. According to the Federal state educational standard, preschool education has to provide development of the personality, motivation and abilities of children in different types of activity and to cover the following structural units representing certain directions of development and education of children: informative development; social and communicative development; speech development; art and esthetic development; physical development. The strategy and the specifics of the work are determined by the different educational program and experience of teachers.

Keywords: preschool child, emotional sphere, Federal state educational standard of preschool education (GEF)

Эмоциональная сфера является важной составляющей в развитии детей дошкольного возраста, так как никакое общение, взаимодействие не будет эффективным, если его участники не способны, во-первых, «читать» эмоциональное состояние другого, а во-вторых, управлять своими эмоциями. Понимание своих эмоций и чувств также является важным моментом в становлении личности растущего человека.

Однако на фоне прогрессивных изменений (активное реформирование системы дошкольного образования: рост значительной сети альтернативных дошкольных учреждений, появление новых программ дошкольного воспитания, разработка оригинальных методических материалов) именно развитию эмоциональной сферы ребёнка уделяется недостаточно внимания. Приоритет, как родителями, так и педагогическими работниками, отдаётся интеллектуальному развитию. Но как справедливо указывали Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, только согласованное функ-

ционирование этих двух систем, их единство может обеспечить успешное выполнение любых форм деятельности.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО) – совокупность обязательных требований к дошкольному образованию. Данный стандарт утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 и вступил в силу с 1 января 2014 года [1, с. 1].

Согласно ФГОС ДО, дошкольное образование должно обеспечивать развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности и охватывать следующие структурные единицы, представляющие определённые направления развития и образования детей:

- социально-коммуникативное развитие – направлено на усвоение норм и ценностей, принятых в обществе, включая моральные и нравственные ценности;

- развитие общения и взаимодействия ребёнка со взрослыми и сверстниками;

- становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий;

- развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых;

- формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества;

- формирование основ безопасного поведения в быту, социуме, природе;

- познавательное развитие – предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации;

- формирование познавательных действий, становление сознания;

- развитие воображения и творческой активности;

- формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.), о малой родине и Отечестве, представлений о социокультурных ценностях нашего народа, об отечественных традициях и праздниках, о планете Земля как общем доме людей, об особенностях её природы, многообразии стран и народов мира;

- речевое развитие – включает владение речью как средством общения и культуры;

- обогащение активного словаря;

- развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи;

- развитие речевого творчества;

- развитие звуковой и интонационной культуры речи, фонематического слуха;

- знакомство с книжной культурой, детской литературой, понимание на слух текстов различных жанров детской литературы;

- формирование звуковой аналитико-синтетической активности как предпосылки обучения грамоте;

- художественно-эстетическое развитие – предполагает развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания произведений искусства (словесного, музыкального, изобразительного), мира природы;

- становление эстетического отношения к окружающему миру;

- формирование элементарных представлений о видах искусства; восприятие музыки, художественной литературы, фольклора;

- стимулирование сопереживания персонажам художественных произведений;

- реализация самостоятельной творческой деятельности детей (изобразительной, конструктивно-модельной, музыкальной и др.);

- физическое развитие – включает приобретение опыта в следующих видах деятельности детей: двигательной, в том числе связанной с выполнением упражнений, направленных на развитие таких физических качеств, как координация и гибкость; способствующих правильному формированию опорно-двигательной системы организма, развитию равновесия, координации движения, крупной и мелкой моторики обеих рук, а также с правильным, не наносящим ущерба организму, выполнением основных движений (ходьба, бег, мягкие прыжки, повороты в обе стороны), формирование начальных представлений о некоторых видах спорта, овладение подвижными играми с правилами; становление целенаправленности и саморегуляции в двигательной сфере;

- становление ценностей здорового образа жизни, овладение его элементарными нормами и правилами (в питании, двигательном режиме, закаливании, при формировании полезных привычек и др.).

Анализ содержания указанных выше направлений показывает, что каждое из них, предполагает достижение результатов, так или иначе связанных с эмоциональной сферой (таблица).

Помимо указанных направлений развития, ФГОС ДО предусматривает создание в ДОУ развивающей предметно-пространственной среды, которая должна обеспечивать:

- возможность общения и совместной деятельности детей;

- эмоциональное благополучие детей во взаимодействии с предметно-пространственным окружением.

Целями дошкольного образования, согласно ФГОС ДО, являются следующие показатели (приводится с сокращениями):

- ребёнок овладевает основными культурными способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности;

- ребёнок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства; активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместных играх. Способен учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

Направления развития детей, предусмотренные ФГОС ДО и опосредующие развитие эмоциональной сферы дошкольника

Направление развития	Сфера, опосредующая развитие эмоциональной сферы
Познавательное развитие	<ul style="list-style-type: none"> ● развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; ● формирование познавательных действий, становление сознания; ● развитие воображения и творческой активности; ● формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира.
Речевое развитие	<ul style="list-style-type: none"> ● владение речью как средством общения и культуры.
Художественно-эстетическое развитие	<ul style="list-style-type: none"> ● развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания произведений искусства (словесного, музыкального, изобразительного), мира природы; ● становление эстетического отношения к окружающему миру; ● стимулирование сопереживания персонажам художественных произведений.
Физическое развитие	<ul style="list-style-type: none"> ● становление целенаправленности и саморегуляции в двигательной сфере; ● становление ценностей здорового образа жизни.

- ребёнок обладает развитым воображением, владеет разными формами и видами игры, различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;

- ребёнок достаточно хорошо владеет устной речью, может выражать свои мысли и желания, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний;

- ребёнок проявляет любознательность, интересуется причинно-следственными связями, обладает начальными знаниями о себе, о природном и социальном мире, в котором он живет; способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности.

Таким образом, Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования предусматривает как прямую, так и косвенную работу педагогических работников ДОУ по развитию и формированию эмоциональной сферы

ребёнка. Эта работа может осуществляться в различных видах деятельности дошкольника. Согласно ФГОС ДО, дошкольное образование должно обеспечивать развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности и охватывать следующие структурные единицы, представляющие определённые направления развития и образования детей: познавательное развитие; социально-коммуникативное развитие; речевое развитие; художественно-эстетическое развитие; физическое развитие. Стратегии и специфика этой работы определяются вариативной образовательной программой и опытом педагогов.

Список литературы

1. Развитие познавательной и эмоциональной сфер дошкольников. Методические рекомендации / Под ред. А.В. Можейко. – М: ТЦ Сфера, 2010. – 128 с. (Библиотека журнала «Воспитатель ДОУ»).

УДК 659.126

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ФИРМЕННОГО ЗНАКА НА ПРИМЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Бодьян Л.А., Родимова Т.Д.

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
Магнитогорск, e-mail: bodyan_n@mail.ru

Данная статья посвящена рассмотрению особенностей разработки фирменного знака, который формирует благоприятный имидж туристической компании. Рассмотрена необходимость наличия фирменного стиля, важность первого этапа этой работы – тщательной проработки фирменного знака. В статье представлены требования, предъявляемые к фирменному знаку, его основное предназначение, особенности работы над дизайном фирменного знака, этапы разработки дизайна. Для чего проанализированы проектная ситуация, аналоги, существующий фирменный знак, выявлены его недостатки, также изучена специфика деятельности предприятия. Представлены разные способы создания композиции графического знака, выбран наиболее оптимальный вариант композиции. Проработаны изобразительные образы, цветовое и шрифтовое решение. Представлены отдельные варианты дизайна, даны обоснования композиционных решений. Показаны преимущества разработанного фирменного знака перед существующим.

Ключевые слова: дизайн, фирменный знак, этапы работы над дизайном

FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE LOGO ON THE EXAMPLE TRAVEL COMPANY

Bodyan L.A., Rodimova T.D.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: bodyan_n@mail.ru

This article is devoted to the development of the logo, which creates a favorable image of the tourist company. The need for a corporate identity, the importance of the first stage of this work – a careful study of the logo are considered. And requirements for the logo, features of work on design of the logo, design development stages are considered. For what the design situation, analogs, the existing logo are analysed, his shortcomings are revealed, specifics of activity of the enterprise are also studied. Different ways of creation of composition of a graphic sign are presented, the most optimal variant of composition is chosen. Graphic images, the color and font scheme are worked out. Separate options of design are presented. Justifications of composite decisions are given. Advantages of the developed logo before existing are shown.

Keywords: design, logo, stages of work on design

В условиях современных рыночных отношений очень легко потеряться среди огромного количества конкурентов. Наиболее эффективным инструментом для выделения компании, фирмы, предприятия и его продукции, услуги среди других подобных, является разработка фирменного стиля. Одним из основных элементов фирменного стиля является фирменный знак (товарный знак) – уникальный графический элемент, использующийся для идентификации компании, и несущий в себе визуализированную дополнительную информацию о ней. Знак должен способствовать идентификации предприятия, компании, фирмы, сообщать о роде деятельности, характере товаров или услуг, стимулировать к сотрудничеству и приобретению товаров, способствовать запоминаемости товаров или услуг, символизировать качество и т.д. Поэтому самым значимым и трудоемким является этап работы над фирменным знаком.

Цель исследования

Понимание идейных, стилевых и индивидуальных особенностей, поиск соответствующего композиционного и художественного

построения, проработка изобразительных образов, цветовое и шрифтовое решение, соблюдение композиционной целостности.

Материалы и методы исследования

Методы исследования: анализ литературных источников, анализ проектной ситуации, изучение опыта, сравнительный анализ аналогов, обобщение, дизайн-проектирование.

Результаты исследования и их обсуждение

При разработке фирменного знака следует учитывать определенные требования:

1. Простота и лаконичность. Отсутствие сложных композиций, большого количества деталей, мелких, плохо читаемых элементов, всего, что мешает быстрому и точному восприятию, запоминанию и воспроизведению.
2. Уникальность, новизна идеи, отсутствие подражательности. Фирменный знак должен выделяться среди прочих, должен быть оригинальным даже в небольших деталях.
3. Ассоциативность. Фирменный знак должен вызывать определенные ассоциации с товаром и компанией.
4. Недвусмысленность. Фирменный знак должен восприниматься однозначно.

5. Эстетичность и эмоциональность. Фирменный знак не должен вызывать отрицательных эмоций, он должен быть привлекательным.

6. Масштабируемость и универсальность. Знак должен хорошо восприниматься с разных носителей [6].

Основные этапы работы рассмотрим на примере разработки фирменного знака туристической компании Премьер Тур.

На первом этапе необходимо проанализировать проектную ситуацию, подробно изучить специфику деятельности предприятия. На сегодняшний день туристическая компания занимается организацией отдыха и лечения в здравницах Уральского региона, горнолыжных туров, организаций зарубежных туров любой сложности и туров по России, организацией зимних и летних лагерей, как в здравницах Урала, России, так и за границей. Потенциальными потребителями услуг туристической компании являются: люди любого возраста и социального статуса, крупнейшие предприятия и страховые компании на Урале [5].

У данной компании уже имеется фирменный знак (рис. 1) [4]. Рассмотрим его достоинства и недостатки. Интересной является идея «объять» стилизованными визуальными образами земной шар, демонстрируя тем самым масштабность, глобальность, толерантность и т.п. Недостатками же данного логотипа является слишком сложная графика на изображении земного шара (пляж, пальмы, солнце, вода), использование в нем множества оттенков, что затрудняет понимание изображения, теряется объемность шара, а также вызывает огромные проблемы при полиграфическом воспроизведении в маленьком масштабе.



Рис. 1. Фирменный знак компании Премьер Тур

После проведения первого этапа работы – предпроектного анализа, анализа литературных источников, рассмотрения аналогов, были сделаны определенные выводы о характерных графических элементах и употребляемых цветах [2]. Особую сложность представляет широта направлений деятельности, которые нужно объединить графическим образом. В рассмотренных аналогах логотипы обладают плавными, округлыми формами. Для них характерна легкость и воздушность. Основными гра-

фическими элементами могут являться: самолет, палатка, вода, горы, глобус, солнце, чемодан, пальмы, карта, возможно использование достопримечательностей. Наиболее часто используемые цвета: голубой, синий, оранжевый, зеленый, желтый, песочный.

Разработка фирменного знака – это, прежде всего, работа над композицией с учетом правил композиционного построения.

Выделим следующие пути создания композиции графического знака [1, 3]: стилизация реального объекта – изобразительный знак, шрифтовая композиция – логотип, комбинированный знак. Рассмотрим особенности работы с каждым из них [3].

Изобразительный знак – это частный случай композиции, полученной в результате выделения, подчеркивания, утрирования определенных свойств, качеств реального объекта.

Изобразительные знаки построены на основе стилизации объекта по заданным свойствам. За основу взяты изображения реальных объектов – чемодана и шляпы (рис. 2).



Рис. 2. Изобразительный знак

Знак на основе шрифтовых элементов. В случае, когда знаком является текстовая композиция (логотип) без какого-либо графического элемента, в основу должен быть положен либо фирменный шрифт, либо стилизованное начертание шрифтовых элементов (рис. 3).



Рис. 3. Шрифтовая композиция

При создании шрифтового знака главное – общая форма. Она должна быть простой и компактной, проще должны быть формы букв, являющиеся частью логотипа. В нашем случае графическая композиция несет информационную и эмоциональную нагрузку. При разработке шрифтовой композиции ставился акцент на легкость и воздушность. Данные качества ассоциируются с хорошей погодой, солнечным небом и полетами.



Рис. 4. Первоначальные варианты фирменного знака



Рис. 5. Основные варианты (предпочтительней вариант в)

Комбинированные знаки. Композиция фирменного знака состоит из двух частей: текстовой и графической. Это обеспечивает лучшее запоминание знака. Одновременно идет визуальное (знак) и вербальное (название фирмы) восприятие информации.

Хороший логотип должен быть простым и запоминающимся. На рис. 4 данные объекты выглядят слишком массивными, они производят подавляющее воздействие.

На рис. 5 представлен итоговый знак, который может использоваться в нескольких основных вариантах.

Выводы

Созданный логотип прост, привлекателен, запоминаем, несет заряд эмоций. Он имеет ограниченную цветовую палитру. В качестве фирменных цветов использовались: голубой (ассоциируется с хорошей погодой), песочный (пляж) и коричневый (теплый и комфортный, ассоциируется с землей, деревьями) цвета [2].

На последнем этапе фирменный знак, варианты и способы его корректного использования согласовываются и утверж-

даются заказчиком. Далее продолжается работа по созданию комплексного фирменного стиля.

Список литературы

1. Бодьян Л.А., Ерочкина И.В. Разработка фирменного знака // Химия. Технология. Качество. Состояние, проблемы и перспективы развития: Межвуз. сб. науч. тр. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – С. 34–41.
2. Бодьян Л.А., Медяник Н.Л., Савочкина Л.В. Основы теории цвета. Физиологические и психологические основы цветовосприятия: учеб. пособие. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2010. – 92 с.
3. Бодьян Л.А., Прач М.Д. Разработка фирменного знака факультета Стандартизации, химии и биотехнологии // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: материалы 72 межрегион. науч.-техн. конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – Т. 1. – С. 225–229.
4. Режим доступа: <http://premier-tur.com/templates/2014a/images/logo.png> (дата обращения: 25.03.16).
5. Туристическая компания Премьер Тур [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://premier-tur.com/> (дата обращения: 25.03.16).
6. Центр дистанционного образования «Элитариум». Основные правила проектирования фирменного стиля [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.elitarium.ru/pravila_firmennogo_stilja/ (дата обращения: 29.03.16).

ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ ИМЕН-ЗООНИМОВ В ЧЕЧЕНСКОЙ АНТРОПОНИМИКЕ

Бахаева Л.М.

*ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный педагогический университет», Грозный,
e-mail: blm.99@mail.ru*

В статье рассматривается гендерная специфика зоонимов на материале чеченского языка. Зооним в культурных национальных представлениях отражает психологические, социальные, ментальные особенности народов. Актуальность статьи связана с обострением интереса к зоонимике как малонизученному пласту ономастики. Исследователи связывают это с тем, что зоонимы редко фиксируются в официальных документах и исчезают вместе с уходом из жизни их носителя. Для лексической единицы зоонима определяется гендерная референция – фемининная и маскулинная (Борз – волк – мужественное и благородное животное, Полла – красивая бабочка). Исследование наименований животных чеченского языка в лингвокультурологическом аспекте показало наличие гендерных стереотипов; позволило описать национально-культурную специфику зоонимической лексики путём ассоциативных семантических сфер животное – человек.

Ключевые слова: гендер, ономастика, зооним, маскулинность, фемининность

GENDER ASPECT OF ZOOTONYMS NAMES IN CECHEAN ANTHROPONIMICS

Bakhaeva L.M.

*Chechen State Pedagogical University Ministry of Education and Science Russian Federation, Grozny,
e-mail: blm.99@mail.ru*

The article considers the gender specific character of zoo words on the basis of the Chechen language. In cultural and national introduction zoo word reflects psychological, social, mental features of the peoples. The actuality of the article is connected with the increased interest to this insufficiently explored field of onomastics. The researchers explain it that zoo words are rare fixed in official documents and are not used with their bearers leave. The gender reference is used to determine the lexical unit of the zoo word- masculine (Borz – a wolf – brave and honorable animal; Pola – a beautiful butterfly). The researches of the animals' names of the chechen language in the linguo-cultural aspect showed the gender stereotypes presence; ventured to describe the national and cultural specific character of zoo words by means of associative semantic spheres of animal-human.

Keywords: gender, onomastic, zootonym, masculinity, femininity

Гендер – социокультурный конструкт, связанный с приписыванием индивиду определенных качеств и норм поведения на основе его биологического пола. Не следует путать понятия *гендер* и *пол*: *гендер* основывается на понятии *пол*, но не является его синонимом. Основным источником информации о характере конструирования гендера как продукта культуры и социальных отношений – это язык [1].

Любая область лингвистики может быть рассмотрена с гендерной позиции. На наш взгляд, интересным представляется ономастика – самостоятельная отрасль языкознания; является одним из самых интересных и популярных направлений, которое сформировалось в начале XX века.

Антропонимика – раздел ономастики, изучающий личные имена, отчества, фамилии, прозвища, псевдонимы. Изучение имен является предметом исследования многих ученых: А.В. Кирилиной [5], П.А. Флоренского [10], Б.А. Успенского [9], В.Н. Топорова [8], А. Вежбицкой [4], А.В. Суперанской [7] и других.

В ономастике каждая тематическая группа имен имеет свое обозначение.

Типологическую классификацию дает именам Л.А. Введенская в работе «От названий к именам» [3]: антропонимика – собственные имена; топонимы – географические названия; оронимы – названия гор, хребтов; спелеонимы – названия пещер; гидронимы – названия рек, водоемов; ойконимы – названия населенных пунктов; урбанонимы – названия внутригородских объектов; космонимы – названия галактик, звездных скоплений; зоонимы – собственные имена животных; хрононимы – отрезков времени; анемонимы – названия стихийных бедствий; теонимы – имена богов, богинь; идеонимы – названия научных сочинений, документов [2, с. 5–7].

Самое молодое направление как малоизученный пласт ономастики, возникшее в 60-х годах, – зоонимика. Исследователи связывают это с тем, что зоонимы редко фиксируются в официальных документах и исчезают вместе с уходом из жизни их носителя. К особенностям зоонимов можно отнести их большую, по сравнению, например, с антропонимией, «открытость» для проникновения слов из других ономастических классов и подверженность ино-

язычному влиянию, а также их меньшую по сравнению с другими классами имён собственных нормированность [6].

Зооним в культурных национальных представлениях отражает психологические, ментальные, социальные особенности народов; выполняют различные функции в языке: характеристика человека со стороны внешнего вида, умственные способности; поступки и поведение; черты характера.

Мужские и женские собственные имена чеченской антропонимики встречаются в следующих категориях: именах-зоонимах; именах-флоронимах; именах, образованные от названий драгоценных камней и металлов; именах-заклинаниях; сложносоставных именах тюркского происхождения; заимствованных русских имен; именах-прозвищах.

Попытаемся выяснить в нашей работе гендерную специфику зоонимов в чеченском языке.

Для указания на маскулинную референцию используются:

– лексема **мужчина**

стандартные представления о мужественности, связанные с храбростью, активностью, силой: *Борз* – волк – мужественное и благородное животное; в героико-эпическом фольклоре вайнахов – символ храбрости и отваги; *Цхьогал* – лиса – ум, *Леча* – ястреб, зоркий и быстрый орел; *Олхазар* – быстрая и красивая птица; *Руслан* – мудрый и выдержанный лев; *Ча* – крепкий медведь; *Борш* – бык-производитель.

Для указания на фемининную референцию используются:

– лексема **женщина**

стандартные представления о женственности, связанные с идеалами красоты, плодородия, доброты, эмоциональности: *Маймал* – обезьяна, умна и сообразительна; *Кхокха* – голубь; *Полла* – красивая бабочка.

мужские имена		женские имена	
чеченское написание	русское написание	чеченское написание	русское написание
<i>Борз</i> – волк	Борз	<i>Лу</i> – косуля	Лу
<i>Цхьогал</i> – лиса	Цогал	<i>Цициг</i> – кошка	Цициг
<i>Ча</i> – медведь	Ча	<i>Барсах</i> – барсучиха	Барсах
<i>Лоам</i> – лев	Лом	<i>Кьиг</i> – ворона	Киг
<i>Цокъ</i> – тигр	Цок	<i>Чегардиг</i> – ласточка	Чегардиг
<i>Цовкъя-лом</i> – пятнистый лев	Цёка-лом	<i>Кхокха</i> – голубь	Кока
<i>Старгъла</i> – бычок	Старга	<i>Моша</i> – куропадка	Моша
<i>Шинар</i> – телка	Шинар	<i>Хьоза</i> – воробей	Хоза
<i>Ка</i> – баран	Ка	<i>Маймал</i> – обезьяна	Маймал
<i>Овлур</i> – ягненок	Овлур	<i>Чеглаг</i> – сорока	Чегаг
<i>Нал</i> – вепрь, кабан	Нал	<i>Полла</i> – бабочка	Пола
<i>Олхазар</i> – птица	Олхазар	<i>Гезиг</i> – паук	Гезиг
<i>Борш</i> – бык-производитель	Борш	<i>Бухла</i> – сова	Буха
<i>Масар</i> – тур (горный козел)	Масар	<i>Цяпцалг</i> – кузнечик	Цяпцалг
<i>Леча</i> – ястреб	Леча	<i>Селасат</i> – иволга	Селасат
<i>Куйъира</i> – разновидность ястреба	Кюра	<i>Дзингат</i> – муравей	Дзинтиг
<i>Бож</i> – козел	Бож	<i>Сеса</i> – головастик	Сеса
<i>Йовсар</i> – легавая собака	Ёвсар	<i>Зуга</i> – оса	Зуга
<i>Дургали</i> – белобрюхий стрижен	Дургали	<i>Оттиокх</i> – кукушка	Отгек
<i>Макхал</i> – коршун	Макхал	<i>Зуд</i> – сука	Зуд
<i>Хьоза</i> – воробей	Хоза	<i>Кьоркхокха</i> – горлинка	Коркок
<i>Херси (Хуърсиг)</i> – поросенок	Херси	<i>Джаргъла</i> – свинья, свиноматка	Джарга
<i>Кеза</i> – щенок	Кеза	<i>Масар</i> – серна	Масар
<i>Алханч</i> – скворец	Алканч	<i>Сагал</i> – блоха	Сагал
<i>Арзу</i> – орел	Арзу	<i>Джуккар</i> – трутень	Джукар
<i>Опа</i> – хомяк	Опа	<i>Цубдар</i> – пиявка	Цубдар
<i>Дахка</i> – мышь	Дахка	<i>Чурк</i> – комар	Чурк
<i>Бирдуолаг</i> – летучая мышь	Бирдолаг		
<i>Эса</i> – теленок	Эса		
<i>Дама</i> – барсук	Дама		
<i>Сока</i> – филлин	Сока		
<i>Газ</i> – гусь	Газ		
<i>Туодакх</i> – дудак	Туодак		
<i>Хуттут</i> – удод	Хуттут		
<i>Москал</i> – индюк	Москал		

Мужские / женские имена, обладающие одинаковыми характеристиками: *Джгала* (*Джгала*) – собака, *Куотам* (*Куотам*) – курица, *Бад* (*Бад*) – утка, *Гаргули* (*Гаргули*) – журавль, *Чоб* (*Чоб*) – выпь.

Еще недавно имена домашних животных и диких зверей и птиц пользовались популярностью у всех групп вайнахов. Они представляют собой один из наиболее древних пластов и, очевидно, связаны с тотемами, некогда бытовавшими у вайнахских племен.

Таким образом, изучение гендерной специфики зоонимов в чеченском языке позволяет сделать следующие выводы:

– характеристика мужественности: власть, победоносный, разумный, бой, слава, мир, прочность, храбрый, красота, сильный;
– характеристика женственности: красота, ассоциация с плодovitостью, поющие птицы, красивые птицы, домашние животные.

– решающим фактором являются не пол животного, а качества того, к какому лицу будет отнесен тот или иной зооним.

Исследование наименований животных чеченского языка в лингвокультурологическом аспекте показало наличие гендерных стереотипов; позволило описать национально-культурную специфику зоонимической лексики путём ассоциативных семантических сфер *животное – человек*.

Изучение гендерных характеристик зоонимов влияют на формирование националь-

ной языковой картины мира носителей чеченского языка, отражающие компонент рассматриваемой культуры.

Список литературы

1. Бахаева Л.М. Языковая актуализация мужской картины мира в пословицах и поговорках чеченского языка // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; URL: www.science-education.ru/121-18614. (Издательский Дом «Академия Естественных наук») (дата обращения: 12.04.16).
2. Большая советская энциклопедия – М.: Советская энциклопедия. 1969-1978 (http://enc-dic.com/enc_sovet/Normaln-delitel-42188/) (дата обращения: 12.04.16).
3. Введенская Л.А., Колесников Н.П. От названий к именам. – Ростов н/Д: Феникс, 1995. – 544 с.
4. Вежицкая А. Язык. Культура. Познание. Пер. с англ., отв. ред. М.А. Кронгауз, вступ. ст. Е.В. Падучевой. – М.: Русские словари, 1996. – 416 с.
5. Кирилина А.В. Гендерные аспекты языка и коммуникации. Автореферат докт. дис. – М., 2000. – 41 с.
6. Подольская Н. В. Словарь русской ономастической терминологии / Отв. ред. А.В. Суперанская. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Наука, 1988. – С. 6.
7. Суперанская А.В. Словарь русских личных имен. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 544 с.
8. Топоров В.Н. Об одном способе сохранения традиции во времени – имя собственное в мифопоэтическом аспекте // Проблемы славянской этнографии (к 100-летию со дня рождения члена – корреспондента АН СССР Д.К. Зеленина). – Л., 1979. – С. 141–149.
9. Успенский Б.А. Миф – имя – культура // Избранные труды. – Том 1. Семиотика истории. Семиотика культуры. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1996. – С. 433–459.
10. Флоренский П.А. Имена: Сочинение – Москва – Харьков, 1998. – 912 с.

УДК 811.111'342

**ИЗУЧЕНИЕ СТЕРЕОТИПОВ ВОСПРИЯТИЯ АКЦЕНТОВ:
РУССКИЙ АКЦЕНТ В АНГЛИЙСКОМ В ВОСПРИЯТИИ
ТУРЕЦКИХ И ИСПАНСКИХ БИЛИНГВОВ****Хорошилова С.П., Калина Е.И.***ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск,
e-mail: cvx69@mail.ru*

Статья посвящена изучению стереотипов восприятия русского акцента в английской речи турецкими и испанскими билингвами и выявляет специфику восприятия личности самого информанта билингвами с разной фонологической базой. В статье описываются результаты экспериментального исследования с применением метода анкетирования. Результаты исследования свидетельствуют в пользу того, что билингвы с разными фонологическими базами по-разному оценивают русский акцент в английском, и как следствие, по-разному воспринимают личность информанта.

Ключевые слова: русский акцент, стереотипы восприятия, английская речь, фонологическая база, искусственные билингвы

**STUDY OF THE STEREOTYPES OF PERCEPTION OF ACCENTS:
RUSSIAN ACCENT IN ENGLISH IN THE PERCEPTION
OF TURKISH AND SPANISH BILINGUALS****Khoroshilova S.P., Kalina E.I.***Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, e-mail: cvx69@mail.ru*

The paper deals with the stereotypes of perception of Russian accent in English speech by Turkish and Spanish bilinguals and shows the specifics of perception of the personality of the informant by bilinguals with different phonological base. The paper highlights the results from the experiment, accompanied by the questionnaire study. The research outcomes demonstrate that the bilinguals with different phonological base evaluated Russian accent in English differently, which resulted in differences in the perception of the speaker's personality.

Keywords: Russian accent, stereotypes of perception, English speech, phonological base, artificial bilinguals

Значение английского языка в современном мире трудно переоценить. Эффективная межкультурная коммуникация предполагает адекватное взаимопонимание участников коммуникативного акта, принадлежащих к разным национальным культурам. В этой связи сегодня проблема изучения стереотипов восприятия иноязычных акцентов вызывает повышенный интерес лингвистов, культурологов, психологов, социолингвистов, а также ученых, занимающихся вопросами межкультурной коммуникации. В настоящее время многие социолингвисты сосредоточили свое внимание на исследованиях, связанных с восприятием иностранного акцента в английском как носителями английского языка, так и искусственными билингвами, говорящими на английском языке. В 1997 году Камисли, Дуганом [4] было проведено исследование, в котором студентов из Турции попросили высказать суждения о трех разных акцентах американского варианта английского языка (восточном, афроамериканском и южном акцентах). Носители этих акцентов были оценены с точки зрения их личностных характеристик, а также наличия достаточ-

ной квалификации для работы в качестве учителя английского языка в Турции. В отношении личностных характеристик информантов восточный и южный акценты были оценены одинаково положительно, афроамериканский же акцент был оценен значительно ниже. Данные полученные в исследовании, проведенном в 1981 году Бреннаном, Бреннаном [3], показали, что носители стандартного американского английского, также как и респонденты с мексиканским акцентом в английском, имеют негативное отношение к нестандартным акцентам английского языка. Было установлено, что респонденты, с мексиканским акцентом в английской речи, и сами носители языка оценили стандартный вариант американского английского более высоко, чем речь с мексиканским акцентом с точки зрения его социальной привлекательности. В 2008 году Барона [2] исследовал восприятие иностранного акцента (испанского, арабского, корейского) в английском носителями языка и билингвами разных языковых групп (испанцами, арабами, корейцами). Респондентами выступили 15 носителей языка и 15 респондентов, не являющихся носителями английского язы-

ка. Результаты исследования подтвердили тот факт, что респонденты, не являющиеся носителями языка, имеют более негативное отношение к акцентам искусственных билингов, чем носители языка. Кроме того, три исследуемых иностранных акцента в английском были оценены по-разному, а именно арабский акцент был оценен намного ниже, чем акценты корейских и испанских билингов. Исследование Хорошиловой, Макаренко [1] было посвящено изучению стереотипов восприятия русского акцента в английской речи китайскими билингвами и выявило различия в восприятии акцентной речи информанта, и как следствие самого информанта, в зависимости от его уровня владения английским языком. Таким образом, результаты отечественных и зарубежных социолингвистических исследований показали, что иностранный акцент в английской речи был оценен по-разному респондентами с разной фонологической базой, разным уровнем владения английским языком, а также оценка иностранного акцента зависит от степени выраженности самого акцента.

Целью нашего исследования был поиск ответов на следующие вопросы: выявить отношение искусственных билингов турецкого и испанского происхождения к русскому акценту в английской речи; описать стереотипы восприятия личности информанта, говорящего с русским акцентом в английском; оценить возможные различия в восприятии русского акцента в английском языке респондентами с разной фонологической базой.

Материалы и методы исследования

Представленное исследование включало в себя следующие этапы: подбор речевого образца для проведения исследования; отбор респондентов разных языковых групп, владеющих английским языком; разработка анкеты «Стереотипы восприятия русского акцента искусственными билингвами»; проведение эксперимента с последующим анкетированием; обработка и анализ результатов исследования. Для проведения исследования нами была модифицирована анкета, представленная в исследовании Барона в 2008 году [2]. Анкета включала в себя три смысловые секции. Секция № 1 содержала персональные данные респондентов, а именно имя, возраст, место рождения, род занятий, возраст, в котором респондент начал изучать английский язык, способ овладения английским языком. Секция № 2 включала в себя вопросы, выявляющие особенности восприятия русского акцента турецкими и испанскими билингвами, а также два открытых вопроса, касающихся предложенного акцента, с целью выяснить, хотелось бы респондентам побеседовать с информантом, обладающим данным акцентом, и догадались ли респонденты, какой акцент был им предложен для прослушивания. В секцию № 3 входили вопросы, направленные

на выявление стереотипов восприятия турецкими и испанскими билингвами личности информанта, говорящего с русским акцентом в английской речи. Для проведения анкетирования нами были подобраны две группы респондентов. Респондентами первой группы являлись турецкие билингвы в количестве 10 человек, респондентами второй группы – испанские билингвы в количестве 10 человек. Респонденты обеих групп оценивают свой уровень владения английским языком не ниже *upper-intermediate*. Для оценки русского акцента в английском языке респондентам была представлена аудиозапись чтения текста монологического характера на бытовую тему. Продолжительность записи – 1 мин 50 сек. Респондентам не сообщалась национальность диктора. Акцент диктора характеризуется как сильно выраженный.

Результаты исследования и их обсуждение

При обработке данных второй секции анкеты «Изучение особенностей восприятия русского акцента турецкими и испанскими билингвами», в которой респонденты оценивали русский акцент в английской речи по предложенным характеристикам (приятный на слух, уместный в формальной ситуации, легкий для понимания, звучащий правильно) в виде шкалы оценивания Лайкерта, баллы по каждой характеристике от каждого респондента суммировались, вычислялось их среднее арифметическое, которое затем переводилось в проценты. По характеристике «Приятный на слух» 60% турецких билингов оценили русский акцент в английской речи как приятный; 50% испанских билингов также сочли русский акцент приятным на слух. По характеристике «Уместный в формальной ситуации» 64% турецких билингов восприняли русский акцент в английской речи как уместный, в то время как 58% испанских билингов посчитали так же. По характеристике «Легкий для понимания» 76% турецких и 72% испанских билингов оценили русский акцент в английской речи как достаточно легкий для понимания. По характеристике «Правильное звучание» большинство турецких (68%) и испанских билингов (56%) охарактеризовали русский акцент в английской речи как звучащий правильно. При анализе ответов респондентов на открытые вопросы выявились следующие результаты. На вопрос «Хотели бы Вы побеседовать с человеком, обладающим данным акцентом?» лишь 40% турецких билингов ответили положительно, 50% – отрицательно, 10% воздержались. На тот же вопрос 90% респондентов из группы испанских билингов ответили положительно. На вопрос «Догадались ли Вы, какой акцент звучит на записи?» 70% турецких билингов

ответили «русский», 10% – «бангладешский», 10% – «индийский», 10% воздержались. На тот же вопрос 60% испанских билингвов дали ответ – «русский», 10% – «украинский», 10% – немецкий, 10% – индийский, 10% респондентов также воздержались от ответа.

Дескрипторы 3 секции анкеты «Выявление стереотипов восприятия турецкими и испанскими билингвами личности информанта», были разделены нами на две категории – Competence (компетентность) и Social attractiveness (социальная привлекательность). Категория «Компетентность» основана на таких характеристиках личности, как intelligence (интеллект), self-confidence (уверенность в себе), good manners (хорошие манеры) и sociability (общительность). Баллы по каждой характеристике от каждого респондента в данной категории суммировались, затем делились на 4 и переводились в проценты. Результаты анкетирования группы турецких билингвов: максимальный балл категории – 20; полученный балл категории – 14,6; полученный процент категории: 73%. Таким образом, 73% турецких билингвов оценили личность информанта как компетентную. Стоит отметить, что один респондент из группы турецких билингвов воздержался от оценки диктора по характеристике Intelligence (интеллект). Результаты анкетирования группы испанских билингвов: максимальный балл категории – 20; полученный балл категории – 12,9; полученный процент категории – 64%. Большинство испанских билингвов также сочли личность информанта компетентной. Категория «Социальная привлекательность» основана на таких характеристиках личности, как good looks (привлекательность), friendliness (дружелюбие), cleanliness (чистоплотность) и naturalness (естественность). Баллы по каждой характеристике от каждого респондента в данной категории суммировались, затем делились на 4 и переводились в проценты. Результаты анкетирования группы турецких билингвов: максимальный балл категории – 20; полученный балл категории – 12,3; полученный процент категории – 61%. Таким образом, 61% турецких билингвов оценили личность информанта как социально привлекательную. Результаты анкетирования группы испанских билингвов: максимальный балл категории – 20; полученный балл категории – 11,3; полученный процент категории – 56%. Таким образом, 56% испанских билингвов сочли личность информанта социально привлекательной.

При анализе результатов анкетирования 2 секции анкеты «Изучение особенностей восприятия русского акцента турецкими и испанскими билингвами» можно констатировать, что обе группы респондентов достаточно умеренно оценили русский акцент в английской речи по восприятию на слух и правильности звучания, но сочли его достаточно легким для понимания. В ходе анализа ответов респондентов на открытые вопросы второго блока анкеты выяснилось, что информант с русским акцентом в английской речи, очевидно, будет являться желанным собеседником для испанских билингвов, в отличие от турецких респондентов. Обе группы респондентов в основном правильно идентифицировали акцент, хотя были и другие версии (бангладешский, индийский, украинский, немецкий). На наш взгляд, это может объясняться местом проживания и ментальными особенностями респондентов. По результатам 3 секции анкеты «Выявление стереотипов восприятия турецкими и испанскими билингвами личности информанта», мы можем констатировать, что и турецкие, и испанские респонденты оценили личность информанта более высоко по характеристике «Компетентность», чем по категории «Социальная привлекательность». В полученных данных по двум группам респондентов была выявлена закономерность в оценке русского акцента: испанские билингвы в сравнении с турецкими билингвами давали более низкие оценки по всем предложенным дескрипторам как в оценке восприятия русского акцента, так и в оценке личности информанта, говорящего с русским акцентом. Однако при ответе на вопрос о том, хотели бы они пообщаться с информантом в будущем, подавляющее большинство испанских билингвов (90%) выразили большой интерес к общению с информантом, в отличие от турецких респондентов, из которых только 40% хотели бы пообщаться с данным информантом в будущем. На наш взгляд полученные данные могут быть объяснены национально-культурной спецификой респондентов Турции и Испании, что, несомненно, открывает перспективы для дальнейших более глубоких исследований в данной области.

Выводы

В настоящее время проблема стереотипов восприятия иностранного акцента в английской речи является актуальной для социолингвистической парадигмы фонетического знания. Проведенное экс-

периментальное исследование и анализ данных показали, что сильно выраженный русский акцент в английской речи, также как и личность информанта, говорящего с русским акцентом, оценивается турецкими и испанскими билингвами довольно умеренно по всем показателям. Подводя итоги, можно констатировать, что результаты работы подтверждают выводы предыдущих исследований о том, что акцент оказывает значительное влияние на оценку личностных характеристик информанта, и, следовательно, восприятие акцентов играет существенную роль в суждениях о других людях и может повлиять на отношение к говорящему с иностранным акцентом. Результаты исследования также свидетельствуют в пользу того, что билингвы с разными фонологическими ба-

зами по-разному оценивают иноязычный акцент в английском, и как следствие, по-разному воспринимают личность информанта.

Список литературы

1. Хорошилова С.П., Макаренко М.А. Изучение стереотипов восприятия акцентов: русский акцент в восприятии китайских билингвов // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков. – Новосибирск, 2015. – № 9. – С. 110–116.
2. Barona D.V. Native and non-native speakers' perceptions of non-native accents // LL Journal. – 2008. – Vol. 3, № 2. – P. 103–111.
3. Brennan E., Brennan S. Accent scaling: language attitudes and reactions toward Mexican-American English speech // Language and Speech. – 1981. – № 24(3). – P. 207–221.
4. Kamisli S., Dugan S. Non-native speakers' speech perception of native speakers. // ERIC Document Reproduction Service. 1997. № ED461266.

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, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), 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 работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк.

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

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.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия,
e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульта в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia
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. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.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 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	Сч. №	40702810500000035366
Банк получателя ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	БИК	046311808
	Сч. №	30101810600000000808

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. Николаямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2016 г.)	На 6 месяцев (2016 г.)	На 12 месяцев (2016 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 «Издательский Дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500000035366
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 046311808	30101810600000000808
	КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	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 «Издательский Дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500000035366
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 046311808	30101810600000000808
	КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	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.