

**АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»**

**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

№ 5 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 Aliev (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 20.04.2016

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. 19,63
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2016/5

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки	
РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН В КУЗГТУ И КАРГТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КАЗАХСТАНА <i>Буялич Г.Д., Жетесова Г.С., Бейсембаев К.М., Малыбаев Н.С.</i>	8
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА <i>Исатаева Г.Б., Тастанова А.С., Арипбаева А.А., Каипова А.Ш., Баракова А.Ш.</i>	14
ИССЛЕДОВАНИЕ АППРОКСИМАЦИИ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА «СШИТЫХ» ФУНКЦИЙ <i>Киреева Н.В., Чупахина Л.Р.</i>	17
Химические науки	
РАДИОЛИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА ФЕНОЛА В ПРИСУТСТВИИ НАНО-Г-AL ₂ O ₃ <i>Курбанов М.А., Кулиева У.А., Абдуллаев Е.Т., Махмудов О.М., Искендерова З.Й.</i>	21
Медицинские науки	
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ <i>Аликова З.Р., Бадоева З.А., Козырева Ф.У., Байсангурова Л.С.</i>	25
ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ МЕМБРАН У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С МАЛЫМ ВЕСОМ ПЛОДА <i>Аскарбаева К.А., Сейдахметова З.Ж., Койбасова Л.У., Парманбекова М.Х., Аденова Б.Е.</i>	30
НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ <i>Гражданов К.А., Барабаши А.П., Кауц О.А., Барабаши Ю.А., Русанов А.Г.</i>	33
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ФРАКЦИЙ ТРОМБОЦИТАРНОГО ЛИЗАТА (HPL) <i>Журлов О.С.</i>	38
КОНТРОЛЬ НЕВЕРБАЛЬНЫМ ТЕСТОМ РАВЕНА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИНСУЛЬТОВ <i>Кобозев Г.Н., Вильянов В.Б.</i>	40
ИССЛЕДОВАНИЕ ПАТОМОРФОГЕНЕЗА ДЕСТРУКТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЧЕК ПРИ ВИСЦЕРАЛЬНОМ КАНДИДОЗЕ <i>Ковнер А.В., Потапова О.В., Шаркова Т.В., Шкурупий В.А.</i>	43
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ ПРИ ПНЕВМОНИЯХ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ <i>Кошель В.И., Ходжаян А.Б., Федько Н.А., Гевандова М.Г., Джанибекова А.С.</i>	48
ПРЕТЕНДЕНТНЫЕ МАРКЕРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА <i>Лямина Н.П., Карпова Э.С.</i>	54
НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ДОРСОПАТИЕЙ СОЧЕТАННОЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА <i>Николаев Ю.А., Севостьянова Е.В., Поляков В.Я., Митрофанов И.М., Долгова Н.А., Поспелова Т.И., Полякова М.Г., Баева Е.Г., Богданкевич Н.В., Маркова Е.Н., Лушева В.Г., Кащенкова Т.М.</i>	61
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ В МЕДИЦИНЕ <i>Разваляева Н.К., Галагузова Т.А.</i>	66
ФАКТОРЫ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА <i>Ретина Е.А.</i>	72
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА У ЖЕНЩИН С ЮНЫХ ПЕРВОРОДЯЩИХ <i>Солиева Н.</i>	80
Биологические науки	
РАЗРАБОТКА БИОГУМУСА В ПУСТЫННЫХ И ПОЛУПУСТЫННЫХ ЗОНАХ КАЗАХСТАНА <i>Жакеева Ж.М., Алибаев Н.Н.</i>	83
БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ, ПЛОДОНОШЕНИЯ И СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОЛЬХИ ПОЧТИСЕРДЦЕВИДНОЙ (ALNUS SUBCORTATA S.A.MEY.) В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА <i>Искендер Э.О., Багирова Г.Г., Аббасов Р.М., Абасова Т.С.</i>	86
СКВАЛЕН – КАК АНТИГИПОКСАНТ В ОРГАНИЗМАХ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ <i>Магомедов И.М., Чиркова Т.В., Чиркова А.И.</i>	90

Экономические науки	
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ В 1999–2007 ГГ. <i>Гурьянов П.А.</i>	93
МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ И АНАЛИЗУ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ <i>Сбитнева С.А.</i>	97
Педагогические науки	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ <i>Альмухамбетова Р.К., Жангелова Ш.Б., Рустамова Ф.Е., Мусаев А.Т., Ералыева Л.Т., Жусупова Г.К., Мусаева А.А., Кабулбекова И.К., Батырбаева Д.Ж., Жангелова М.Б., Балканай Г.Б., Ложкин А.А., Кисебаев Ж.С., Арапбаева С.Б., Угланов Ж.Ш.</i>	103
КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ РОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОБЛЕМАМ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНЫХ МОДЕЛИСТОВ <i>Вараксин В.Н.</i>	107
ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ПОСРЕДСТВОМ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА <i>Дзигилевич Т.С., Осадчук О.Л.</i>	111
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БАЗОВОЙ И ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТЕЙ СТРУКТУРЫ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Маркова С.М., Цыплакова С.А.</i>	115
НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОБУЧЕНИИ: ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ <i>Одинцова С.А., Абильдина С.К., Бейсенбаева А.М.</i>	118
Психологические науки	
ПОЛОРОЛЕВАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕСТВА И ЕЁ ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ <i>Апокин В.В., Повзун В.Д., Повзун А.А., Усаева Н.Р.</i>	121
Исторические науки	
РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ ПО ИСТОРИИ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА 12-ЛЕТНЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ <i>Зуева Л.И., Нурлигенова З.Н.</i>	127
Юридические науки	
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ АДМИНИСТРАТИВНО – ПРАВОВОЙ И УГОЛОВНО – ПРАВОВОЙ РЕФОРМЫ <i>Нурбекова Г.Т., Алибекова Н.Г.</i>	131
О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРАВУ. ПРАВОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА <i>Симонян Р.З.</i>	136
<hr/>	
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Медицинские науки	
ПРОФИЛАКТИКА ПОВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ <i>Журбенко В.А., Володина М.А., Локтионова А.Ю.</i>	139
ОЦЕНКА ДИНАМИКИ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ИХ РОДИТЕЛЕЙ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛАВАНИЯ В САНАТОРИИ <i>Мокина Н.А., Мазур Л.И., Антонов Н.С., Плотникова Г.А., Гудкова М.А.</i>	139
Технические науки	
ДВА ВИДА ИНТЕГРАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ МОДЕЛЕЙ <i>Цветков В.Я.</i>	140
ИМПЛИЦИТНЫЕ И ТАЦИТНЫЕ ЗНАНИЯ <i>Цветков В.Я.</i>	140
РАССЕЯНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССАХ <i>Цветков В.Я.</i>	141
Философские науки	
ЗОЛОТО ТИРА ИЛИ ДУХОВНЫЕ ОСНОВАНИЯ МИРОВОЙ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В СВЕТЕ БИБЛИИ <i>Чельшев П.В.</i>	142

«КЛАССИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА ГРЕХОПАДЕНИЯ» ПРП. НИЛА СОРСКОГО <i>Чельшев П.В.</i>	143
«НЕКЛАССИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГРЕХОПАДЕНИЯ» ИЛИ ОБЕЗЛИЧИВАНИЕ ЛИЧНОСТИ <i>Чельшев П.В.</i>	143
НРАВСТВЕННЫЙ ВЫБОР АГАМЕМНОНА И АВРААМА <i>Чельшев П.В.</i>	144
ТРАНСЦЕНДИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ И ЦЕЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ <i>Чельшев П.В.</i>	145
<i>Экономические науки</i>	
РОЛЬ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Майорова Е.А.</i>	146
СТРАТЕГИЧЕСКАЯ БИЗНЕС-ЕДИНИЦА КАК ИНДИКАТОР РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Максимов Д.А.</i>	146
АЛГОРИТМ ВЫЯВЛЕНИЯ РИСКОВ НАСТУПЛЕНИЯ БАНКРОТСТВА ОРГАНИЗАЦИИ <i>Степанова М.Г., Неделькин А.А.</i>	147
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО, БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТОВ <i>Степанова М.Г., Неделькин А.А.</i>	147
ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТОВ В РАМКАХ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ <i>Степанова М.Г.</i>	148
<hr/>	
<i>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</i>	149

CONTENS

Technical sciences	
DEVELOPMENT OF SYSTEMS OF MODELLING AND DESIGN OF MOUNTAIN CARS IN KUZGTU AND KARGTU OF THE RUSSIAN FEDERATION AND KAZAKHSTAN <i>Buyalich G.D., Zhetesova G.S., Beysembayev K.M., Malybayev H.C.</i>	8
INFORMATION TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF MODERN INFORMATION SOCIETY <i>Isataeva G.B., Tastanova A.S., Aripbaeva A.A., Kaipova A.Sh., Barakova A.Sh.</i>	14
RESEARCH OF APPROXIMATION OF THE RAPREDELENY FUNCTIONS WITH USE OF THE DEVICE OF THE «SEWED» FUNCTIONS <i>Kireeva N.V., Chupakhina L.R.</i>	17
Chemical sciences	
RADIOLYSIS OF PHENOL IN WATER SOLUTIONS IN THE PRESENCE OF NANO- Γ - Al_2O_3 <i>Gurbanov M.A., Gulieva U.A., Abdullayev E.T., Mahmudov H.M., Iskenderova Z.I.</i>	21
Medical sciences	
TERRITORIAL FEATURES OF LONG-TERM DYNAMICS OF BRONCHIAL ASTHMA PREVALENCE AMONG CHILDREN IN THE NORTH OSSETIA-ALANIA REPUBLIC <i>Alikova Z.R., Badoeva Z.A., Kozyreva F.U., Baysangurova L.S.</i>	25
STRUCTURAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF THE MEMBRANES AT PREGNANT WOMEN WITH SMALL WEIGHT OF THE FETUS <i>Askarbaeva K.A., Seydakhmetova Z.Zh., Koybasova L.U., Parmanbekova M.H., Adenova B.E.</i>	30
OUR EXPERIENCE ON PROXIMAL HUMERUS FRACTURES TREATMENT <i>Grazhdanov K.A., Barabash A.P., Kauts O.A., Barabash Yu.A., Rusanov A.G.</i>	33
EFFICIENCY OF APPLICATION FRACTIONS PLATELET-DERIVED LYSATES (HPL) <i>Zhurlov O.S.</i>	38
MONITORING THE EFFECTIVENESS OF NONVERBAL RAVEN'S PROGRESSIVE MATRICES NEUROREHABILITATION OF PATIENTS WITH SEQUELAE OF STROKE <i>Kobozev G.N., Vilyanov V.B.</i>	40
INVESTIGATION OF PATHOMORPHOGENESIS OF RENAL DAMAGE IN SYSTEMIC CANDIDIASIS <i>Kovner A.V., Potapova O.V., Sharkova T.V., Shkurupy V.A.</i>	43
ENVIRONMENTAL FACTORS AND CLINICAL EXPERIMENTAL PARALLELS IN PNEUMONIA IN CHILDREN <i>Koshel I.V., Khojayan A.B., Fedko N.A., Gevandova M.G., Dzhanibekova A.S.</i>	48
PRETENDENTY MARKERS OF EFFICACY AND SAFETY OF CARDIAC REHABILITATION PHYSICAL PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE <i>Lyamina N.P., Karpova E.S.</i>	54
NON-MEDICINAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DORSOPATHY COMBINED WITH DISEASES OF THE UPPER GASTROINTESTINAL TRACT <i>Nikolaev Yu.A., Sevostyanova E.V., Polyakov V.Ya., Mitrofanov I.M., Dolgova N.A., Pospelova T.I., Polyakova M.G., Baeva E.G., Bogdankevich N.V., Markova E.N., Lusheva V.G., Kashenceva T.M.</i>	61
USING THE METHOD OF THE STATISTICAL ANALYSIS FLUKTUATION ASYMMETRIES IN MEDICINE <i>Razvalyaeva N.K., Galaguzova T.A.</i>	66
FACTORS OF INNATE IMMUNITY IN TYPE 1 DIABETES <i>Repina E.A.</i>	72
THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE KIDNEYS AND SOME INDICATORS OF HOMEOSTASIS IN WOMEN WITH YOUNG NULLIPAROUS <i>Soliyev N.</i>	80
Biological sciences	
DEVELOPMENT OF VERMICOMPOST IN THE DESERT AND SEMIDESERT ZONES OF KAZAKHSTAN <i>Zhakeeva Zh.M., Alibaev N.N.</i>	83
THE BIOLOGY OF BLOSSOMING, FRUIT YIELD AND SEED PRODUCTION OF CAUCASIAN ALDER (ALNUS SUBCORDATA S.A.MEY.) IN ABSHERON CONDITION <i>Iskender E.O., Bagirova G.H., Abasov R.M., Abasova T.S.</i>	86
SQUALENE AS ANTIHYPOXANT IN ORGANISMS OF ANIMALS AND PLANTS <i>Magomedov I.M., Chirkova T.V., Chirkova A.I.</i>	90
Economical sciences	
STATUS AND TRENDS OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT IN SAINT PETERSBURG IN 1999–2007 <i>Gurianov P.A.</i>	93

MATRIX APPROACH TO PROGNOSED AND ANALYSING OF COMMERCIAL ACTIVITY OF ENTERPRISES <i>Sbitneva S.A.</i>	97
<i>Pedagogical sciences</i>	
USING INTERACTIVE METHODS FOR TEACHING STUDENTS ELECTROCARDIOGRAPHY <i>Almukhambetov R.K., Zhangelova Sh.B., Rustamova F.E., Musaev A.T., Yeralieva L.T., Zhusupova G.K., Mussayev A.A., Kabulbekova I.K., Batyrbayeva D.Zh., Zhangelova M.B., Balkanai G.B., Lozhkin A.A., Kisebayev Zh.S., Arapbayeva C B., Uglanov Zh.Sh.</i>	103
ADVISING PARENTS ON THE DEVELOPMENT OF CREATIVE AND TECHNICAL ABILITIES OF YOUNG MODELERS <i>Varaksin V.N.</i>	107
FORMATION OF EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL MOTIVATION OF STUDENTS BY UNIVERSITY OF MEDICAL SITUATIONAL TASKS HUMAN ANATOMY <i>Dzigilevich T.S., Osadchuk O.L.</i>	111
INTERACTION OF BASIC AND VARIABLE PART STRUCTURE OF THE CURRICULUM EDUCATION <i>Markova S.M., Tsyplakova S.A.</i>	115
NEW APPROACHES IN LEARNING: ASSESSMENT FOR LEARNING <i>Odintsova S.A., Abildina S.K., Beisenbayeva A.M.</i>	118
<i>Psychological sciences</i>	
SEX-ROLE SOCIALIZATION OF MODERN TEENAGERS AND YOUTH AND THE GENDER ASPECTS <i>Apokin V.V., Povzun V.D., Povzun A.A., Usaeva N.R.</i>	121
<i>Historical sciences</i>	
THE DEVELOPMENT OF SCHOOL TEXTBOOKS ON HISTORY OF KAZAKHSTAN IN THE TRANSITION TO 12-YEAR EDUCATION <i>Zuyeva L.I., Nurligenova Z.N.</i>	127
<i>Legal sciences</i>	
RESPONSIBILITY FOR VIOLATION OF TAX LEGISLATION IN THE ADMINISTRATIVE – LEGAL AND CRIMINAL LAW REFORM <i>Nurbekova G.T., Alibekova N.G.</i>	131
ABOUT IMPROVEMENT OF TRAINING OF DOCTORS BY THE MEDICAL RIGHT. LEGAL LITERACY AS SECURITY MEASURE OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE DOCTOR <i>Simonyan R.Z.</i>	136
<i>RULES FOR AUTHORS</i>	149

УДК 615.035.4

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН В КУЗГТУ И КАРГТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КАЗАХСТАНА

¹Буялич Г.Д., ²Жетесова Г.С., ²Бейсембаев К.М., ²Малыбаев Н.С.

¹*Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева,
Кемерово, e-mail: gdb@kuzstu.ru;*

²*Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kakim08@mail.ru*

За период с 1970 г., проведен анализ особенностей развития технологий моделирования и проектирования горных машин вузов самых крупных угольных бассейнов в Кузбассе и Караганде. Здесь происходит внедрение комплексной механизации выемки угольных пластов, начинается разработка агрегатов и систем автоматизации. На базе вузов, лабораторий, промышленных предприятий открываются научно-производственные объединения. В Караганде возникают горные гиганты: объединение КАРАГАНДАУГОЛЬ, КАРГОРМАШ, начинаются поставки оборудования нового технического уровня в зарубежье. Происходит тесное взаимодействие вузовской науки с предприятиями бассейна. В образовательные программы вводится производственная проблематика. Свыше 80 – 90% выпускных работ в вузах пишется по тематике научных работ с предприятиями. Производственная практика проходит на рабочих местах на платной основе. Это продиктовано специфическими условиями труда, требующего фундаментальных знаний о работе машин в нестационарной среде, где происходят горные удары, внезапные выбросы угля и газа. Поэтому развиваются методики моделирования и проектирования машин с учетом энергоемких процессов недр на основе уникального стендового, модельного оборудования и компьютерных технологий. Признанием эффективной работы университетов является установление мировых рекордов по добыче угля и проходке выработок, использования его инжиниринга на лучших зарубежных фирмах.

Ключевые слова: развитие, стендовое оборудование, горные машины, технологии, моделирование

DEVELOPMENT OF SYSTEMS OF MODELLING AND DESIGN OF MOUNTAIN CARS IN KUZGTU AND KARGTU OF THE RUSSIAN FEDERATION AND KAZAKHSTAN

¹Buyalich G.D., ²Zhetesova G.S., ²Beysembayev K.M., ²Malybayev N.S.

¹*Kuzbass state technical university of T.F. Gorbachev, Kemerovo, e-mail: gdb@kuzstu.ru;*

²*Karaganda state technical university, Karaganda, e-mail: kakim08@mail.ru*

Since 1970, the analysis of features of development of technologies of modeling and design of mountain cars of the largest coal basins in Kuzbass and Karaganda where there is an introduction of complex mechanization of dredging of coal layers is carried out, development of units and systems of automation begins. On the basis of higher education institutions, laboratories, the industrial enterprises scientific and production associations open. In Karaganda there are mountain giants: association KARAGANDAUGOL, KARGORMASH, supplies of equipment of a new technological level in the abroad begin. There is a close interaction of high school science to the enterprises of the pool. The production perspective is entered into educational programs. Over 80 – 90% of final works in higher education institutions are written on scope of scientific works with the enterprises, work practice takes place on workplaces on a paid basis. It is dictated by specific working conditions, demanding fundamental knowledge of operation of machines in the non-stationary environment where there are mountain blows, sudden emissions of coal and gas. Therefore techniques of modeling and design of cars taking into account power-intensive processes of a subsoil on the basis of the unique bench, model equipment and computer technologies develop. Recognition of effective work of universities is establishment of world records on coal mining and a driving of developments, uses of engineering in the best foreign firms.

Keywords: development, bench equipment, mountain cars, technologies, modeling

В 70–90-е годы прошлого столетия влияние научно-технических разработок проводимых в КузГТУ и КарГТУ на содержание и развитие горных технологий в области добычи угля, заметно возросло, а по ряду направлений стало определяющим. В самых крупных угольных бассейнах России и Казахстана на базе вузов, подготавливающих специалистов для этих производств, создавались научно-производственные объединения, включающие специализированные лаборатории, а ино-

гда и академические институты. Необходимая производству тематика исследований реализовывалась через систему хозяйственных договоров, была включена в образовательную систему кафедр вузов, в которой активное участие принимали студенты и, особенно, 4-5 курсов. Влияние на техническую политику регионов оказывали научные разработки вузов. В частности, в Караганде с этой целью был создан Совет ректоров во главе с ректором КарГТУ героем социалистического труда А.С. Сагиновым, чей

столетний юбилей был недавно отмечен общественностью республики. В КузГТУ и КарГТУ тематика производимых исследований была близка, поскольку в бассейнах вставали общие вопросы внедрения комплексной механизации технологии выемки угольных пластов пологого и наклонного падения, проблематика которых включала вопросы моделирования и проектирования горных машин с учетом их работы в сложной горной среде.

Развитие бассейнов, методов моделирования и проектирования

В 70-е годы в бассейнах началось техническое перевооружение угольных шахт, широко внедрялись лавные технологии с применением механизированных комплексов оборудования в состав которых входили механизированные крепи из линейных секций и секций крепи сопряжения лавы с подготовительными выработками, скребковые конвейера, очистные комбайны, дробилки. Конструкция оборудования должны были увязываться кинематически, по силовым и энергетическим параметрам. Зоны работы этих машин испытывали громадное горное давление от нависающих пород высотой до 700 м, и при проектировании следовало учитывать возможности развязывания газодинамических явлений в виде горных ударов и внезапных выбросов угля и газа. Не много можно назвать производств, где содержание обучения должно считаться с такими проявлениями горной стихии. Особых подходов требовали вопросы разработки наклонных и крутых пластов системами по простиранию. Достаточно сказать что, например, содержание учебных планов специальности «Горные машины и комплексы» было одним из наиболее сложных из известных по техническим направлениям. В соответствии с поставленными планами в регионах возникают промышленные структуры по проектированию изготовлению, ремонту и обслуживанию техники, осуществляется переход на новые методики расчета проектирования, испытания горного оборудования, основанных на компьютерных технологиях. Уже в эти годы в Караганде на базе цехов, ремонтных заводов, строительства новых площадей, современного станочного оборудования открываются первые структуры объединения КАРГОРМАШ, в рамках которого сосредотачиваются вопросы изготовления механизированных комплексов, проходческих комбайнов. В Караганде спроектирован проходческий комбайн Караганда 7/15 за который коллектив на-

гражден государственной премией СССР. На базе лабораторий КарГТУ создается горный отдел Центрально казахстанского отделения АН республики. Основательность подготовки инжиниринга в те годы подтверждается мировыми рекордами рекорды по добыче угля и проходке выработка в карагандинском бассейне. И даже в начале 2000 годов, не смотря на экономический кризис, такой рекорд устанавливается на ш. Тентекская, где почетное право поздравить горняков с этим достижением представлено основателю КарПТИ (впоследствии КарГТУ), первому председателю Центрально-казахстанского отделения АН академику А.С. Сагинову. Выдвинутая им в 80-е годы версия комплексности решения проблем освоения недр в основном опирается на планомерное освоение месторождений залегающих не только в идеальных, но и в сложных условиях, когда глубокое планирование мероприятий по использования первичного и вторичного минерального сырья и проводимых выработок обеспечивает высокую эффективность подземной разработки. Эти идеи конечно не созвучны с курсом на скорейшее извлечение ископаемых, залегающих в идеальных условиях без должной оценки рисков на будущие периоды. Соответственно меняются и методы проектирования и моделирования технологии и техники горных работ. Усложнение условий разработки, многовекторное сдвигание горных пород в моменты проходки зон геологических нарушений, неустойчивая непосредственная кровля и слабая почва, особенно при разработке наклонных пластов, приводят к необходимости разработки новых устройств дополнительно устанавливаемых на секциях крепи, обеспечивающих быстрое крепление обнажающейся кровли. Они предназначены для удержания поверхности забоя, а в ряде случаев выполняющих расширенные функции манипуляторов. Определяются их влияние на параметры секций крепи и горный массив, исследуются параметры обнажений по длине распространения в глубины забоя и кровли и площади, которые они могут закрепить [1, 3]. Устройства проектировались на основе упруго-рычажных элементов обеспечивающих плавное взаимодействие с кровлей, многофункциональность и приспособленность к обширному, удаленным от секций крепи не менее чем на 2 толщины стружки комбайна обнажениям. Этому способствовало наличие средств их моделирования и расчета. Подверженность опорных устройств крепи раз-

нонаправленным смещениям, вызывало необходимость создания систем стабилизации в заданных пределах оснований, перекрытий и ограждений крепи, в тоже время, не уменьшающих коэффициент раздвижности секций, что потребовало разработки специальных кинематических связей и методик их расчета в плоской и объемной постановке для учета несимметричных, многофакторных нагрузок в системе «крепь – боковые породы». Поэтому активизируются поисковые работы в области проектирования многозвенных рычажных механизмов типа Чебышева и методики их геометрической и силовой оптимизации применительно к системам типа ОКП, МК, УКП, М-130 с шарнирными, ползунно-шарнирными связями и их комбинациями, вначале, на основе графоаналитического метода, затем за счет решения систем линейных тригонометрических уравнений, с использованием языков высокого уровня, объектно-ориентированных языков VB, Delphi, C++ с визуализацией данных в дополнительных графических пакетах (рис. 1), и наконец, на основе применения специализированных программ линейной дискретизации дифференциальных уравнений в Adams, где рассматриваются 3 d решения. Вместе с тем растет уверенность, что лицензированные импортные пакеты не являются решением «на все случаи жизни». Как показал опыт вузов замороженное программное обеспечение с подключаемой графикой, при оптимизации параметров геометрических схем, часто оказывается эффективнее. Поскольку экономится время исполнения программы, а простой код более надежен, легко проверяется и модернизируется. Они особенно важны и для тестирования разработанных на импортных пакетах приложений, так как последние имеют специфические ошибки, которые в силу небольшого опыта применения не известны проектантам. Так тестирование объемных решений для Adams возможно на основе программ двумерного решения при приведении результатов объемного к сводимым областям при симметричном нагружении. Конечно при действии реальных нагрузок, симметрия нарушается и именно здесь 3 d решения наиболее необходимы. Но и в этом случае о точности вычисленных параметров судить легче, имея подтверждение об адекватности результатов в сводимых областях. Отметим, что ряд разработок вузов могли бы применяться и в современных условиях. Так конструкции погружных контуров разработанных в Кемерово, шарнирно установ-

ливаемые на секциях для предотвращения утопания оснований в слабые почвы (рис. 2), можно использовать не только по назначению, но и для предотвращения сползания задних частей оснований на наклонных пластах при выемке по простиранию (передние части укреплены на общей базе забойного скребковый конвейера). Кроме того, разработанные на основе метода конечных элементов системы расчета напряженно деформированного состояния представляют удачное сочетание расчетных и экспериментальных методов, оперирующих системой коэффициентов, которые можно корректировать по данным из массива. Это также будет способствовать развитию аппарата расчета НДС сильно деформированных пород у лав за счет принципа использования обратной связи. Следует продолжить и развитие систем основанных на исследованиях на стендах из эквивалентных материалов, позволяющих в уменьшенном масштабе моделировать взаимодействие крепи с боковыми породами, определять нагрузки на опорные элементы крепи через систему тензо датчиков располагаемых на движущейся крепи и микрометров и тензодатчиков, установленных статично в массиве и зоне обрушения пород. Это связано с тем что задачи решаемые теоретически или на основе методов МКЭ, в том числе, и на основе импортных лицензионных пакетов типа Ansys в некоторой мере умозрительны и нет уверенности, что они дают реальную картину сдвижения пород, формирующей последовательность обрушения кровли по длине и высоте слоев. Анализ структурообразования приводит к выделению как минимум 3-х основных схем основанных на смыкании пород почвы и кровли через обрушенные породы.

Среди них: консольное обрушение слоев или блоков пород со ступенчатым профилем на большую высоту, сводообразование и их комбинации. Проверку этих схем можно осуществить не только шахтными наблюдениями, но даже более точно, при проведении стендовых исследований на эквивалентных материалах, что было хорошо развито в Кемерово. Модели можно разделить на полные и фрагментарные. В первых моделируется часть почвы и вся толщина настиляющих пород, а во вторых – подробно выстраивается часть массива наиболее ответственного за формирование нагрузки на призабойную зону (остальная моделируется пригрузкой). Задачами по созданию качественной модели является разработка технологии накатывание слоев, обычно из

песчано-парафиновой смеси, межслоевых контактов, обеспечения их упругих, прочностных свойств, удельных весов и т.п. По первой схеме для конкретной структуры и физикомеханических свойств пород можно получить особенности сдвижения и обрушения пород, что весьма важно для сопоставления полученных результатов с натурными, а для второй – более глубокие подробности деформирования призабойной зоны, включая и процессы проходящие между отдельностями составляющими породу и уголь, формирующими их специфическую структуру. Важными задачами для механики горных

пород и моделирования схем взаимодействия с механизированной крепью является сохранение и восстановление этих методик, стендового и аппаратного оборудования. Как показывает анализ и прогнозирование развития горных технологий эти задачи понадобятся в горном деле в течении еще 3 – 5 десятков лет, а следовательно они актуальны. Аналогичные задачи стоят и для оптического моделирования, когда машины моделируются во взаимодействии с горными породами. Твердотельное моделирование таких процессов не может гарантировать достаточную адекватность результатов.

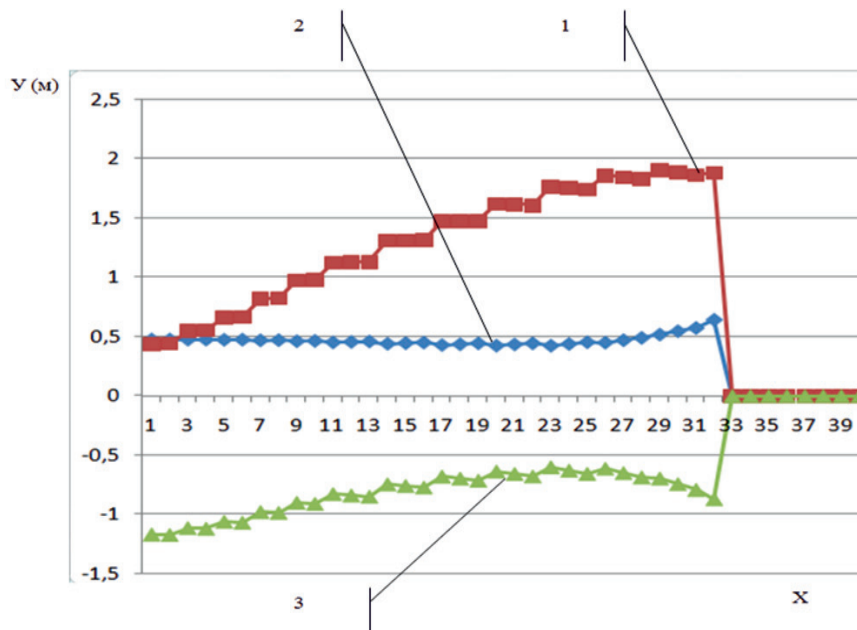


Рис. 1. Построение графиков движения заданной точки траверсы крепи вдоль условных меток x , 1, 3 – неоптимальные, 2 – оптимальная траектории

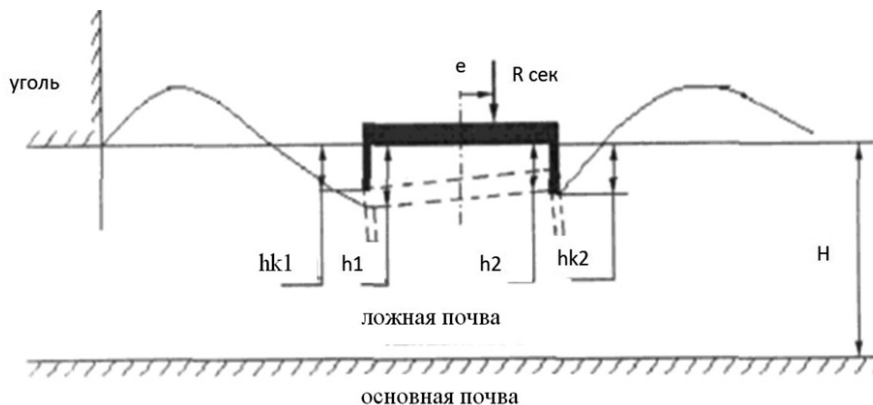


Рис. 2. К методике расчета погружного контура

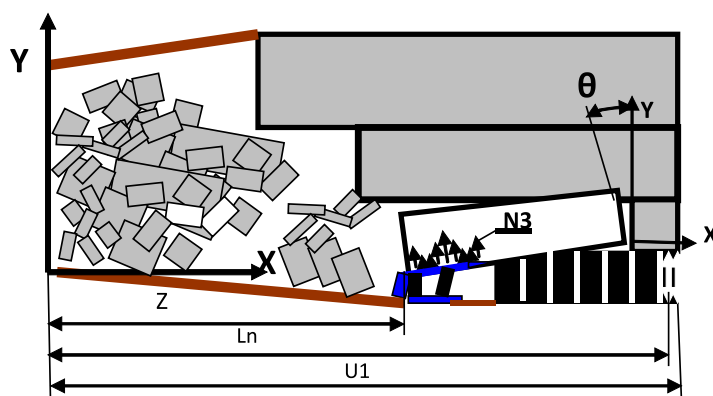


Рис. 3. Консольное обрушение пород при смыкании кровли и почвы с обрушенными породами

Для методик фотомоделирования были наработаны нагрузочные устройства, вспомогательное оборудование для точной фиксации контактных поверхностей, режимы получения напряжений и деформаций в плоской и объемной постановке с «замораживанием» напряжений в специальных термостатах, а также компьютерные методы разделения напряжений. В таких моделях напряжения и деформации можно увидеть в реальных, а не абстрактных моделях деталей, а затем произвести их экспериментальное разрушение с целью проверки выдвинутых положений. Эффективны и методы анализа напряжений прямо на разрушаемых образцах из реальной породы, за счет набрызга на поверхности специальных пленок, позволяющих фиксировать картины напряжений у бегущих трещин скоростным фотографированием. Было установлено, что применение классических элементов трещинообразования к породным массивам не всегда эффективно в связи со сложной структурой пород и нестабильностью её физико-механических свойств. Говорить о прогнозе траектории разрушения в горном массиве с этих позиций затруднительно. Но в то же время особенности образования трещин и зон разрушения над выработками хорошо известны, в том числе, и по зафиксированным в шахтных условиях картинам их развития. Поэтому моделирование разрушения пород должно учитывать их основные свойства и в, частности, слоистую дезинтеграцию, что было предложено еще С.Т. Кузнецовым в ленинградском ВНИМИ. Т.е. должны учитываться наработанные и подтвержденные для ряда горногеологических условий схемы разделения пород, приводящие к установленным в шахтных исследованиях блочным системам (Ф. Глушихин), а также к схемам консольного об-

рушения пород с классическим формированием периодических осадков основной кровли и развитием отжима из груди забоя и дезинтеграцией горного массива (рис. 3). При этом установлена необходимость корректировки результатов теоретического прогнозирования по информативным потокам данных, получаемых из массива. Одним из таких потоков в современных условиях является постоянная фиксация сопротивлений гидростоек образующих пространственную картину нагружения в лавах по её длине и подвиганию. Но информативность потоков станет действенной в том случае, если чувствительность измерительной аппаратуры будет достаточной для фиксации трещин, формирующихся по ширине поперечного сечения лавы и при наличии аппаратуры распознавания их зарождения по высоте и глубине в кровле почве.

Проблемы развития

Такие методики и оборудование разрабатывались в КарГТУ на кафедрах Механики и технологии разрушения горных, пород, Шахтного строительства, Горных машин и комплексов, Разработки месторождений полезных ископаемых и широко использовались не только для получения научных данных, но и в практических целях для установки требуемых силовых режимов анкерной крепи на шахтах. И сегодня их востребованность могла бы быть весьма высокой для анализа твердотельных моделей получаемых в пакетах конечно-элементного моделирования типа Ansys, Nastran, ComsolMultiPhysics, уточнения технологий построения сеток для сложных случаев деформирования и разрушения и др. Заметим что в КузГТУ и КарГТУ развитие новых технологий проектирования и моделирования часто производилось вначале на основе

аналитических моделей с использованием методов теории упругости и пластичности, стендового моделирования на эквивалентных материалах и фотоупругости [2, 4, 5]. Затем с приобретением сертифицированного импортного программного обеспечения Ansys их применение уменьшалось. Так Ansys – технологии были использованы для проектирования и исследования прочности основных узлов горных машин выпускаемых КАРГОРМАШ, и в частности, при изготовлении перекрытий самой популярной в Карагандинском и Кузбасском бассейне крепи М-130. Развитие метода конечных элементов в связи с простотой моделирования и возможности трансформирования разработанных программ на выработки, лавы отдельные узлы механизированных крепей взаимодействующих с породами заметно уменьшило использование ранее наработанных технологий и не только по причине большей эффективности и простоты, но в большей мере из – за снижения требования к результатам и утере связи с производством, вымыванию специалистов из образования и науки, включая их отъезд в зарубежье. Причины этого частично кроются во внезапно наступившей приватизации

горных предприятий. Взаимодействие научных школ и современного производства, учет наработанных ценностей позволит восстановить и поднять вузовскую науку и образование на достойный уровень, особенно при наличии реально исполняемых договоров между государствами и производствами.

Список литературы

1. Антонов Ю.А. Регистрация параметров резких осадок кровли в очистных забоях / Ю.А. Антонов, Г.Д. Буялич, Б.А. Александров // Горные машины и автоматика. – 2003. – № 2. – С. 4–6.
2. Бейсембаев К.М., Векслер Ю.А., Жетесов С.С., Каппасов Н., Мендикенов К.К. Исследование состояния горного массива при подвигании лавы // Известия высших учебных заведений Горный журнал №3, 2013 г.С. 69–76.
3. Буялич Г.Д. Влияние параметров начального распра крепи на схемы взаимодействия её с трудноуправляемой кровлей / Г.Д. Буялич, В.И. Шейкин // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) = Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal). – 2010. – Отд. вып. 3: Горное машиностроение. – С. 82–87.
4. Жетесов С.С., Сагинов А.С., Лазуткин А.Г., Нургожин М.Г. Пути совершенствования механизированных крепей. – Ама-Ата: Изд-во Гылым, 1992. – С. 204–210.
5. Шманов М.Н., Бейсембаев К.М. Приоритетные направления развития крепей для короткозабойных технологий // Уголь № 8. – Москва: Изд-во «Недра», 1992. – С. 37–39.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

¹Исатаева Г.Б., ¹Тастанова А.С., ¹Арипбаева А.А., ¹Каипова А.Ш., ²Баракова А.Ш.

¹Медицинский Университет Астана, Астана, e-mail: balia_79@mail.ru;

²КазНМУ имени С.Ж. Асфендиярова, Алматы

В данной статье раскрываются методологические и методические вопросы проектирования информационных технологий производственных систем, дается характеристика процессов новых технологий, технология проектирования информационных систем.

Ключевые слова: сеть, интернет, информация, технология

INFORMATION TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF MODERN INFORMATION SOCIETY

¹Isataeva G.B., ¹Tastanova A.S., ¹Aripbaeva A.A., ¹Kaipova A.Sh., ²Barakova A.Sh.

¹Meditsinsky Astana University, Astana, e-mail: balia_79@mail.ru;

²KazNMU name SJ Asfendiyarov, Almaty

This article describes the methodological and methodical questions of the design of information technology production systems, describes the process of new technology, the technology of designing information systems.

Keywords: network, internet, information, technology

В самом начале нашей истории для передачи информации использовался язык жестов, затем появилась устная речь. Информация должна быть полной и точной, чтобы человек мог точно ориентироваться в окружающем мире. Получение полной и точной информации о технике, обществе и о природе задача науки. Процесс научного познания начался после изобретения книгопечатания. Современный человек живет, взаимодействуя с «морем информации». Получает определенную информацию с помощью органов чувств. Хранит в памяти. С помощью мышления анализирует ее. И обменивается с другими людьми информацией.

Понятие «Информационное общество» было введено в научный оборот в 1960-х годах. В зарождающемся информационном обществе в ресурс превратилась сама информация. Существует такая поговорка: «Кто владеет информацией, тот владеет всем» и это надо помнить.

В современном информационном обществе главным ресурсом является информация. Процессы с ней базируются на информационных и коммуникационных технологиях. Информационные и коммуникационные технологии – это методы, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации.

На компьютерах в основном, до недавнего времени обрабатывалась числовая

и текстовая информация. Но потому как большую часть информации человек получает с помощью изображения и звука, компьютеры начали работать с изображением и звуком. И более важным является изображение. Есть даже пословица: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

Работа систем управления устройствами связана с процессами приема, хранения, обработки и передачи информации. В современном мире системы управления встроены практически во всю технику, транспортные средства, станки с программным управлением и многое другое. Системы управления могут привести технику в действие по заданной программе. Например, системы программного управления определяют выбор режимов стирки в стиральной машине, обработки детали на станке.

В некоторых случаях главную роль в процессе управления выполняет человек, в других управление осуществляет встроенный в устройство микропроцессор.

Электронно-вычислительные машины (ЭВМ) проникли во многие сферы деятельности человека. Это может позволить переложить обработку информации на электронные устройства, которые способны долго работать и оперативно со скоростью, превышающей скорость человеческой обработки информации во много раз.

Для долговременного хранения информации, её накопления и передачи используются носители информации. Носители информации могут быть различными:

- бумага, на которой хранятся тексты и изображения;

- магнитная лента, на которой хранится звуковая информация;

- фото- и киноплёнки, на которых хранится графическая информация;

- микросхемы памяти, магнитные и лазерные диски, на которых хранятся программы и данные в компьютере, и так далее [3, с. 58].

Сравнивая информационную вместимость традиционных информационных носителей – книг и современные компьютерные носители, разница очевидна.

Глобальные компьютерные сети сейчас не только средство быстрого обмена информацией, но огромное, и очень мобильное хранилище информации.

Информационные технологии (ИТ) – это всё, что связано с обработкой, хранением и передачей информации. Это краткое определение информационных технологий, есть более полное определение:

Информационные технологии (ИТ) – это множество взаимосвязанных научных и технических областей знания, которые изучают и применяют на практике методы создания, обработки, хранения, защиты и передачи информации с помощью вычислительной техники [2, с. 10].

Информационное общество – это общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой, продажей и обменом информацией [6].

В информационном обществе все зависит от информированности и от способности хорошо использовать имеющуюся информацию. И это касается как коллективов людей, так и отдельных личностей. Перед тем как что-либо предпринять, нужно провести работу по сбору, переработке, анализу информации. И найти наиболее подходящее решение. Может потребоваться обработка больших объемов информации, и это порой окажется не под силу человеку без использования специальных машин. Компьютеры во всех сферах человеческой деятельности: ускоряют обработку информации в производственной и социальной сфере; помогают в принятии наиболее правильных, лучших одним словом – оптимальных решений; избавляют человека от скучной и рутинной работы.

Многим людям на сегодняшний день невозможно представить свою жизнь без компьютера, да еще и подключенного к интернету. Существуют разные оценки этому. Одни поддерживают развитие виртуального мира – Интернета, а другие предупреждают о неизвестных последствиях. Но эти произошедшие в жизни изменения, повлия-

ли и очень изменили жизнь человечества. Огромное множество полезной информации можно найти в интернете, практически не затрачивая на это времени. Сегодняшнее время – время огромных потоков информации, которую необходимо обрабатывать и хранить, эти вопросы решают компьютеры. Сидя за компьютером сегодня можно получить абсолютно любую информацию. Однако все хорошее имеет и так называемые обратные стороны – плохое. Глобальная сеть общедоступна. И у всякого имеется такая возможность, как залезть, или же взлезть в чужую информационную систему. Сейчас в виду этого развивается законодательство, которой должно будет следить авторством информации, стоять на страже собственника информации.

Информационные технологии – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления [2, с. 26].

Информационные технологии сейчас проникают во все сферы производственной деятельности и делают возможным строить эффективную систему управления, обеспечивающее дальнейшее увеличение выполняемых работ, сокращения сроков, и также повышение качества работ. В переводе с греческого, технология означает мастерство, умение, искусство (это все процессы). Под процессом понимается совокупность определенных действий, направленных на достижение какой-либо цели. Процесс определяется выбранным человеком путем, т. е. стратегией и реализовываться с помощью различного набора средств и методов. Основным технологическим средством процесса переработки информации является персональный компьютер, который отчетливо повлиял на концепцию построения технологических процессов и их использования, и на качество информации в результате. Информационная технология это процесс, который состоит из регламентированных правил выполнения операций, действий над данными, которые хранятся на компьютерах. Главная цель в информационных технологиях – получение нужной, необходимой человеку, т.е. пользователю информации путем направленных действий по переработке информации. Информационная система является средой, составляющие элементы которой это компьютеры, программные продукты, компьютерные сети, базы данных, технические средства связи и т.д. Основная цель информационной системы состоит в следующем это организация хранения и передачи информации.

В XXI веке образованный человек – это человек, хорошо владеющий информационными технологиями. Ведь сейчас все в большей степени деятельность людей зависит от их информированности, и способности эффективно использовать информацию [5]. Современный специалист любого профиля в информационных потоках должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров и других средств. Основную роль в скором времени будет играть система распространения, хранения и обработки информации. Техника, благодаря которой многим людям стало гораздо легче – современные информационные технологии.

В обществе огромную роль на сегодняшний день играют системы распространения, хранения и обработки информации, основанные на работе компьютера. Существуют межрегиональные и международные системы связи, позволяющие обмениваться информацией на больших расстояниях и территориях. Выросло и постоянно растет количество профессионально занятых людей сбором информации, ее переработкой и хранением. Чисто теоретически любой человек или же любая фирма являются потребителями информации. Поэтому по-

прежнему являются беспредельными возможности информационного рынка, хотя здесь довольно жесткая конкуренция.

Таким образом, роль информационных технологий для современного человека весьма велика, потому как сейчас все больше и больше самых разных процессов в жизни человека происходит не без участия в них информационных технологий. И многие работодатели сегодня требуют от будущих потенциальных работников – новых кадров знание устройства ПК и умение пользования информационной средой.

Список литературы

1. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика за 11 класс. Издание: 6-е изд. – М.: Просвещение, 2005.
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Издание: – М.: Академия, 2012.
3. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика Издание: – М.: Академия, 2012.
4. Угринович Н.Д. Информатика за 10 класс. Издание: 5-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
5. Заключение. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://xreferat.ru/33/3577-2-etapy-i-tendencii-razvitiya-vychislitel-noiy-tehniki-i-informacionnyh-tehnologiy.html>.
6. Информационное общество. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://angelkrug.ucoz.ru/index/osnovnye_etry_razvitiya_informacionnogo_obshhestva/0-58.

УДК 621.3

ИССЛЕДОВАНИЕ АППРОКСИМАЦИИ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА «СШИТЫХ» ФУНКЦИЙ

Киреева Н.В., Чупахина Л.Р.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, e-mail: garip4ik555@mail.ru

Произведен анализ функций распределения Вейбулла при аппроксимации ее плотности: суммой затухающих экспонент и аппроксимации на двух участках – участок около нуля аппроксимации с помощью полиномов, и на участке «тяжелого» хвоста распределения – с помощью суммы затухающих экспонент. Данное решение показало, что наилучшая аппроксимация достигается при втором случае. Для объединения двух функций использован алгоритм «сшивания» функций, и далее построен график одной их характеристик сети среднее время ожидания пакетов в очереди после решения спектральным способом интегрального уравнения Линдли.

Ключевые слова: аппроксимация, экспонента, уравнение Линдли, распределение с «тяжелым» хвостом, «сшитые» функции

RESEARCH OF APPROXIMATION OF THE RAPREDELENY FUNCTIONS WITH USE OF THE DEVICE OF THE «SEWED» FUNCTIONS

Kireeva N.V., Chupakhina L.R.

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, e-mail: garip4ik555@mail.ru

The analysis of the Weibull distribution functions for the approximation of its density: the sum of decaying exponential approximation and at two sites – a site near zero approximation using polynomials, and in the area of «heavy» tail of the distribution – using decaying exponential amount. The decision found that the best approximation is achieved when the second case. To join the two functions used algorithm «sewing» functions and then plotted one of their network characteristics average waiting time of packets in the queue after the decision of the spectral method of integral equation Lindley.

Keywords: approximation, an exhibitor, Lindleys equation, distribution with a «heavy» tail, «sewing» functions

При исследовании и аппроксимации функций распределения $f(x)$ суммой затухающих экспонент основной целью было получение наилучшей аппроксимации. Аппроксимацией суммой затухающих экспонент наилучшая аппроксимация добивается на участке так называемого «тяжелого» хвоста распределения. Аппроксимация произвольной плотности распределения, описывающая поведение реального потока пакетов (трафика), позволяет аналитически исследовать характеристики сети. В первую очередь существует проблема анализа пакетов при передаче их по сети, зачастую невозможно определить какая максимальная задержка может быть при предоставлении той или иной услуги. Во-вторых, методы, позволяющие исследовать параметры сети на основе статистики передаваемого трафика, как таковые отсутствуют. Одной из главных задач качественной работы и управления сетью, является необходимость заранее контролировать и предугадывать основные характеристики сети: задержку, джиттер, процент потерянных пакетов, пропускную способность и другие.

В работе представлено исследование разработанного алгоритма решения инте-

грального уравнения (ИУ) Линдли спектральным методом для системы массового обслуживания (СМО) типа G/G/1, на основе аппроксимаций с помощью суммы затухающих экспонент. Данная аппроксимация позволяет получить выражение для функции распределения времени ожидания и для среднего времени ожидания пакета в очереди.

Однако при проведении анализа аппроксимации суммой затухающих экспонент возникла проблема в минимизации и сведения к нулю погрешности аппроксимации. Полученные результаты исследования, на примере распределений «тяжелого» хвоста (РГХ), доказывают, что аппроксимация произвольной функции плотности распределения вероятностей, суммой затухающих экспонент целесообразна, так как полученные теоретические априорные оценки погрешности минимальны. Но, на примере функции распределения Вейбулла видно, что осталась не решенной проблема на начальном участке аппроксимации, так как аппроксимация суммой затухающих экспонент плохо описывает исследуемую функцию на участке около нуля.

Задача

Поэтому была предпринята попытка исследования двух участков функции распределения, так называемых «сшитых» функций распределения.

Есть функция Вейбулла $f(x)$, которую аппроксимируем по участкам от $(0, x_0)$ и до (x_0, ∞) , для более точного решения ИУ Линдли, чтобы свести погрешность аппроксимации $R(x) \rightarrow 0$.

Плотность функции распределения Вейбулла имеет следующий вид (рис. 1):

$$f(x) = \alpha \beta^{-\alpha} x^{\alpha-1} e^{-\left(\frac{x}{\beta}\right)^{\alpha}}. \quad (1)$$

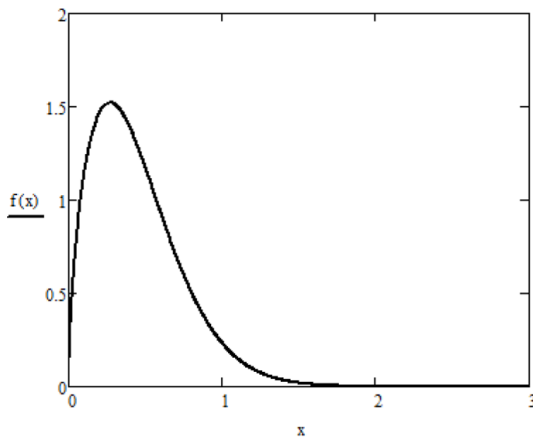


Рис. 1. Функция плотности распределения Вейбулла при $\alpha = 1,6$ и $\beta = 0,5$

Как видно из рис. 2 около нуля возникла проблема с плохой аппроксимацией суммой затухающих экспонент, поэтому будем аппроксимировать функции отдельно и затем «сшивать» их [1].

Представляем аппроксимацию $f(x)$ на участке $(0, x_0)$ полиномами:

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} y_n x^n$$

Рассматриваем аппроксимацию $f(x)$ на участке (x_0, ∞) суммой затухающих экспонент [2, 3]:

$$f_{\text{exp}}(x) = \sum_{k=1}^m a_k e^{-\alpha_k x}.$$

Обязательно необходимо учесть условие нормировки для обеих частей «сшитой» функции.

Рассмотрим «сшивание» функций в одну [1]:

$$\varphi_c(x) = \begin{cases} \varphi_1(x), & x \leq x_0, \\ \varphi_2(x), & x_0 \leq x. \end{cases}$$

$$\varphi_1(x_0) = \varphi_2(x_0) \quad (2)$$

$$\varphi_1(x) = \sum_{n=1}^6 y_n x^n$$

$$\varphi_2(x) = \sum_{k=0}^5 a_k e^{-\alpha_k x}$$

Учитываем условие нормировки

$$\int_0^{\infty} \varphi_c(x) dx = 1.$$

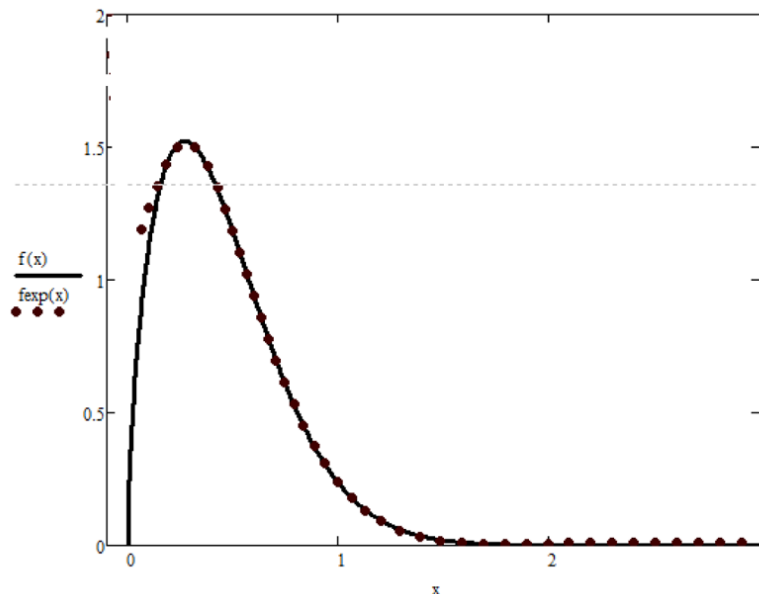


Рис. 2. Сравнение двух плотностей распределения Вейбулла

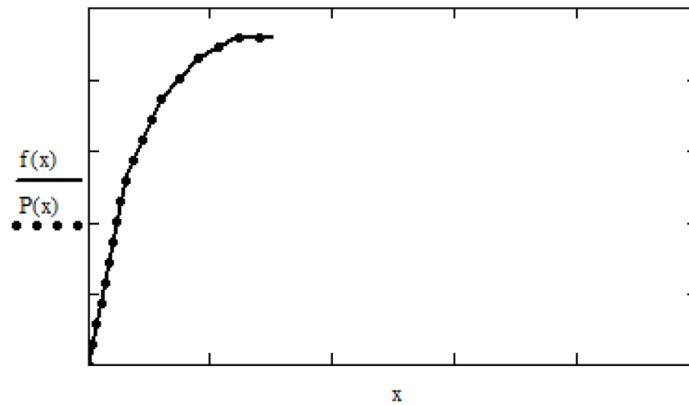


Рис. 3. Аппроксимация функции распределения Вейбулла $f(x)$ на участке $(0, x_0)$ полиномами

Необходимо «сшить» две функции $\varphi_1(x)$ и $\varphi_2(x)$ в одну $\varphi_c(x)$ а затем найти преобразование Лапласа для решения ИУ Линдли спектральным методом [2, 3].

$$A(-s)B(s) - 1 = \frac{\Psi_+(s)}{\Psi_-(s)}, \quad (3)$$

где $A(s)$ и $B(s)$ – преобразование Лапласа плотности распределения промежутков времени между поступлениями пакетов и плотности распределения времени обслуживания, соответственно.

Аналитический вид «сшитой» функции:

$$\varphi_c(x) = \sum_i^m \varphi_i(x) si(x, x_i, x_{i+1}).$$

В нашем случае получаем:

$$\varphi_c(x) = \varphi_1(x) si(x, 0, x_0) + \varphi_2(x) si(x, x_0, \infty),$$

так как функция Вейбулла $f(x)$ существует на отрезке от $(0, x_0)$.

В нашем случае примем $a = 0$, $b = \infty$ и получим интеграл вида (4)

$$I = \int_a^b f(x) si(x, x_1, x_2) dx, \quad I = I_1 + I_2. \quad (4)$$

Для функции Вейбулла $f(x)$, аппроксимированной полиномами на участке $(0, x_0)$, имеем (5):

$$I_1 = \int_0^{x_0} f_1(x) si(x, 0, x_0) dx, \quad (5)$$

где $f_1(x) = \varphi_1(x) e^{-sx} = \sum_{n=1}^6 y_n x^n e^{-sx}$.

Для функции Вейбулла $f(x)$, аппроксимированной суммой затухающих экспонент на участке (x_0, ∞) , имеем (6):

$$I_2 = \int_0^{\infty} f_2(x) si(x, x_0, \infty) dx \quad (6)$$

где $f_2(x) = \varphi_2(x) = \sum_{k=0}^5 a_k e^{-\alpha_k x} e^{-sx}$.

Пример «сшитых» функций

Рассмотрим случай, когда промежутки времени между поступлениями пакетов имеют распределение Вейбулла с параметрами $\alpha = 1,6$ и $\beta = 0,5$, а промежутки времени обслуживания имеют распределение Парето с параметрами $\alpha = 1,5$ и $\beta = 1$. Экспериментальным путем определяем точку x_0 , при которой достигается максимальной значение функции распределения Вейбулла при данных параметрах, в этом случае $x_0 = 0,3$.

В соответствии с алгоритмом аппроксимации суммой затухающих экспонент, после получение преобразования Лапласа I «сшитой» функции, необходимо решить ИУ Линдли спектральным методом.

$A(s)$ – преобразование Лапласа плотности распределения промежутков времени между поступлениями пакетов от функции Вейбулла. Преобразование Лапласа от сшитой функции это $I = A(s)$, $B(s)$ – преобразование Лапласа плотности распределения времени обслуживания от функции Парето:

$$B(s) = \sum_{k=0}^5 \frac{a_k}{\alpha_k + s}$$

Решаем ИУ Линдли спектральным методом [2] получаем функцию времени ожидания пакетов в очереди $W(t)$:

$$W(t) = 1 + 0.0004e^{-0.41t} - 0.0016e^{-1.9t} - 0.0008e^{-0.26t} - 0.988e^{-0.0044t} + 1.265e^{-149.9t}.$$

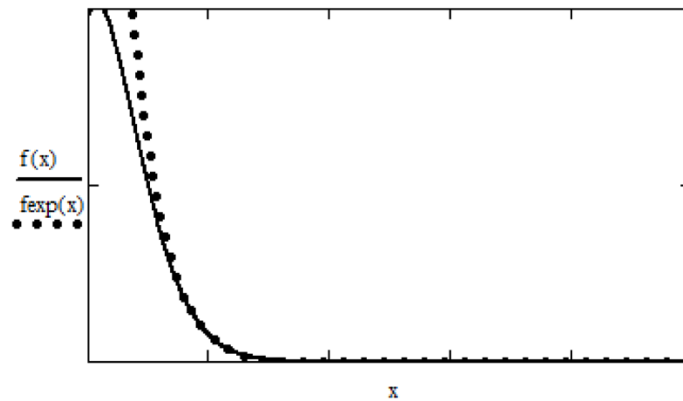


Рис. 4. Аппроксимация $f(x)$ на участке (x_0, ∞) суммой затухающих экспонент

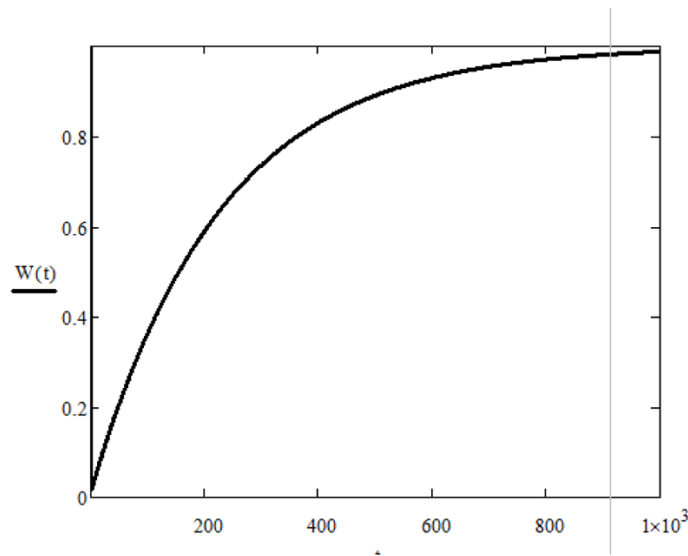


Рис. 5. Функция времени ожидания пакетов в очереди $W(t)$

Выводы

По данному результату можно сделать вывод, что разбивая на участки аппроксимацию функции распределения, описывающей промежутки времени между поступлениями пакетов, дает ошибку погрешности минимальной. Однако необходимо рассмотреть несколько видов аппроксимации участка около нуля и сравнить наилучшее из решений ИУ Линдли спектральным способом для определения средних характеристик сети.

Список литературы

1. Мищенко В.А. Метод селективирующих функций в нелинейных задачах контроля и управления. – Москва: Сов. радио, 1973. – 184 с.
2. Метод аппроксимации произвольной плотности распределения суммами экспонент / Блатов И.А., Карташевский В.Г., Киреева Н.В., Чупахина Л.Р. // Вестник ВГУ. – 2013. – № 2. – С. 53–57.
3. Решение уравнения Линдли спектральным методом для систем массового обслуживания общего вида / Блатов И.А., Карташевский В.Г., Киреева Н.В., Чупахина Л.Р. // Электросвязь. – 2014. – № 11. – С. 48–50.

УДК 54

**РАДИОЛИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА ФЕНОЛА
В ПРИСУТСТВИИ НАНО- γ - Al_2O_3**

Курбанов М.А., Кулиева У.А., Абдуллаев Е.Т., Махмудов О.М., Искендерова З.И.

Институт Радиационных Проблем НАНА, Баку, e-mail ulviyegulieva13@gmail.com

Изучен радиолитический процесс системы фенол-вода-нано- γ - Al_2O_3 . Измеряли ХПК и рН показатель раствора и образование CO_2 при радиолитическом процессе в интервале поглощенной дозы 0-400 кГр. Проведено дериватографическое исследование адсорбированной фазы на нано- γ - Al_2O_3 . Из термических кривых определялись площади эндо и экзотермических эффектов.

Ключевые слова: Нано частицы, радиолит, теплота образования, экзотермический эффект, дериватограмма

**RADIOLYSIS OF PHENOL IN WATER SOLUTIONS
IN THE PRESENCE OF NANO- γ - Al_2O_3**

Gurbanov M.A., Gulieva U.A., Abdullayev E.T., Mahmudov H.M., Iskenderova Z.I.

ANAS, Institute of Radiation Problems, Baku, e-mail: ulviyegulieva13@gmail.com

Phenol-water-nano- γ - Al_2O_3 system has been studied. Change of pH indicator, chemical oxygen demand (COD) and formation of CO_2 at the radiolysis of water solution of phenol at the 0-400 kGy dose range were measured. The derivatography study of adsorbed phase on γ - Al_2O_3 was conducted. From the thermic curves were identified square of endo and exothermic effects.

Keywords: Nano-particles, radiolysis, heat of formation, exothermic effect, derivatogramma

Несмотря на интенсивное исследование радиолитического разложения фенола в водных растворах [1-8], гетерогенный радиолитический процесс этой системы изучен недостаточно. Особенно слабо изучено влияние нано частиц на радиолитическое разложение фенола в водных растворах [7-8].

В данной работе изучено изменение рН показателя, Химическое Потребление Кислорода (ХПК) и образование CO_2 при радиолитическом процессе водного раствора фенола ($10^{-2}M$) в присутствии нано- γ Al_2O_3 в интервале поглощенной дозы 0-400 кГр. Кроме того, изучена кинетика образования экзотермических эффектов при радиолитическом процессе водного раствора фенола ($10^{-2}M$) в присутствии нано- γ Al_2O_3 под действием γ -излучения Co^{60} .

Подготовлены образцы с концентрацией фенола $10^{-2} M$. В раствор добавлены 0,2 г нано- γ Al_2O_3 , которая имела следующие характеристики.

Чистота	99.99%
Состав	Нано-порошок, белый
Размеры частицы D_{50}	20нм
Удельная поверхностная площадь	262.09 м ² /г
Содержание гамма фазы	99.32%
Содержание воды	0.317%
Примеси	Ca: 8.25 ppm Fe: 7.967 ppm K: 6.3 ppm Na: 4.707 ppm Si: 9.71 ppm

Облучение проводилось в стеклянных ампулах, в статических условиях, при комнатной температуре под действием γ излучения от Co^{60} . Мощность поглощенной дозы составляла 0,21 Гр/с. рН измеряли с прибором «PHS-25 рН МЕТЕР», а Химическое Потребление Кислорода (ХПК) с титриметрическим методом.

После облучения подготовлены двух видов образцов. В первом случае анализирован жидкие фазы облученных образцов на ХПК и рН показателя. Во втором случае образцы помещали в центрифуге и отделяли нано частиц от жидкой фазы. Для выделения Al_2O_3 использована центрифуга «Centrifuge 5804R» фирмы «Eppendorf». Образцы (1 мл) поместили в цилиндрическую ячейку центрифуга объемом 50 мл, скорость вращения составляла 5000 оборот/мин. Время вращения 5 мин.

Жидкая фаза анализированы на ХПК и рН показателя. CO_2 анализировали хроматографически. Al_2O_3 собранная на дне ячейки после окончания вращения удаляли механически, осушили в воздухе в течение 1 суток и анализировали на Дериватографе «Perlin Elmer» STA 6000.

В программе «Pyris Manger» из окно «PyrisSeries-STA6000 COM-1» создается рабочие связи с компьютерным прибором. При повышении температуры во время горения для создания гомогенности и выделения для создания гомогенности и выделения продуктов горения из система, обеспечивается подача азота со скоростью 20 мл/минут.

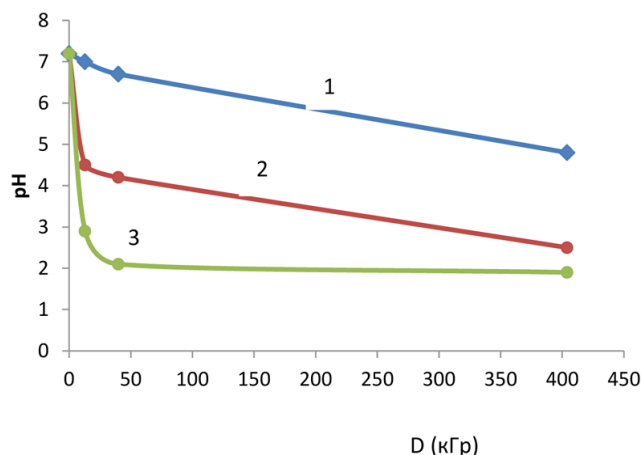


Рис. 1. Зависимости pH показателя от поглощенной дозы, 1 – после вращения, 2 – до вращения, 3 – без Al₂O₃ (гомогенная смесь)

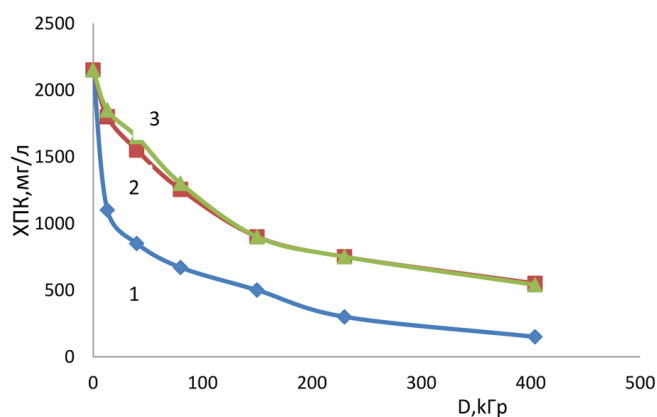


Рис. 2. Зависимости ХПК показателя от поглощенной дозы, 1 – после вращения, 2 – до вращения, 3 – без Al₂O₃ (гомогенная смесь)

Площади эндо и экзотермических эффектов, вычисленные из термических кривых определяется как энтальпия, реакции горения.

На рис. 1. представлены кинетические кривые изменения pH облученных систем, включающие радиолит гомогенной системы фенол-вода системы нано- γ -Al₂O₃ с вращением образцов и без вращения.

Как видно, pH сильно уменьшается в случае гомогенной системы. При облучении системы в присутствии нано- γ Al₂O₃ pH изменяется относительно слабо. По видимому, часть жидких продуктов кислотного характера адсорбируется на поверхности нано- γ Al₂O₃. Неожиданное изменение pH наблюдается в случае вращения образцов. В этом случае уменьшение pH меньше, чем упомянутых выше двух случаях. Полученные результаты

показывают о дополнительной адсорбции кислот на поверхности нано- γ Al₂O₃ при вращении на центрифуге.

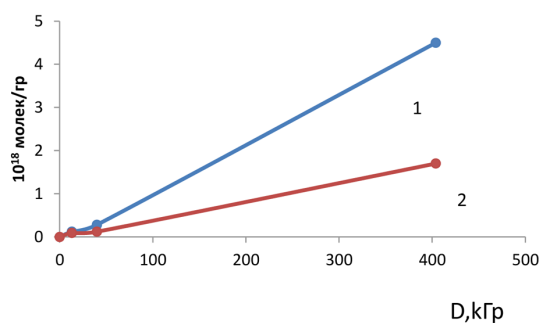


Рис. 3. Кинетика образования CO₂ при радиолитзе, 1 – гомогенной системы Ph + вода, 2 – системы Ph + Al₂O₃ + H₂O

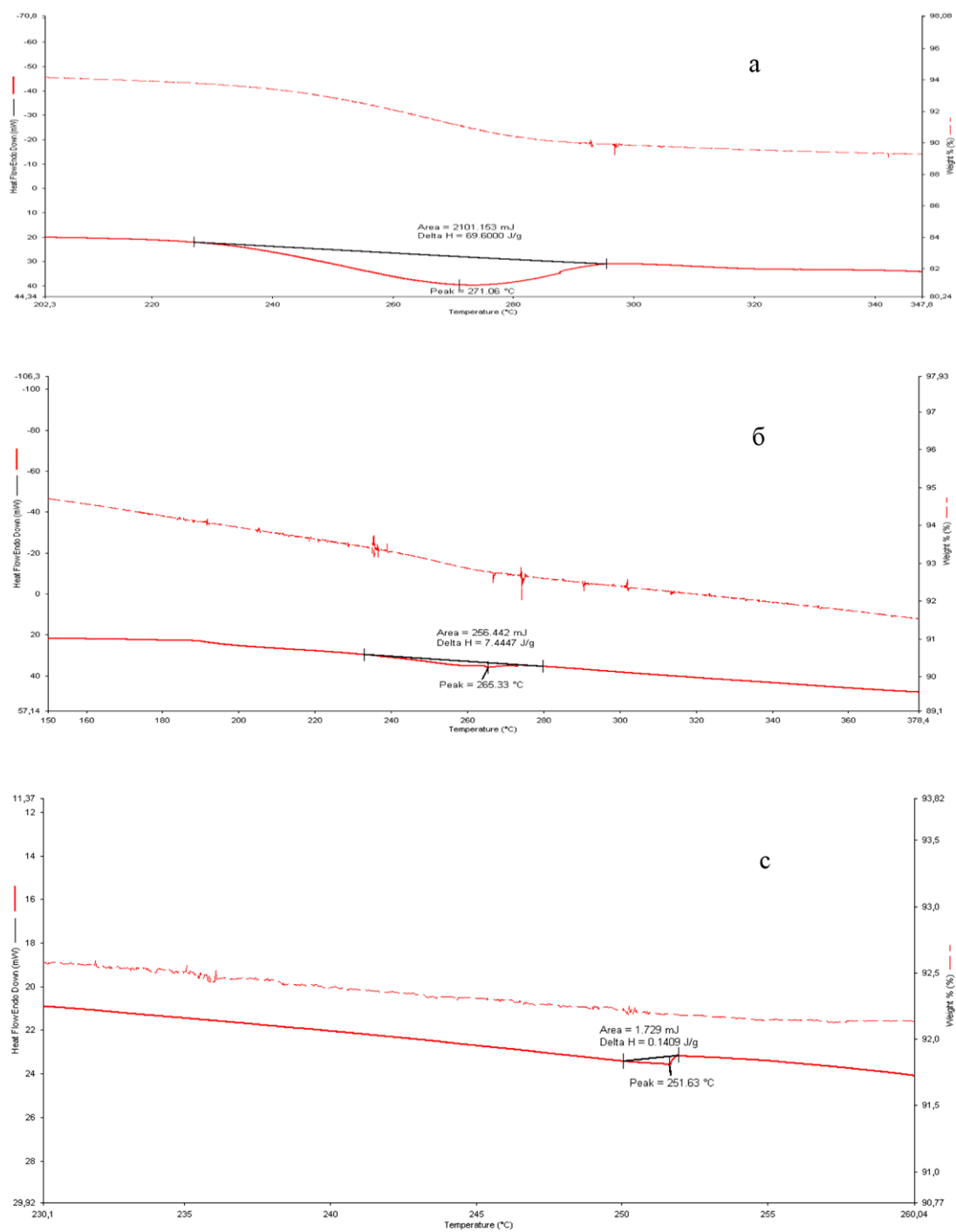


Рис. 4. Дериватогаммы образцов при а – $D = 0$, б – $D = 13$ кГр, с – $D = 38$ кГр

На рис. 2 показаны кинетические кривые изменения ХПК облученных систем, включающие радиолит гомогенной системы фенол-вода, системы $\text{nano-}\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ с вращением образцов и без вращения.

Как видно, наличие $\text{nano-}\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ существенно не влияет на уменьшение ХПК с ростом дозы. Отличие наблюдается в случае вра-

щения образцов на центрифуге. В этом случае происходит более сильное уменьшение ХПК с ростом дозы. Такая закономерность также подтверждает адсорбции жидких продуктов кислотного характера на поверхности $\text{nano-}\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ при вращении на центрифуге.

На рис. 3 показаны кинетика изменения концентрация углекислого газа при

радиолизе гомогенной и гетерогенной системы.

Как видно, наличие нано- γ - Al_2O_3 приводит к уменьшению концентрации образовавшийся углекислого газа. Полученные результаты показывают на подавление окисление органических кислот – продуктов глубокого окисления фенола. Наблюдаемая тенденция в кинетике образования CO_2 была наблюдаена также в работе [7], где проводилось исследование влияние нано- γ Al_2O_3 на радиолитическое разложение фенола в водных растворах.

На рис. 4 представлены кривые изменения веса, ΔH и площадь экзотермического эффекта.

Как видно, уменьшение веса образца наблюдается при $t = 228\text{--}295^\circ\text{C}$. Экзотермический эффект происходит с максимумом, зависящего от поглощенной дозы. Результаты представлены в таблице.

Характеристики экзотермического эффекта

D	S, мДж	ΔH , Дж/г	T_{max} , $^\circ\text{C}$
0	2101.153	69.600	275.06
13 кГр	256.442	256.442	265.33
38 кГр	1.729	0.1409	251.63
380кГр	~ 0	~ 0	Не наблюдается

Как видно, с ростом дозы теплота образования и площадь экзотермического эффекта сильно падает, что связано с разложением фенола и продуктов его превращения при больших дозах. Наблюдается также

смещение T_{max} в сторону низких температур при больших дозах.

На DTA привой, снятой для не облученной нано- γ - Al_2O_3 наблюдается эффект при 470°C .

Наблюдаемые закономерности показывают на эффективное участие активных частиц, образующихся на поверхности нано- γ Al_2O_3 в процессах разложения фенола и органической части продуктов его превращения при радиолизе системы вода – нано- γ - Al_2O_3 – фенол.

Список литературы

1. Hashimoto A., Miyata T., Washino M., Kawakami W. A liquid chromatographic study on the radiolysis of phenol in aqueous solution// *Environ. Sci. Technol.* 13, 979. – С. 71–75.
2. Hashimoto S., Miyata T., Kawakami W. Radiation-induced decomposition of phenol in flow system// *Radiat. Phys. Chem.* 16, 1980. – С. 59–65.
3. Kazuo S. Kazuto T., Satoru T. Degradation of aqueous phenol solution by gamma irradiation. *Environ. Sci. Technol.* 12, 1978. – С. 1043–1046.
4. Quint R.M., Park H.R., Krajnik P., Solar, Getoff N. and Sehested K.//*Radiat. Phys. Chem.* 47. – 1996. – С. 835.
5. Подзорова Е.А. Комбинированные радиационные методы очистки воды и сточных вод// автореферат докторской диссертации. – М., 2001.
6. Пискарев И.М. Окисление фенола частицами ОН, Н, О и О образующимися в электрическом разряде// *Кинетика и катализ.* – 1999. – том 40, № 4. – С. 505–511.
7. Seino S., Yamamoto T.A., Hashimoto K., Okudo S., Chitose N., Ueta S. and Okitsu K. Gamma-ray irradiation effect on aqueous phenol solutions dispersing TiO_2 or Al_2O_3 nanoparticles // *Rev. Adv. Mater. Sci.* – 2003. – № 4. – С. 70–74.
8. Norihia Chitose, Shinzo Ueta, Satoshi Seino, Takao A. Yamamoto. Phenol degradation and TOC removal in solutions containing TiO_2 induced by UV, γ -ray and electron beams// *Chemosphere.* 2003. – № 50. – С. 1007–1013.

УДК 614.2-616-036.86:616.248

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

¹Аликова З.Р., ¹Бадоева З.А., ²Козырева Ф.У., ¹Байсангурова Л.С.

¹ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Владикавказ, e-mail: sogma.rso@gmail.com;

²ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, e-mail: rsmu@rsmu.ru

В Республике Северная Осетия-Алания в 2007-2014 гг. зарегистрированы высокие показатели распространенности бронхиальной астмой в детской популяции. Выявлена значительная территориальная дифференциация распространенности бронхиальной астмы, обусловленная наличием экзопатогенных факторов воздушной среды в республике. Наиболее высокий уровень заболеваемости бронхиальной астмой детского населения все годы фиксируется в г. Владикавказе (680,5), превышающий республиканский показатель в 1,7 раза, а также в трех сельских районах. Наиболее низкие уровни распространенности отмечаются в Моздокском районе (177,4). С целью улучшения ситуации необходимо проведение масштабных целенаправленных мероприятий по уменьшению экспозиции одного из ее детерминирующих факторов риска – загрязнения атмосферного воздуха. Приоритетного внимания заслуживают сельские районы, неблагоприятные по заболеваемости бронхиальной астмой детского населения.

Ключевые слова: бронхиальная астма, детское население, распространенность, динамика, показатели, экзопатогенные факторы

TERRITORIAL FEATURES OF LONG-TERM DYNAMICS OF BRONCHIAL ASTHMA PREVALENCE AMONG CHILDREN IN THE NORTH OSSETIA-ALANIA REPUBLIC

¹Alikova Z.R., ¹Badoeva Z.A., ²Kozyreva F.U., ¹Baysangurova L.S.

¹State Budgetary Institution of Higher Professional Education «North Ossetian State Medical Academy», the Ministry of Health of the Russian Federation, Vladikavkaz, e-mail: sogma.rso@gmail.com;

²Russian National Research Medical University Pirogov, Moscow, e-mail: rsmu@rsmu.ru

In the Republic of North Ossetia-Alania in 2007-2014 registered high prevalence of bronchial asthma in pediatric populations. Significant territorial differentiation in the prevalence of asthma due to the presence of exopathogenic factors the air environment in the republic. The highest incidence of asthma of the child population for all years is recorded in Vladikavkaz (680,5) higher than the Republican indicator in 1,7 times, and in three rural areas. The lowest prevalence levels are found in Mozdokskiy district (177,4). To improve situation it is necessary to conduct large-scale targeted interventions to reduce the exposure of one of its determining factors – risk of air pollution. These activities cannot be compartmentalized and should be accompanied by government acts in the republic. Priority attention to rural areas, disadvantaged on the incidence of bronchial asthma among children.

Keywords: bronchial asthma, children, prevalence, dynamics, indicators, adaptogene factors

Бронхиальная астма (БА) является одним из наиболее распространенных аллергических заболеваний в детском возрасте. В структуре хронических заболеваний детского возраста удельный вес БА составляет от 8% до 35%. Распространенность БА в мире варьирует от 1,5% до 8%, достигая в экономически развитых странах 5-10% [2]. Согласно данным экспертов Всемирной организации здравоохранения эпидемиологическая оценка распространенности БА, основанная на стандартизованных методах исследования, свидетельствует о тенденциях к ее росту. В России число больных БА в начале 90-х годов не превышало 1%, а к концу 90-х годов увеличилось до 2-4% в популяции [2; 5].

Высокий уровень распространенности БА во все периоды детства, включая детей старшего возраста, является частой причиной нарушения жизненной и физической активности ребенка, создающих социально-психологические проблемы в семье [3].

Многочисленными исследованиями, проводившимися в различных странах, в том числе в России, доказана связь между ростом заболеваемости БА и показателями загрязнения окружающей среды [1; 5]. Высокий уровень урбанизации сопровождается интенсивным ростом воздействия на человеческую популяцию экологических факторов, обладающих аллергенными свойствами. Ухудшение экологической ситуации и частые респираторные заболевания у де-

тей способствуют ускорению эволюции астмы и формированию высокого уровня распространенности в популяции [4].

Учитывая высокую актуальность проблемы особое значение приобретают региональные исследования по изучению распространенности бронхиальной астмы. Особенно актуальны они для Республики Северная Осетия-Алания с высокой концентрацией предприятий перерабатывающей промышленности, деятельность которых оказывает негативное влияние на здоровье, усугубляющееся климатогеографическими особенностями республики [1]. Выявление неблагоприятных по заболеваемости бронхиальной астмой районов позволит с учетом экологической ситуации планировать дифференцированные лечебно-профилактические мероприятия.

Цель исследования

Выявить региональные особенности распространенности бронхиальной астмы среди детского населения Республики Северная Осетия-Алания и определить их детерминированность факторами окружающей среды.

Материалы и методы исследования

В работе применены аналитический, статистический методы исследования. Проанализированы ежегодные статистические отчеты МЗ РСО-Алания (форма 12) за 2007-2014 гг., в которых представлены данные обращаемости в медицинские организации по поводу бронхиальной астмы у детского населения (от 0 до 17 лет). Экологическая характеристика атмосферного воздуха получена из материалов Государственных докладов «О состоянии окружающей среды и деятельности Министерства охраны окружающей среды РСО-Алания», а также управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Министерства природных ресурсов РФ по РСО-Алания. Показатели общей и впервые выявленной заболеваемости рассчитаны на 100 тысяч детского населения. При анализе динамических рядов рассчитан темп прироста показателей за изучаемый период, вычислены

среднегодовые значения показателей по отдельным районам республики. Статистическая обработка полученных данных осуществлена на основе комплекса современных методов автоматизированного хранения и обработки информации на персональных компьютерах с использованием программы MS Excel и стандартного пакета прикладных программ SPSS (vers. 18).

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты анализа полученных данных свидетельствуют о территориальной дифференциации заболеваемости детей бронхиальной астмой. Выявлена тенденция к росту показателя заболеваемости в трех сельских районах, которые, однако, характеризовались все годы относительно низкими значениями. Так, заметный рост общей заболеваемости отмечен в Ардонском районе (с 308,2 в 2007 г. до 448,3 в 2014 г.), темп прироста показателя за исследуемый период составил 45,5%. В наиболее крупном, Пригородном районе, общая заболеваемость выросла с 269,9 в 2007 г. до 303,8 в 2014 г., темп прироста составил 12,6%, а в Ирафском районе показатель вырос с 302,2 до 331,7, темп прироста составил 9,8%.

Наряду с этим в пяти сельских районах за исследуемый период фиксируется благоприятные тенденции снижения общей заболеваемости БА: Кировском (с 372,3 до 186,0), темп убыли показателя составил 50,0%; Правобережном (с 507,5 до 263,5), темп убыли показателя – 48,1%; Алагирском (с 392,0 до 264,6), Моздокском (с 247,0 до 120,1), Дигорском (с 592,4 в 2007 г. до 463,2 в 2014 г.). В Моздокском и Дигорском районах темп убыли составил, соответственно 51,4% и 21,8%. Во Владикавказе заболеваемость снизилась с 725,5 в 2007 г. до 639,7 в 2014 г. Темп снижения составил – 11,8%. Снижение общей заболеваемости отмечено так же в РСО-Алания в целом на 15,9% (с 477,7 в 2010 г. до 424,3 в 2014 г.) (таблица).

Уровень общей заболеваемости бронхиальной астмой детей от 0-17 лет в РСО – Алания за 2007-2014 гг. (на 100 тыс. детского населения)

	ГОДЫ								Темп прироста%
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
РСО-АЛАНИЯ	504,5	520,2	482,5	477,7	439,6	421,4	462,6	424,3	- 15,9
г. ВЛАДИКАВКАЗ	725,5	748,9	668,0	671,9	627,8	632,2	729,9	639,7	- 11,8
АЛАГИРСКИЙ Р-ОН	392,0	398,4	436,1	438,4	385,7	307,1	264,0	264,6	- 32,5
АРДОНСКИЙ Р-Н	308,2	384,3	431,0	370,5	399,6	333,1	351,2	448,3	+45,5
ДИГОРСКИЙ Р-Н	592,4	578,7	344,2	244,0	343,8	328,9	254,0	463,2	- 21,8
ИРАФСКИЙ Р-Н	302,2	382,8	405,8	409,9	314,4	330,8	305,7	331,7	+9,8
КИРОВСКИЙ Р-Н	372,3	364,5	374,2	443,6	324,3	289,8	275,8	186,0	- 50,0
МОЗДОКСКИЙ Р-ОН	247,0	187,8	197,8	160,7	190,5	151,9	163,4	120,1	- 51,4
ПРАВОБЕРЕЖНЫЙ Р-Н	507,5	535,0	585,0	579,0	478,5	407,4	372,2	263,5	- 48,1
ПРИГОРОДНЫЙ Р-Н	269,9	296,1	260,1	255,4	402,5	262,1	251,6	303,8	+ 12,6

Имеющиеся тенденции к снижению показателей общей заболеваемости БА в республике позволили выявить наиболее благополучные по заболеваемости территории в число которых вошли Моздокский и Кировский сельские районы. В целом же снижение показателей общей заболеваемости БА в республике, в том числе в г.Владикавказе, не оказало заметного влияния на сохраняющиеся в течение 7 лет высокие уровни заболеваемости.

Результаты нашего исследования показали, что наиболее высокий уровень общей заболеваемости бронхиальной астмой детского населения все годы фиксируется в г. Владикавказе. Среднегодовое значение его за 8 лет составило 680,5, значительно превысив среднереспубликанский уровень (466,6). Среди сельских районов по распространенности БА лидирующие ранговые позиции принадлежат Правобережному (466,0), Дигорскому (393,7) и Ардонскому (378,3) районам. Наиболее низкие среднегодовые значения отмечаются в Моздокском районе (177,4), отличающемся степным, жарким климатом с минимальным количеством годовых осадков. Относительно благополучными по БА являются также Пригородный (287,7), Ирафский (347,9) и Кировский (328,8) сельские районы.

Наряду с выявленными тенденциями отмечается заметный рост впервые выявленной заболеваемости бронхиальной астмой в четырех из восьми сельских районов республики. Наиболее значи-

тельный рост заболеваемости БА произошел за изучаемый период в Дигорском (с 39,5 в 2007 г. до 272,2 в 2014 г.), темп прироста составил 584,1% и Моздокском районе (с 4,7 до 18,5), темп прироста составил 300,0%. В Пригородном и Ардонском районах прирост показателя первичной заболеваемости составил 133,8% и 126,4% соответственно.

При этом анализ динамики первичной заболеваемости бронхиальной астмой в детской популяции РСО-Алания за 2007-2014 гг. выявил аналогичные с динамикой общей заболеваемости тенденции. Так, наиболее высоким уровнем первичной заболеваемости бронхиальной астмой согласно среднегодовым показателям характеризуется г. Владикавказ (73,1 на 100 тыс. детского населения), превышая таким образом в 1,4 раза среднереспубликанский уровень (53,9). Высокие среднегодовые показатели первичной заболеваемости среди детского населения отмечаются в сельских районах, среди которых в течение семи лет лидируют Дигорский (81,2), Ардонский (60,0), Ирафский (59,2) и Пригородный (51,3) районы, также превышающие среднереспубликанский уровень.

Вместе с тем анализ среднегодовых данных выявил наиболее благополучные по первичной заболеваемости бронхиальной астмой детской населения сельские районы: Моздокский (19,6), Правобережный (30,7), Алагирский (38,3) и Кировский (40,4) (рис. 1).

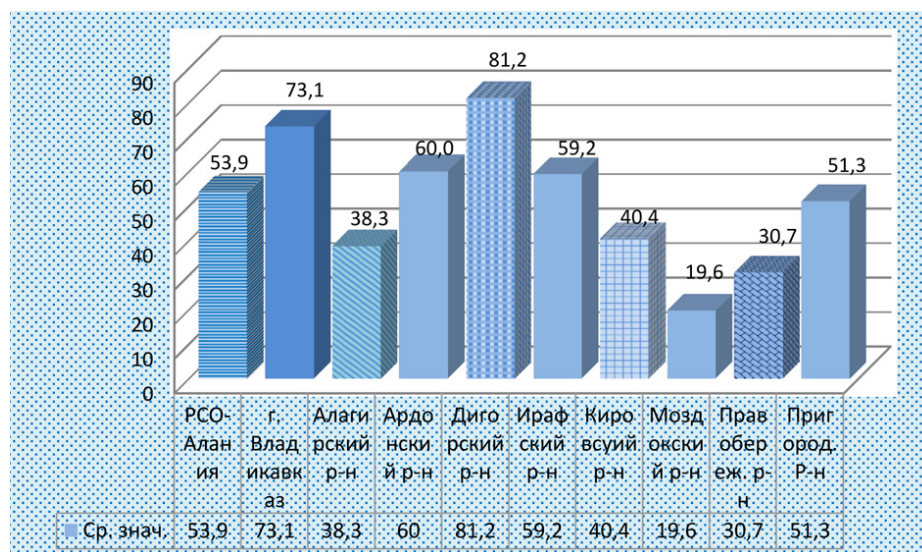


Рис. 1. Территориальное распределение показателей впервые выявленной заболеваемости бронхиальной астмой среди детского населения (от 0-17 лет) в РСО-Алания за 2007-2014 гг. (на 100 тыс. детского населения)

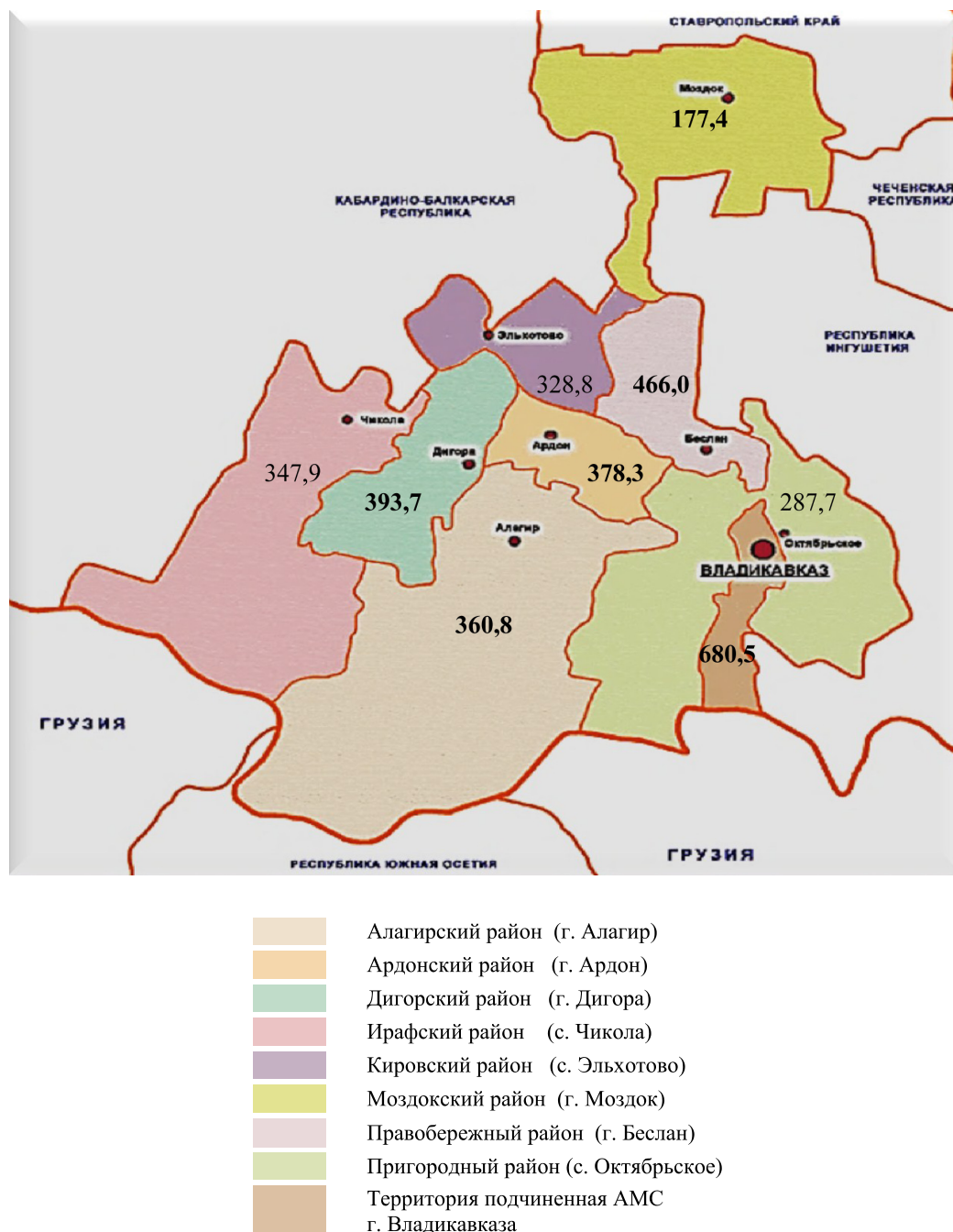


Рис. 2. Картограмма распространности бронхиальной астмы среди детского населения (от 0-17 лет) в РСО-Алания за 2007-2014 гг.

Результаты исследования позволяют говорить о значительной территориальной дифференциации распространности БА в детской популяции. Полученные данные о распространённости бронхиальной астмы в РСО-Алания коррелируются с показателями загрязнения воздушной среды, указывающими на неудовлетворительную экологическую ситуацию. Картограмма распространности бронхиальной астмы

среди детского населения от 0 до 17 лет на территории РСО-Алания представлена на рис. 2.

Наиболее высокие уровни загрязнения окружающей среды регистрируются в г. Владикавказе и связаны с деятельностью заводов перерабатывающей промышленности, а также концентрацией значительного числа транспортных средств. Значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха

вносят предприятия цветной металлургии (38,4%), жилищно-коммунальное хозяйство (17,3%), отрасли производства строительных материалов (13,8%) и автотранспорт. Наибольшее патогенное влияние на органы дыхания оказывают оксид углерода, сернистый ангидрид, диоксид азота. В г. Владикавказе отмечено превышение предельно допустимых концентраций диоксида азота более чем в 30 раз. Особое место по масштабам влияния на состояние окружающей среды занимают автотранспортные средства, суммарные выбросы загрязняющих веществ которых составили 153,05 тыс.т/год, или 95,5% от общих выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. При этом следует отметить, что климатогеографические особенности, характеризующиеся крайне низким коэффициентом продуваемости территории из-за окружающих республику горных хребтов, а также высокой влажностью воздуха в большинстве территорий, усугубляют ситуацию и способствуют росту заболеваемости БА.

Заключение

В Республике Северная Осетия-Алания в 2007-2014 гг. зарегистрированы высокие показатели распространенности бронхиальной астмой в детской популяции. Выявлена значительная территориальная дифференциация распространенности бронхиальной астмы, обусловленная наличием экопатогенных факторов воздушной среды в республике. Наиболее высокий уровень общей заболеваемости бронхиальной астмой детского населения все годы фиксируется в г. Владикавказе (680,5), превышающий республиканский показатель в 1,7 раза. Среди сельских районов

лидирующие ранговые позиции принадлежат Правобережному (466,0), Дигорскому (393,7) и Ардонскому (378,3) районам. Наиболее низкие уровни распространенности отмечаются в Моздокском районе (177,4). С учетом сложившейся в РСО-Алания ситуации основным путем снижения заболеваемости бронхиальной астмой является проведение целенаправленных мероприятий по уменьшению экспозиции одного из ее детерминирующих факторов риска – загрязнения атмосферного воздуха. Данные мероприятия не могут быть узковедомственными и должны сопровождаться правительственными актами в масштабах республики. Приоритетного внимания заслуживают сельские районы, неблагополучные по заболеваемости бронхиальной астмой детского населения.

Список литературы

1. Аликова З.Р., Бериева Л.М., Бадоева З.А., Козырева Ф.У. Влияние экопатогенных факторов воздушной среды на заболеваемость бронхиальной астмой взрослого населения г. Владикавказ // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 12. – (часть 3). – С. 413–416.
2. Баранов А.А. Современные подходы в изучении заболеваемости детского населения России / А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий, В.И. Бондарь и др. // *Российский педиатрический журнал*. – 2008. – № 5. – С.4–7.
3. Лазарев В.В. Распространенность бронхиальной астмы среди детского населения Республики Северная Осетия-Алания / В.В. Лазарев, Е.В. Гамиева, Л.С. Бадоева // *Материалы XI Международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке»*. – 2010. – С. 125–126.
4. Маляр К.В. Актуальные проблемы изучения взаимосвязи болезней органов дыхания и экологической ситуации / К.В. Маляр, М.В. Пешикова, М.Г. Москвичева // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2013. – № 1. – том 20. – С. 57.
5. Федеральная целевая программа «Бронхиальная астма» (2011-2015 годы). – 2009. (<http://d.120-bal.ru/doc/468/index.html>).

УДК 618.664+612.118.221.3

**ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ
МЕМБРАН У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С МАЛЫМ ВЕСОМ ПЛОДА****Аскарбаева К.А., Сейдахметова З.Ж., Койбасова Л.У., Парманбекова М.Х., Аденова Б.Е.***Казахский Государственный Женский педагогический университет Республика Казахстан,**Алматы, e-mail: a.kura13@mail.ru;**Институт физиологии человека и животных, Алматы*

В результате проведенных исследований выявлено, что одним из факторов задержки развития плода является понижение резистентности эритроцитов, изменение структурных и функциональных свойств мембран, что, несомненно, влияет на адаптационные процессы в организме плода. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования метода определения гемолиза эритроцитов для ранней диагностики задержки развития плода.

Ключевые слова: резистентность эритроцитов, гемолиз эритроцитов, мембрана, плод**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF THE MEMBRANES
AT PREGNANT WOMEN WITH SMALL WEIGHT OF THE FETUS****Askarbaeva K.A., Seydakhmetova Z.Zh., Koybasova L.U., Parmanbekova M.H., Adenova B.E.***Kazakh State Women's Pedagogical University of the Republic of Kazakhstan, Almaty,**e-mail: a.kura13@mail.ru;**Institute of Human Physiology and animals, Almaty*

In the given work it is shown, that one of factors of an arrest of development of a fetus is decrease of resistance of erythrocytes, change of structural and functional properties of the membranes influencing adaptable processes in an organism of a fetus. Results testify to an opportunity of use of a method of research of resistance of erythrocytes for early diagnostics of an arrest of development of a fetus.

Keywords: resistance of erythrocytes, hemolysis of erythrocytes, membranes, fetus

Гипотрофия плода остается одной из ведущих причин перинатальной заболеваемости и смертности новорожденных. В последнее время в развитии ряда заболеваний важное место отводится нарушению барьерной функции клеточных мембран. Изучение мембранной патологии – одно из новых направлений современного акушерства, его возникновение стало возможным благодаря фундаментальным исследованиям структуры и функции биологических мембран [1, 2].

В настоящее время не вызывает сомнения связь между развитием различных патологических процессов в организме и состоянием биологических мембран. По мнению Ю.А. Владимирова ведущей причиной нарушения структуры и функции клеточных мембран является перекисное окисление липидов (ПОЛ) [3]. ПОЛ вызывает окисление тиоловых групп и рост проницаемости мембран для ряда ионов, включая K^+ , H^+ , Ca^{+} . Все выше перечисленное приводит к общему снижению резистентности мембраны и в дальнейшем к возникновению патологии [4]. Состояние мембран является одним из центральных факторов поддержания гомеостаза и регуляции биохимических и физиологических процессов в клетках. Ранее опубликованные данные

показали, что определение проницаемости эритроцитов может быть успешно применено для оценки состояния мембранного аппарата организма [5].

Несмотря на многочисленные исследования различных аспектов задержки внутриутробного развития плода, многие его стороны остаются малоизученными.

Целью настоящей работы явилось изучение структурно-функциональных свойств мембран эритроцитов беременных женщин с нормальным и низким весом плода.

Материалы и методы исследования

Обследованные женщины были разделены на две группы: первая группа – контрольная – беременные женщины с физиологически протекавшей беременностью со сроком 36-37 недель, без экстрагенитальной и акушерской патологии – 20 женщин; вторая группа – беременные женщины с гипотрофией плода со сроком 36-37 недель – 20 человек.

Для исследования резистентности мембран эритроцитов использовали плазму крови беременных женщин. Для выделения фракции эритроцитов кровь центрифугировали 10 мин при 1000 г. Плазму и лейкоциты удаляли, а эритроциты дважды промывали средой инкубации, содержащей 150 мМ NaCl, 5 мМ Na_2HPO_4 (рН – 7,4).

Проницаемость эритроцитарных мембран (ПЭМ) проводили по ранее описанному методу [5]. Принцип метода определения ПЭМ – гемолиз в средах изотонических растворов мочевины и хлористого

натрия. Использовались рабочие смеси изотонических растворов мочевины (18 г/л) и хлористого натрия (8,5 г/л) в следующих объемных соотношениях: 40:60, 45:55, 50:50, 55:45, 60:40 и 65:35. В последней пробирке содержится изотонический раствор мочевины, служащий эталоном 100% гемолиза, с которым сравнивают все остальные пробы. Через 2-3 мин пробы осторожно перемешивают, центрифугируют 10 мин при 1000g и определяют плотность надосадочной жидкости фотометрированием.

Сахарное сжатие эритроцитов проводили по описанной ранее методике [6]. Клетки крови подвергали гиперосмотическому сжатию в 2 мл 0,2-0,5 М растворах сахарозы при инкубации проб в течение 60 мин при 37°C. Далее эритроциты центрифугировали 20 мин при 1000 g, затем в супернатанте определяли оптическую плотность при $\lambda = 540$ нм.

Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программы «Microsoft Excel», достоверность различий оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 представлены данные по определению проницаемости мембран эритроцитов. С увеличением соотношения мочевины/NaCl в среде инкубации наблюдается повышение гемолиза эритроцитов как у контрольных беременных женщин, так и в группе беременных с гипотрофией плода.

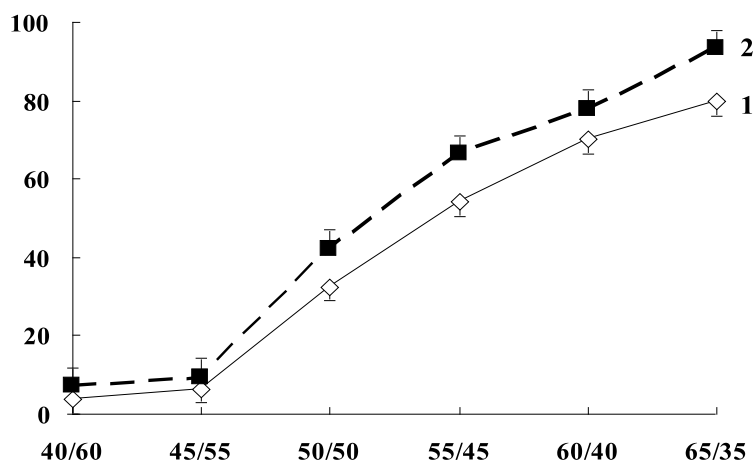


Рис. 1. Изменение проницаемости эритроцитарных мембран у беременных женщин. По оси ординат: величина гемолиза, %; по оси абсцисс: концентрация среды инкубации — мочевины/NaCl, 1 — контрольная группа, 2 — группа с малым весом плода

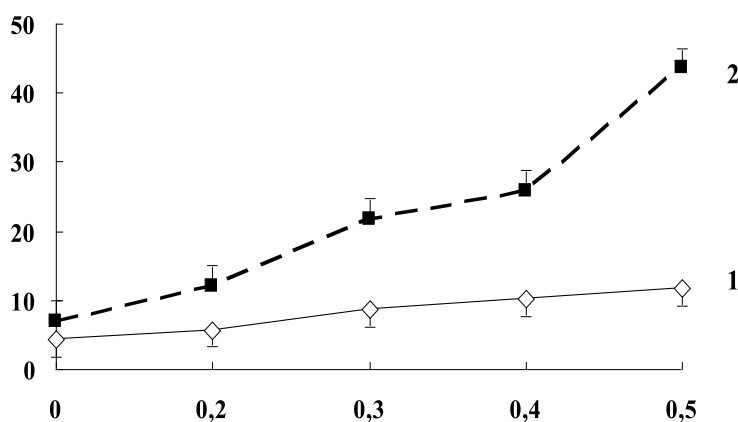


Рис. 2. Гемолиз эритроцитов беременных женщин контрольной и опытной групп при гиперосмотическом сжатии сахарозой. По оси ординат: величина гемолиза %. По оси абсцисс: концентрация сахарозы, М. 1 — контрольная группа, 2 — группа с малым веса плода

Так, в среде инкубации, начиная с соотношения в растворе мочевины/NaCl 40/60 до 45/55 отмечается повышение гемолиза и при соотношении в растворе мочевины/NaCl 55/45 достигает у контрольных женщин 54%, с гипотрофией плода – 66,4%. Максимальное значение отмечается при соотношении мочевины/NaCl 65/35, так в контрольной группе гемолиз эритроцитов составил 70%, в группе беременных женщин – 77,8%.

В следующей серии экспериментов эритроциты беременных женщин подвергали гиперосмотическому сжатию в среде инкубации, содержащей от 0,2 до 0,5 М раствора сахарозы (рис. 2). Инкубация эритроцитов контрольной группы в среде, содержащей 0,3 М раствор сахарозы, вызывает заметное повышение гемолиза мембран до 8,6%. В опытной группе выход гемоглобина наблюдается уже в 0,2 М растворе сахарозы и достигает 12,1% (контроль – 5,7%).

С дальнейшим повышением концентрации сахарозы наблюдается увеличение гемолиза эритроцитов как у контрольных беременных женщин, так и у беременных с гипотрофией плода. Так, гемолиз эритроцитов контрольной группы женщин при концентрации сахарозы 0,4 М достигает 10,2%, при 0,5 М сахарозы – 11,8%. А у женщин с гипотрофией плода – 25,8% и 43,5% соответственно.

Повышение концентрации сахарозы, при которой происходит разрушение эритроцитов мембран у женщин с малым весом

плода, говорит о том, что гемолиз эритроцитов происходит не только под действием сахарозного сжатия клетки, но и в результате структурно-функциональных нарушений мембраны эритроцитов [6].

Таким образом, в наших исследованиях выявлено, что одним из факторов задержки развития плода является понижение резистентности эритроцитов, изменение структурных и функциональных свойств мембран, что, несомненно, влияет на адаптационные процессы в организме плода. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования метода определения гемолиза эритроцитов для ранней диагностики задержки развития плода.

Список литературы

1. Сотникова Л.Г., Наумов А.В. // Акушерство и гинекология – 1986. – № 4. – С. 20–26.
2. Джаксалыкова К.К. Современные представления о внутриутробной гипотрофии у новорожденных // Педиатрия и дет. хирургия Казахстан – 2000. – № 3. – С. 59–64.
3. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах – М.: Мир, 1982. – С. 305–400.
4. Владимиров Ю.А. Роль нарушений свойств липидного слоя мембран в развитии патологических процессов // Патологическая физиология и экспериментальная терапия – 1989. – № 4. – С. 7–18.
5. Колмаков В.Н., Радченко В.Г. Значение определения проницаемости эритроцитарных мембран (ПЭМ) в диагностике хронических заболеваний печени //Терапевтический архив. – 1982. – Т. 54. – № 2. – С. 59–62.
6. Абдрасилов Б.С. Молекулярные механизмы действия тритерпеновых гликозидов даммаранового ряда на структурно-функциональное состояние мембран и клеток: Автореф. докт. биол. наук. – М., 1977. – 44 с.

УДК 616.717.43

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Гражданов К.А., Барабаш А.П., Кауц О.А., Барабаш Ю.А., Русанов А.Г.

ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, e-mail: koctas1976@mail.ru

Приведен анализ результатов лечения 77 пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости, которые были прооперированы в ФГБУ «СарНИИТО» в период с 2011 по 2015 год. Для скрепления отломков плечевой кости использовались накостные пластины с угловой стабильностью винтов. Распределение пострадавших по типу перелома проксимального отдела плечевой кости, согласно классификации C.S. Neer было следующим: двухфрагментарные – 37 (47,6%), трехфрагментарные – 26 (33,4%), четырехфрагментарные – 7 (9,5%), перелома-вывихи головки плечевой кости – 7 (9,5%). Анализ результатов лечения пациентов показал что, накостные пластины с угловой стабильностью винтов в большинстве случаев (72 клинических наблюдений) обеспечили надежную фиксацию необходимую для сращения перелома и ранней функциональной реабилитации поврежденной конечности. Наиболее благоприятные анатомо-физиологические результаты были получены у пациентов с двух и трех фрагментарными переломами, которые были прооперированы в сроки от 3 до 10 дней с момента получения травмы. У этих пациентов количественные показатели исходов лечения по системе СОИ-1 через 6-12 месяцев после операции достигали 86-98%.

Ключевые слова: плечевая кость, перелом, остеосинтез, накостная пластина

OUR EXPERIENCE ON PROXIMAL HUMERUS FRACTURES TREATMENT

Grazhdanov K.A., Barabash A.P., Kauts O.A., Barabash Yu.A., Rusanov A.G.

FSBI «Saratov Research Institute of Traumatology and Orthopedics» of the Ministry
of Health of Russian Federation, Saratov, e-mail: koctas1976@mail.ru

This study presents treatment results of 77 patients with proximal humerus fractures who were admitted to Saratov Research Institute of Traumatology and Orthopedics from 2011 to 2015. We used angle stable screw bone plates to fasten humerus fragments. The distribution of patients by the proximal humerus fracture type according to C.S. Neer classification was as follows: two-fragmentary – 37 (47.6%), three-fragmentary – 26 (33.4%), four-fragmentary – 7 (9.5%) and dislocation-fractures of humerus ball – 7 (9.5%). Treatment results analysis showed that angle stable screw bone plates (72 clinical cases) had predominantly provided stable fixation necessary for fracture unions and early functional rehabilitation of the injured extremity. The most productive anatomic and physiological results were obtained from the patients with two- and three-fragmentary fractures who had their operation within the period of 3 to 10 days post-injury. These patients showed 86-98% OEM quantitative outcomes 6-12 months postsurgically.

Keywords: humerus, fracture, osteosynthesis, bone plate

Проксимальным отделом принято обозначать часть плечевой кости, включающую в себя головку плечевой кости, отделенную анатомической шейкой от большого и малого бугорков, и расположенную ниже их хирургическую шейку. Переломы плечевой кости на уровне проксимального отдела являются одной из самых распространенных травм скелета, по данным различных авторов, на их долю приходится 4-7% от всех переломов конечностей и до 80% переломов плечевой кости [1, 2, 3, 5].

Возрастные изменения структуры костной ткани, проявляющиеся выраженной остеопенией и остеопорозом, обуславливают значительное преобладание переломов проксимального отдела плеча у лиц пожилого возраста. По данным литературы до 75% переломов этой локализации выявляется у пациентов старше 60 лет [1, 2].

Неослабевающее внимание отечественных и зарубежных травматологов к проблеме лечения переломов прокси-

мального отдела плеча связано с тем, что, несмотря на использование в лечебной практике самых современных методов консервативного и оперативного лечения, до 60% случаев травм проксимального отдела плеча приводят к значительному ограничению функции верхней конечности из-за развития тугоподвижности в плечевом суставе. В последние десятилетия показания к применению хирургических методов лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости значительно расширились. Это произошло как благодаря улучшению хирургической техники, так и появлению новых имплантатов. В современной оперативной травматологии используются различные конструкции для скрепления отломков при повреждении проксимального отдела плечевой кости: накостные пластины различной конфигурации [1,2,6], интрамедуллярные стержни [5] или оригинальные методики с использованием спиц [3].

Цель исследования – ретроспективный анализ исходов лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости, оперированных с использованием для скрепления отломков накостных пластин с угловой стабильностью винтов.

Материалы и методы исследования

За период с 2011 по 2015 годы в травматологическом отделении СарНИИТО пролечено 77 пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости. Среди пациентов было 52 (68%) женщины и 25 (32%) мужчин. Среди женщин в зрелом возрасте до 55 лет прооперирована 21 больная, в пожилом возрасте от 55-75 лет – 26 и 5 пациенток старше 75 лет. Среди мужчин в возрасте до 60 лет прооперировано 19 пациентов и 6 – старше 60 лет.

По времени обращения пациентов в наш стационар со свежими переломами проксимального отдела плечевой кости до 5 дней с момента травмы прооперировано 46 (59,7%) больных, с застарелыми повреждениями до 21 дня с момента травмы – 22 (28,6%) пациента и с несросшимися переломами более 4 недель с момента травмы – 9 (11,7%) больных.

Распределение пострадавших по типу перелома проксимального отдела плечевой кости, согласно классификации C.S. Neer (1970), наиболее удобной в клинической практике, было следующим: двухфрагментарные – 37 (47,6%), трехфрагментарные – 26 (33,4%), четырехфрагментарные – 7 (9,5%), переломо-вывихи головки плечевой кости – 7 (9,5%). Все пациенты были прооперированы, для скрепления отломков проксимальной части плечевой кости использовали накостные пластины с угловой стабильностью винтов, отечественных и зарубежных производителей, которые устанавливали в режиме открытой репозиции отломков.

Технология остеосинтеза. Выполняли стандартный дельтовидно-грудной доступ к проксимальному отделу плечевой кости. После ревизии зоны перелома, удаляли все нежизнеспособные ткани, осколки губчатой кости, гематому. Осуществляли репозицию перелома плечевой кости путем прямого и непрямого воздействия на отломки. Далее устанавливали накостный фиксатор: пластину располагали точно по центру латеральной поверхности кости, передний край располагали по наружному краю межбугорковой борозды плечевой кости на 1–2 см ниже верхушки большого бугорка. После установки пластину фиксировали кортикальным винтом к диафизу плечевой кости, а правильность ее расположения контролировали рентгенологически, для определения длины винтов и временной фиксации пластины использовали спицу, введенную в головку плечевой кости. Винты, вводимые в головку плечевой кости, устанавливали вплотную к субхондральной поверхности, не проникая через этот слой. Для обеспечения стабильности перелома проксимальный отломок плечевой кости фиксировали 4-6 винтами. Затем производили окончательную фиксацию пластины к диафизу плечевой кости путем установки 3-4 кортикальных или блокируемых винтов в дистальной части накостной пластины. Послеоперационную рану ушивали послойно, для предотвращения формирования гематомы в области оперативного вмешательства устанавливали активный дренаж на 1 сутки.

Послеоперационное ведение больных. В послеоперационном периоде в течение 5-7 дней назна-

чали анальгетики и проводили антибактериальную терапию. Дополнительная иммобилизация конечности выполняется с помощью косыночного бандажа. Активные движения в локтевом и лучезапястном суставе рекомендуются с первого дня после операции. С учетом достигнутой прочности фиксации отломков плечевой кости и выраженности болевого синдрома пассивные движения в плечевом суставе рекомендовали с 2-3 недели после операции. Рентгенологический контроль положения отломков проводили через 6, 9 и 12 недель с момента операции. При появлении признаков сращения перелома и отсутствии вторичного смещения отломков через 6 недель с момента операции (по данным контрольных рентгенограмм) прекращали иммобилизацию конечности и приступали к активному восстановлению функции плечевого сустава под контролем методиста ЛФК. Удаление металлической пластины выполняли через 8-12 месяцев после первичной операции при полном сращении перелома. Показанием для удаления пластины могут служить боль в проекции установки конструкции, в том числе сопровождающаяся ограничением подвижности сустава, или личное пожелание пациента.

Для контроля заживления костной раны у пациентов использовали клинические и инструментальные методы исследования (рентгенография, компьютерная томография). Исходы лечения оценивались по системе СОИ-1, включающей 16 параметров [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости удалось проследить у 77 пациентов в сроки до 1 года и более. Наиболее благоприятные анатомо-физиологические результаты были получены у пациентов с двух- и трехфрагментарными переломами, в 63 клинических наблюдениях удалось добиться сращения перелома в сроки до 10 недель. Необходимо отметить что, большинство этих пациентов было прооперировано в сроки от 3 до 10 дней с момента получения травмы. Количественные показатели исходов лечения по системе СОИ-1 через 6-12 месяцев после операции достигали 86-98%, что свидетельствовало о практически полном восстановлении функции сегмента плеча. На рис. 1 представлен клинический пример оперативного лечения двухфрагментарного абдукционного перелома проксимального отдела плечевой кости. Использование максимального количества винтов, введенных в проксимальный и дистальный отломки плечевой кости на фоне удовлетворительного состояния костной ткани позволили проводить раннюю функциональную реабилитацию поврежденной конечности у пациента трудоспособного возраста (рис. 1).

На рис. 2 представлен клинический пример оперативного лечения трехфрагментарного аддукционного, перелома проксимального отдела плечевой кости, фрагмен-

ты большого бугорка плечевой кости были дополнительно фиксированы капроновым швом к пластине, функциональная реабилитация конечности проводилась после 4 недель с момента операции (рис. 2).

Хирургическая реабилитация пациентов с четырехфрагментарными переломами и переломо-вывихами проксимальной части плечевой кости характеризовалась значительными техническими сложностями при выполнении оперативного вмешательства: выраженные разрушения костных структур, разрывы и растяжение капсулы плечевого сустава влияли на прочность фиксации отломков плечевой кости и требовали увеличения сроков иммобилизации конечности в послеоперационном периоде.

В группе пациентов с четырехфрагментарными переломами из 7 клинических наблюдений сращения перелома удалось добиться у 5 пациентов в сроки от 8 до 10 недель с момента операции. Необходимость длительной иммобилизации конечности

в целом сказалось на качественных показателях исходов лечения, по системе СОИ-1 они составляли 65-84% через 6-12 месяцев с момента операции. В 2-х клинических наблюдениях у пациентов старше 75 лет при динамическом контроле выявлен асептическим некроз головки плечевой кости с фрагментацией костных структур и миграцией установленных конструкций. Соматическая патология и состояние костных структур не позволили выполнить у данных пациентов повторные хирургические вмешательства. На рис. 3 представлен клинический пример оперативного лечения четырехфрагментарного перелома проксимального отдела плечевой кости у пациентки старческого возраста. Несмотря на хорошее восстановление анатомии проксимального отдела плечевой кости и использование достаточного количества фиксирующих винтов сращение перелома не наступило: на фоне асептического некроза головка плеча фрагментировалась и металлическая конструкция мигрировала (рис. 3).

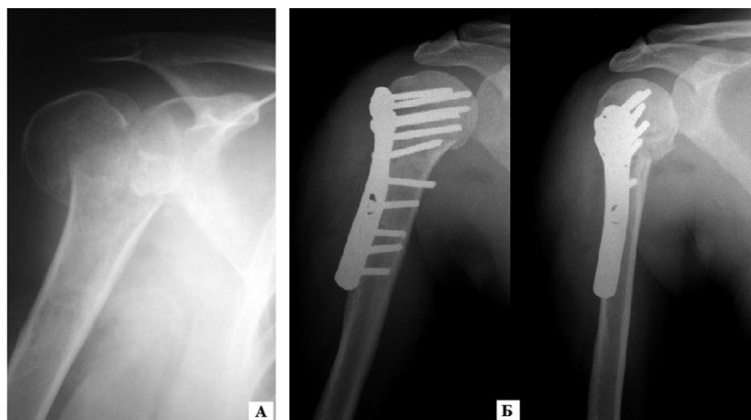


Рис. 1. Рентгенограммы пациента Б., 44 лет: а) при поступлении; б) выполнен остеосинтез перелома плечевой кости пластиной с угловой стабильностью винтов

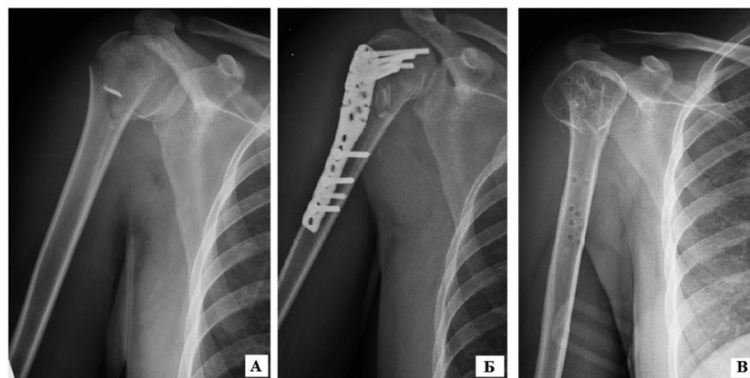


Рис. 2. Рентгенограммы пациентки П., 29 лет: а) при поступлении; б) выполнен остеосинтез перелома плечевой кости пластиной с угловой стабильностью винтов; в) перелом сросся, выполнено удаление металлоконструкции

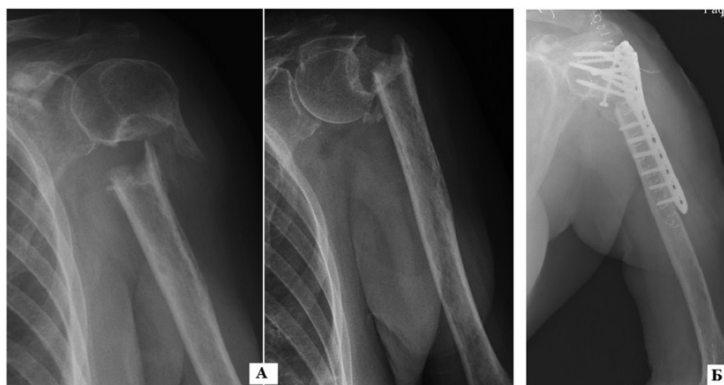


Рис. 5. Рентгенограммы пациентки Г., 65 лет: а) при поступлении; б) выполнен остеосинтез перелома плечевой кости пластиной с угловой стабильностью винтов, дефект костной ткани замещен аутотрансплантатом с дополнительной фиксацией винтом

Наши исследования подтверждают результаты полученные другими исследователями [1, 2, 6]. Так оптимальные анатомо-функциональные результаты лечения получены при хирургической реабилитации пациентов с двух- и трехфрагментарными переломами проксимального отдела плечевой кости. При этом оперативное вмешательство необходимо выполнить в ближайшие сроки после получения травмы, не позднее 5-7 дней.

При планировании оперативного вмешательства у пациентов с многофрагментарными переломами проксимального отдела плечевой кости как свежими, так и застарелыми и несросшимися необходимо учитывать качество костной ткани (регионарный остеопороз, очаги асептического некроза). Как показали наши наблюдения, качественная репозиция отломков и адекватно установленная массивная конструкция при неудовлетворительном качестве костной ткани не в состоянии обеспечить сращения перелома проксимального отдела плечевой кости. Решение вопроса о выборе оптимального способа хирургического лечения пациентов с несросшимися переломами проксимального отдела плечевой кости при наличии дефекта костной ткани строго индивидуально. При наличии двух фрагментов с удовлетворительной плотностью костных структур, что может быть объективно установлено при выполнении компьютерной томографии, возможен остеосинтез накостной пластиной с угловой стабильностью винтов, дополненный пластикой костного дефекта алло- или аутотрансплантатом. При соблюдении указанных условий прогноз на удовлетворительный анатомо-функциональный исход лечения несросшегося перелома проксимального отдела плечевой кости может быть благоприятный, при других

обстоятельствах оптимально выполнить эндопротезирование плечевого сустава.

Заключение

Проведенный нами ретроспективный анализ 77 клинических случаев хирургического лечения переломов проксимального отдела плечевой кости позволяет констатировать, что использование накостных пластин с угловой стабильностью винтов в целом обеспечивает необходимую прочность фиксации для сращения перелома и ранней функциональной реабилитации конечности при любых типах повреждения костных структур указанной локализации. Однако у пациентов со сложными многофрагментарными повреждениями (особенно пожилого и старческого возраста) и пациентов с несросшимися переломами проксимальной части плечевой кости необходимо индивидуально, с учетом качества костных структур, решать вопрос о выборе между остеосинтезом и первичным протезированием плечевого сустава.

Список литературы

1. Лазарев А.Ф. Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости при остеопорозе / А.Ф. Лазарев, Э. Солод // Врач. – 2011. – № 7. – С. 70–73.
2. Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости / О.Г. Дунай, О.Е. Суворов, Г.А. Маркин и др. // Травма. – 2014. – Т. 15, № 4. – С. 108–110.
3. Макарова С.И. Выбор метода остеосинтеза при оперативном лечении переломов проксимального отдела плечевой кости / С.И. Макарова, А.В. Воробьев // Казанский медицинский журнал. – 2010. – Т. 91, № 2. – С. 197–204.
4. Миронов С.П. Стандартизированные исследования в травматологии и ортопедии / С.П. Миронов, Э.Р. Маттис, В.В. Троценко. – М.: Новости, 2008. – 86 с.
5. Оперативное лечение переломов проксимального отдела плечевой кости методом многоплоскостного блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза / В.Э. Дубров, В.С. Сидоров, А.О. Рагозин и др. // Московский хирургический журнал. – 2013. – № 4. – С. 32–37.
6. Пластина для хирургического лечения четырехфрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости / С.А. Линник, М.М. Ранков, С.Г. Парфеев и др. // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 2 (60). – С. 137–140.

УДК 615. 275.4

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ФРАКЦИЙ
ТРОМБОЦИТАРНОГО ЛИЗАТА (hPL)****Журлов О.С.***Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН, Оренбург,
e-mail: jurlov1968@mail.ru*

В работе рассматриваются вопросы безопасности и эффективности препаратов, содержащих тромбоцитарные пептиды. Обосновывается необходимость стандартизации тромбоцитарных лизатов (hPL), по качественному и количественному пептидному составу. Предлагается использовать в качестве одного из критериев стандартизации, тромбоцитарных лизатов (hPL), молекулярную массу пептидов.

Ключевые слова: тромбоцитарные лизаты (hPL), низкомолекулярные тромбоцитарные пептиды**EFFICIENCY OF APPLICATION FRACTIONS PLATELET-DERIVED LYSATES (HPL)****Zhurlov O.S.***Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis, Ural Branch of RAS, Orenburg,
e-mail: jurlov1968@mail.ru*

The paper deals with the safety and effectiveness of drugs containing platelet-derived peptides. The necessity of standardization of platelet lysates (hPL), qualitative and quantitative composition of the peptide. It is proposed to use as a criterion of standardization, platelet lysates (hPL), a molecular weight peptides.

Keywords: platelet lysates (hPL), low molecular weight platelet peptides

В настоящее время область применения тромбоцитарных лизатов достаточно обширна – от лечения акне и алопеции, пролежней и отморожений, до стимуляции роста клеток в регенеративной медицине и косметологии (PRP-терапия).

Кроме того, препараты пептидных фракций, тромбоцитарных лизатов (hPL), обладают антимикробной активностью и ингибируют биопленкообразование у стафилококков [1].

По мнению исследователей [3, 4, 5], основным терапевтическим эффектом тромбоцитарных лизатов (hPL) является, так называемый «регенеративный» эффект. Скорее всего, речь идет о комбинированном эффекте, связанным с сочетанным действием низкомолекулярных тромбоцитарных пептидов, факторов роста и высокомолекулярных адгезивных белков (фибрин, фибронектин, витронектин, ламинин).

В последние годы тромбоцитарный протеом активно изучается, определены молекулярные массы большинства тромбоцитарных пептидов (PubMed; UniProt). Секвенированы и получены гомологи низкомолекулярных тромбоцитарных пептидов, что привело к созданию диагностических тест-систем для иммуноферментного анализа. Но, несмотря на это, в клинической практике используют биологические препараты тромболизата, не стандартизованные по качественному и количественному составу пептидов.

Процедура приготовления фильтратов аутогенных тромбоцитарных пептидов за-

ключается в заборе 50 мл крови пациента, из которой путем аффереза готовится тромбоконцентрат. После стимуляции выделения низкомолекулярных тромбоцитарных пептидов проводят фильтрацию и ультрафильтрацию тромболизата [2]. Использование для ультрафильтрации центрифужных концентраторов позволяет разделить рацемическую смесь пептидов на ряд фракций 3, 5, 10, 20, 30, 50 кДа. Качественный и количественный состав фракций тромбоцитарных пептидов определяют с помощью иммуноферментного анализа.

В большинстве случаев удается разделить тромбоцитарные лизаты (hPL) на ряд фракций, но более высокомолекулярная фракция содержит и низкомолекулярные пептиды.

Комбинированный (синергический) эффект воздействия тромбоцитарных лизатов (hPL) на ткани (стимуляция пролиферации клеток, хемотаксис иммунокомпетентных клеток и антимикробная активность), связан с содержанием в них низкомолекулярных тромбоцитарных пептидов, с молекулярной массой до 10 кДа (RANTES/CCL5 (7.851 Да), PF-4/CXCL4 (7.765 Да), STAP-3 (9.287 Да) и NAP-2 (7.436 Да), тимозин β4 (4.963 Да) и факторов роста, пептидов с молекулярной массой от 20 до 40 кДа (тромбоцитарный фактор роста (PDGF) 27.283 Да, основной фактор роста фибробластов (bFGF) 16.800-25.000 Да, сосудистый эндотелиальный фактор роста (VEGF) 27.042 Да) (UniProt).

Однако, низкая эффективность воздействия на клетки связана с разнонаправленным характером воздействия: одни пептиды оказывают потенцирующий «регенеративный» эффект, другие ингибируют этот эффект, что в конечном итоге не позволяет оценить вклад отдельных пептидов или отдельных фракций тромбоцитарного лизата (hPL) в «регенеративный» эффект. Кроме того, межбелковые взаимодействия (димеризация пептидов) тоже имеют немаловажное значение в потенцировании или ингибировании конечного эффекта.

Альтернативой препаратам фракций тромбоцитарных пептидов, полученных из аутогенной крови пациента, может явиться использование обогащенной тромбоцитами плазмы от доноров, гетерогенных тромбоцитарных пептидов КРС или применение рекомбинантных тромбоцитарных пептидов. Однако, риск проявления аллергических реакций, связанных с сенсibilизацией к аллогенным пептидам и низкая рентабельность получения рекомбинантных пептидов, делает метод фракционирования аутогенных пептидов тромбоцитарного лизата (hPL) безальтернативным.

Несомненно, что эффективность и безопасность применения препаратов, содержащих тромбоцитарный лизат (hPL), будет трудно оценить, пока они не будут стандартизованы по качественному и количественному пептидному составу, а в качестве одного из критериев стандартизации предлагается использовать их молекулярную массу.

Список литературы

1. Журлов О.С. Влияние антимикробных пептидов тромбоцитарного лизата (hPL) на физико-химические свойства и кинетику роста биопленкообразующих коагулазоотрицательных стафилококков // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 9. – С. 107–109.
2. Малахова И.И., Егорова О.С., Горшков Н.И., Журлов О.С., Иванов Ю.Б., Карцова А.А., Красиков В.Д. Исследование тромбоцитарных белков по составу и молекулярной массе транспортными методами // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2012, Т. 12, № 6. – С. 973–980.
3. Aslani H., Nourbakhsh S.T., Zafarani Z. et al. Platelet-Rich Plasma for Frozen Shoulder: A Case Report. Arch Bone Jt. Surg. – 2016. – Vol. 4. – P. 90–93.
4. Foster T.E., Puscas B.L., Mandelbaum B.R. et al. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. Am Sports Med. – 2009. – Vol. 37. – P. 2259–72.
5. Mishra A., Woodall J, Jr., Vieira A. Treatment of tendon and muscle using platelet-rich plasma. Clin Sports Med. – 2009. – Vol. 28. – P. 113–25.

УДК 61

КОНТРОЛЬ НЕВЕРБАЛЬНЫМ ТЕСТОМ РАВЕНА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИНСУЛЬТОВ

¹Кобозев Г.Н., ²Вильянов В.Б.

¹Центр патологии речи и нейрореабилитации, Москва, e-mail: vilianov1@mail.ru;

²Научный центр персонализированной психиатрии, Москва

Проведено сравнительное исследование динамики результативности выполнения теста Равена больными с последствиями инсульта на различных этапах заболевания. Установлено, что в первые 1 – 2 года заболевания пациенты демонстрируют наиболее низкие показатели результативности. Выявлено также, что пациенты со средними показателями выполнения тестового задания (от 50 до 60 баллов) показали наиболее высокие показатели улучшения результатов тестирования. Полученные данные указывают на необходимость дифференцированного подхода к разработке программ нейрореабилитации пациентов с указанной патологией.

Ключевые слова: инсульт, нейрореабилитация, тест Равена

MONITORING THE EFFECTIVENESS OF NONVERBAL RAVEN'S PROGRESSIVE MATRICES NEUROREHABILITATION OF PATIENTS WITH SEQUELAE OF STROKE

¹Kobozev G.N., ²Vilyanov V.B.

¹Center of speech pathology and neurorehabilitation, Moscow, e-mail: vilianov1@mail.ru;

²Nauchny personalized Psychiatry Center, Moscow

A comparative study of the test performance dynamics Raven patients with stroke at different stages of the disease. It was found that during the first 1 – 2 years of the disease, patients show the lowest performance indicators. It was also revealed that patients with the average performance of the test job (from 50 to 60 points) showed the highest rates of improvement of test results. The findings indicate the need for a differentiated approach to the development of neuro-rehabilitation programs of patients with this pathology.

Keywords: stroke, neurorehabilitation, Raven's test

Когнитивные расстройства являются наиболее значимой мишенью нейрореабилитации больных с последствиями инсульта, при этом данные о возможности их восстановления противоречивы [2, 3].

Проблема осложняется тем, что существующие методические подходы к оценке эффективности нейрореабилитации отличаются большим разнообразием, что затрудняет интерпретацию и сопоставление полученных результатов [1, 8, 9].

Одной из существенных трудностей при изучении когнитивного потенциала у больных, перенесших инсульт, является развитие у них афазий, ограничивающей применение вербальных методов исследования интеллектуальной сохранности.

В этой связи представляет интерес применение невербального теста Равена [4, 5, 6, 7], поскольку он исключает искажение результатов исследования из-за возникших различных речевых нарушений.

Нам представляется оптимальным и обоснованным применением невербального теста Равена, как инструмента для оценки наличного когнитивного потенциала и дальнейшей динамики когнитивного восстановления в ходе проведения комплекс-

ной нейрореабилитации указанной категории больных.

Цель исследования: Определение прогностической значимости теста Равена у больных, перенесших инсульт головного мозга и возможности его использования для верификации достигнутого эффекта реабилитационных мероприятий.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 169 больных с очаговым органическим поражением головного мозга вследствие инсульта. (99 мужчин и – 70 женщин).

По результатам выполнения невербального теста Равена (прогрессивные матрицы, сокращенный вариант, максимальный балл 155) больные были разделены на 5 групп (табл. 1).

Разделение больных на подгруппы проводилось в связи с различиями в успешности выполнения теста Равена по сериям.

1-ая группа включала больных которые совершали грубые ошибки уже в простых сериях «А» и «В», а задания в сериях «С» «D» и «Е» практически не выполняли. Общая результативность в связи с этим не превышала 30 баллов. В связи с этим можно было предполагать, что у данных больных, помимо нарушения функций левого полушария, страдали также и правополушарные, обеспечивающие целостное восприятие гештальта, заложенного в основу заданий серий А и В теста Равена.

2-ая группа включала больных которые достаточно успешно выполняли задания в сериях «А» и «В», в серии «С» совершали несколько ошибок, а в сериях «D» и «Е» выполняли правильно только единичные, наиболее легкие задания. Можно было предполагать, что правополушарные функции также страдали, но значительно меньше чем у больных 1-ой группы.

3-я группа включала пациентов, которые успешно выполняло задания в сериях «А» и «В» совершая в этих сериях лишь единичные ошибки, в сериях «С» и «D» выполняли большинство заданий, а в серии «Е» совершали много ошибок (свидетельство достаточно грубого поражения левого полушария, ответственного за сукцессивные функции при относительной сохранности функций правого полушария).

4-ая группа включала пациентов, которые успешно выполняли задания в сериях «А» «В» и «С», в серии «D» выполняли большинство заданий, а в серии «Е» делали единичные ошибки. Можно было предполагать, что правополушарные функции мышления (наглядно-образные) у этих больных практически не страдали.

5-ая группа включала сохранных пациентов, которые обладали высокой мотивацией к восстановлению высоким когнитивным начальным потенциалом и достаточно успешно выполняло большинство заданий тест, набирая в общей сложности более 80 баллов, у части пациентов с высоким преморбидным интеллектом этот показатель превышал 100 баллов (12 человек).

Подобное разделение больных на подгруппы по характеру начального когнитивного потенциала по-

зволяет проследить связь между этим показателем и успешностью восстановления когнитивных функций (динамика от начального уровня когнитивных функций на момент госпитализации в Центре Патологии речи и нейрореабилитации) и тем самым оценить возможности прогноза в группах.

Преимущественно среди больных преобладали пациенты с небольшой давностью заболевания – меньше года (84 чел. или 51,3%).

Доля пациентов с давностью заболевания свыше 5 лет составляла 22 испытуемых – 13,0% от общего числа больных.

Методы исследования включали клиническое обследование больных а также регистрацию параметров ЭЭГ, ТКМС, ЯМРТ.

Исследование с помощью теста Равена проводилось дважды (при поступлении пациента в стационар и перед выпиской, при этом интервал между обследованиями составлял не менее 40 дней).

Статистическая обработка результатов исследования результативности выполнения теста Равена производилась по критерию Манна-Уитни.

Исходя из клинической оценки, преобладали пациенты с грубыми (но не доходящими до уровня деменции) и умеренными когнитивными нарушениями по общепринятым критериям.

Пациенты с грубыми когнитивными нарушениями (16,9%) и с легкими когнитивными нарушениями (18,1%) составляли полярные подгруппы и составляли значительно меньшую часть больных (35% в общей сложности).

Таблица 1

Распределение исследуемых больных в зависимости от результативности выполнения теста Равена

	Выделенные группы больных с результативностью выполнения теста									
	< 30 баллов		31 – 40 баллов		41 – 60 баллов		61 – 79 баллов		>80 баллов	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Кол-во больных	30	16,9	24	13,5	53	29,9	30	16,9	32	18,1

Таблица 2

Общая характеристика исследуемых групп больных

Исследуемые параметры	Сравниваемые группы				
	1 (N = 30)	2 (N = 24)	3 (N = 53)	4 (N = 30)	5 (N = 32)
Средний возраст в группах	65,36 лет	63,01 г	60,71 г	54,32 г	53,61 г.
Средняя длительность заболевания в группах (в мес.)	14,03	17,01	25,55	24,63	22,41
Женщин	11 (36,6%)	9 (37,5%)	26 (49,05%)	11 (36,6%)	13 (40,63,%)
Мужчин	19 (63,4%)	15 (62,5%)	27 (50,95%)	19 (63,4%)	19 (59,37%)

Таблица 3

Динамика результативности выполнения теста Равена в зависимости от исходного уровня

	Сравниваемые группы				
	1	2	3	4	5
Средние значения результативности выполнения теста Равена до лечения	21,5 балла	36,1 балла	51,7 балла	69,9 балла	97,2 балла
Средние значения результативность выполнения теста Равена после лечения	28,86 балла	45,4 балла	61,1 балла	66,1 балла	98,8 балла
P (по Манну – Уитни)	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,01	P > 0,05	P > 0,05

Таким образом, значительную часть больных (65%) составили проблемные больные, нуждающиеся в интенсивной когнитивной реабилитации, но имеющие определенный когнитивный реабилитационный потенциал для применения комплексной программы реабилитации.

Достоверность различий динамики выполнения теста Равена к концу лечения проводилось по критерию Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

Динамика результативности выполнения тестовых заданий, в зависимости от показателей исходного уровня, представлена в табл. 3.

Наиболее существенная динамика результативности выполнения теста Равена получена в группах с изначально невысокими показателями тестирования – пациенты 2 и 3 групп. У остальных испытуемых значимые изменения по данному параметру отмечены не были. Можно допустить, что уровень результативности выполнения теста Равена менее 30 баллов является «пороговым» для прогноза эффективности нейрореабилитации. В нашей выборке испытуемых, это были пациенты с наименьшей длительностью заболевания и наиболее высоким показателем среднего возраста (табл. 2). Нельзя исключить, что низкий уровень когнитивных способностей у них обусловлен остротой патологических изменений и недостаточностью компенсаторных процессов.

Группы больных с относительно высокими исходными показателями выполнения теста (4 и 5) были сопоставимы и по возрасту и по длительности заболевания. Можно предположить, что отсутствие динамики исследуемого параметра обусловлено недостаточной эффективностью проводимых методик нейрореабилитации.

Проведенное исследование показало информативность мониторинга когнитивного функционирования больных с последствиями инсульта с помощью теста Равена.

Выводы

1. Полученные данные дают основание предполагать, что существующие методики нейрореабилитации больных с очаговыми органическими поражениями головного мозга в большей степени ориентированы на помощь больным с грубыми когнитивными нарушениями по сравнению с пациентами с относительно сохранными когнитивными характеристиками.

2. Необходима разработка более дифференцированных подходов в нейрореабилитации больных с указанной патологией в зависимости от глубины когнитивного дефекта.

Список литературы

1. Преображенская И.С. Когнитивные нарушения: выраженность, клинические проявления, диагностика, лечение / Доктор.Ру. Неврология психиатрия, № 6, (94) 2014 г.
2. Дамулин И.В. Легкие когнитивные нарушения / Consilium Medicum, 2004. – № 2. – С. 138–141.
3. Захаров В.В. Возрастные когнитивные нарушения: Методические рекомендации / под ред. Н.Н. Яхно. – М., 2004. – 12 с.
4. Вильянов В.Б., Кобозек Г.Н., Ременник А.Ю., Орлов И.Ю., Кудряшов А.В., Тельшева Ю.Б. Влияние полиморфизма Val66Met BDNF на содержание мозгового нейротрофического фактора в сыворотке крови и результативность выполнения теста Равена у больных с последствиями инсульта. // Молекулярная медицина. – 2014. – № 2. – С. 29–33.
5. Кобозев Г.Н., Орлов И.Ю., Кудряшов А.В., Вильянов В.Б. Результативность выполнения теста Равена больными непсихотическими психическими расстройствами на этапах развития психоорганического синдрома – Материалы конференции «Современные проблемы психических и соматических расстройств: грани соприкосновения». Тезисы докладов конференции, под ред. Академика РАМН, Семке В.Я., 2012. – С. 65.
6. Равен Дж.К., Равен Дж., Курт Дж.Х. Руководство к Прогрессивным Матрицам Равена и Словарным шкалам. Раздел 1. Общая часть руководства. – М.: Когито-Центр, 1997. – 76 с.
7. Villardita C. Raven's colored Progressive Matrices and intellectual impairment in patients with focal brain damage. – Cortex. 1985 Dec; 21 (4): 627-3.
8. Nascimbeni A., Gaffuri A., Imazio P. Motor evoked potentials prognostic value in motor recovery after Stroke – Funct. Neurol (Internet) (cited 2014 Sep, 19: 21, 199-203).
9. Folstein M.F., Folstein S.E., MacHugh P.R. Mini-Mental State a practical guide for grading the mental state of patients for the clinical- J. Psuch. Res. 1975, 12, 189-98.

УДК 616.61 – 091: 616.594.171.2: 57.083/.087.27

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАТОМОРФОГЕНЕЗА ДЕСТРУКТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЧЕК ПРИ ВИСЦЕРАЛЬНОМ КАНДИДОЗЕ

¹Ковнер А.В., ¹Потапова О.В., ¹Шаркова Т.В., ^{1,2}Шкурूपий В.А.

¹ФГБНУ «Научно – исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины», Новосибирск, e-mail: anya.kovner@gmail.com;

²ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск

Методами иммуногистохимии, световой микроскопии и морфометрии был изучен патоморфогенез деструктивных поражений почек в острую фазу висцерального кандидоза. Были изучены патоморфологические изменения почек, клеточный состав и объемная плотность гранулем, объемная плотность *C. albicans*, а так же экспрессия лизосомальных ферментов клетками гранулем и индуцибельной NO-синтазы в клетках различного гистогенеза почек. В ходе эксперимента двухмесячных мышей-самцов линии CBA инфицировали высокопатогенным штаммом *C. albicans*. Было показано, что в патоморфогенезе поражения почек вносит вклад активация iNOS, прежде всего эпителия канальцев и эндотелия сосудов, возможный прореструктивный потенциал миелопероксидазы и катепсина D, а также цитотоксические и непосредственные воздействия *C. albicans* на структуры почек.

Ключевые слова: *C. albicans*, кандидоз, гранулемы, почки, iNOS, лизосомальные ферменты

INVESTIGATION OF PATHOMORPHOGENESIS OF RENAL DAMAGE IN SYSTEMIC CANDIDIASIS

¹Kovner A.V., ¹Potapova O.V., ¹Sharkova T.V., ^{1,2}Shkurupy V.A.

¹Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute of Experimental and Clinical Medicine», Novosibirsk, e-mail: anya.kovner@gmail.com;

²State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Novosibirsk State Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation, Novosibirsk

By immunohistochemistry, light microscopy and morphometry have been studied pathomorphogenesis of destructive lesions of the kidney during the acute phase of visceral candidiasis. Pathomorphological changes in the kidneys have been investigated, along with cellular composition and bulk density of granulomas, the bulk density of *C. albicans*, as well as expression of lysosomal hydrolases in granuloma's cells and inducible NO-synthase activity in kidney cells of different histogenesis. As the experiment progresses two-old CBA male mice were infected with highly pathogenic *C. albicans*. We can associate a high kidney damage with these values: primarily tubular epithelium and vascular endothelium iNOS activation, possible myeloperoxidase and cathepsin D prodestructive potential and also *C. albicans* associated cytotoxic and direct effects on the structures of the kidneys.

Keywords: *C. albicans*, candidiasis, granuloma, kidneys, iNOS, lysosomal enzymes

В настоящее время наблюдают увеличение частоты висцеральных микозов у человека. Это, отчасти, связано с широким применением в медицинской практике антибиотиков и иммунодепрессантов [4]. *C. albicans*, среди патогенных грибов, обладает наибольшей вирулентностью и причастна к подавляющему большинству случаев висцеральных микозов, в частности, с тяжелым поражением почек [10].

Помимо прямых деструктивных и гипоксических эффектов, оказываемых грибами на все органы и системы макроорганизма, с их инвазией сопряжены потенциально прореструктивные эффекты нескольких естественных фунгицидных механизмов резистентности макроорганизма. Одним из них является повышенная секреция оксида азота и, в первую очередь, активация «индуцибельной» изоформы NO-синтазы (iNOS) эффекторными клетками [5], кото-

рая способна подавлять ферментные системы *C. albicans*, нарушать гликолиз, а также подавлять метаболизм фосфатов и транспортных систем [8]. Другим вероятным деструктивным эффектом могут быть неокислительные реакции с участием различных лизосомальных ферментов макрофагов в условиях низкого уровня pH в тканях [9], что препятствует жизнедеятельности поглощенных грибов [6]. Этот механизм также потенциально может служить средством подавления *C. albicans* фагоцитами в составе гранулем.

Однако чрезмерные концентрации NO и лизосомальных ферментов способны инициировать переокисление липидов и могут оказывать цитолитические эффекты на клетки макроорганизма [2].

В связи с вышеизложенным целью исследования было изучение вероятных механизмов патогенеза деструктивных по-

ражений почек при системном кандидозе у мышей линии СВА.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 50 мышях-самцах линии СВА двухмесячного возраста с массой тела 20-25 г, полученных из питомника Научно-исследовательского института клинической иммунологии (Новосибирск). Выбор мышей данной линии обусловлен их выраженной иммунной реакцией в ответ на кандидозную инфекцию [7].

Животных держали в стандартных условиях со свободным доступом к воде и пище. Перед проведением эксперимента их адаптировали к условиям содержания. Содержание животных и манипуляции с ними проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения от 12.08.1977 г. № 755), а также с соблюдением международных принципов Хельсинской декларации.

В качестве инфекционного агента использовали высокопатогенный штамм *S. albicans* РКПГУ-1129/13 (НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург). Для моделирования висцерального кандидоза инфицирование мышей проводили путем внутривенного введения (хвостовая вена) *S. albicans* в дозе $12,5 \times 10^6$ микробных тел в 0,5 мл 0,85% водного раствора NaCl. В качестве контроля служили двухмесячные интактные мыши-самцы линии СВА.

Объектом исследования были почки экспериментальных животных, образцы которых получали в 1, 3, 7 и 10 сутки после инфицирования. Животных выводили из эксперимента путем дислокации позвонков в шейном отделе под эфирным наркозом.

Образцы органов фиксировали в нейтральном 10% водном растворе формалина, обезживали в серии спиртов возрастающей концентрации и ксилолах при помощи аппарата для автоматической проводки STP-120 («Microm», Германия), после чего заключали в синтетическую парафиновую среду («HISTOMIX», Россия).

Для светооптического исследования срезы толщиной 4 мкм изготавливали с помощью ротационного микротомы («Microm», Германия), окрашивали по стандартной методике гематоксилином и эозинном (обзорная) и реактивом Шиффа (ШИК-реакция для визуализации возбудителя).

Для иммуногистохимического (ИГХ) анализа использовали непрямой пероксидазный метод с применением специфических первичных антител: iNOS («Novocastra»), lysozyme («DBS»), myeloperoxidase («DBS»), cathepsin D («DBS»). Для проведения ИГХ-исследования срезы почек подвергали депарафинизации, регидратации, демаскировке антигенов в микроволновой печи мощностью 700W. Время экспозиции с первичными антителами составляло 45 минут при температуре 37°C. Затем срезы инкубировали с пероксидазным комплексом, DAB-субстратом и дополнительно докрасивали гематоксилином Майера.

Исследование препаратов проводили с помощью микроскопа AxioImager A1 с фотокамерой AxioCam MRc5 (Carl Zeiss, Германия). Морфометрию структурных элементов почек осуществляли с помощью окулярной сетки со 100 точками и тестовой площадью $3,64 \times 10^5$ мкм² [1] и инструментов программы AxioVision (rel. 4.12). Учитывали объемную плотность и клеточный состав гранулем, объемную плотность скоплений мицеллярных форм *S. albicans*, объемную

плотность деструктивных изменений в паренхиме почек, а также численную плотность клеток гранулем и объемную плотность клеток почек, в цитоплазме которых наблюдали положительную реакцию с исследуемыми антителами. Идентифицировали морфологические формы *S. albicans*. Средние величины исследованных параметров определяли с использованием стандартного пакета программ «Statistica». При условии нормального распределения величин исследуемых параметров применяли t-критерий Стьюдента и проводили корреляционный анализ по Пирсу. Достоверными считали различия между средними величинами исследуемых параметров при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Через сутки после инфицирования мышей линии СВА *S. albicans* в легких, печени, почках регистрировали различные морфологические формы грибов, что подтверждает генерализованную форму микотического воспаления [3]. В паренхиме почек регистрировали воспалительные инфильтраты, отек субкапсулярного пространства клубочков почек, полнокровие сосудов и множественные кровоизлияния.

Полиморфизм *S. albicans* проявлялся формированием мицеллярных форм в лоханке и корковом веществе, а также клетками дрожжевой формы преимущественно в корковом и мозговом слоях почек. Следует отметить, что с 1 по 10 сутки эксперимента, по мере увеличения количества и размеров гранулем, в них наблюдали увеличение различных форм *S. albicans* – на ранних сроках это были клетки дрожжевой формы (округлые), а на 10 сутках эксперимента преобладали гифы.

Вокруг *S. albicans* наблюдали инфильтраты, преимущественно из нейтрофилов и макрофагов. Начиная с 1 суток инфекционного процесса, в паренхиме и строме почек мышей визуализировали микотические гранулемы. Величины объемной плотности скоплений *S. albicans* увеличились с 1 по 10 сутки после инфицирования в 5,9 раз, объемной плотности гранулем с 1 по 10 сутки развития кандидоза увеличились в 18 раз (рис. 1).

Коэффициент корреляции между ростом объемной плотности скоплений *S. albicans* (учитывали мицеллярные формы грибов) и объемной плотностью гранулем составил – $r = + 0,898$.

На ранних сроках после инфицирования в гранулемах преобладали фагоциты – макрофаги и нейтрофилы. Однако количество макрофагов к 10 суткам эксперимента увеличилось, а количество нейтрофилов – снижалось (табл. 1).

Количество эпителиоидных клеток увеличивалось с 1 по 10 сутки эксперимента в 4,2 раза, что положительно коррелирует с увеличением показателей объемной плот-

ности гранулем ($r = +0,991$). Изменения количества лимфоцитов и фибробластов характеризовались сходной тенденцией к увеличению (табл. 1).

Следует отметить, что клетки гранулем (макрофаги, нейтрофилы и эпителиоидные клетки) формируют высокий продеструктивный потенциал за счет высокого содержания в них лизосомальных ферментов (рис. 2).

Экспрессия маркеров лизоцима, миелопероксидазы в клетках гранулем на всех сроках исследования поддерживалась на одном уровне, а экспрессия маркеров катепсина Д, возрастала к 10 суткам эксперимента (рис. 2). Однако эти данные позволяют судить лишь об их возможном вкладе в деструктивные процессы из-за лимитирующей их активности фактора среды pH. О том, что этот потенциал в исследуемый период эксперимента не был

в полной мере реализован, свидетельствует отсутствие деструктивных процессов, прежде всего, в гранулемах.

С 1 по 10 сутки после инфицирования, по мере трансформации гранулем в эпителиоидно-макрофагальные, наблюдали снижение экспрессии iNOS макрофагами (табл. 2). Экспрессия же iNOS в эпителиоидных клетках нарастала. Это может быть связано с тем, что эпителиоидные клетки активировались, вследствие слияния с макрофагами, захватившими *S. albicans* (табл. 2).

С 1 по 10 сутки после инфицирования наблюдали увеличение в 4,1 раза объемной плотности клеточных структур почки, экспрессирующих iNOS вне гранулем: клеток эпителия проксимальных канальцев и эндотелия капилляров как в интерстиции почек, так и в клубочках (табл. 2).

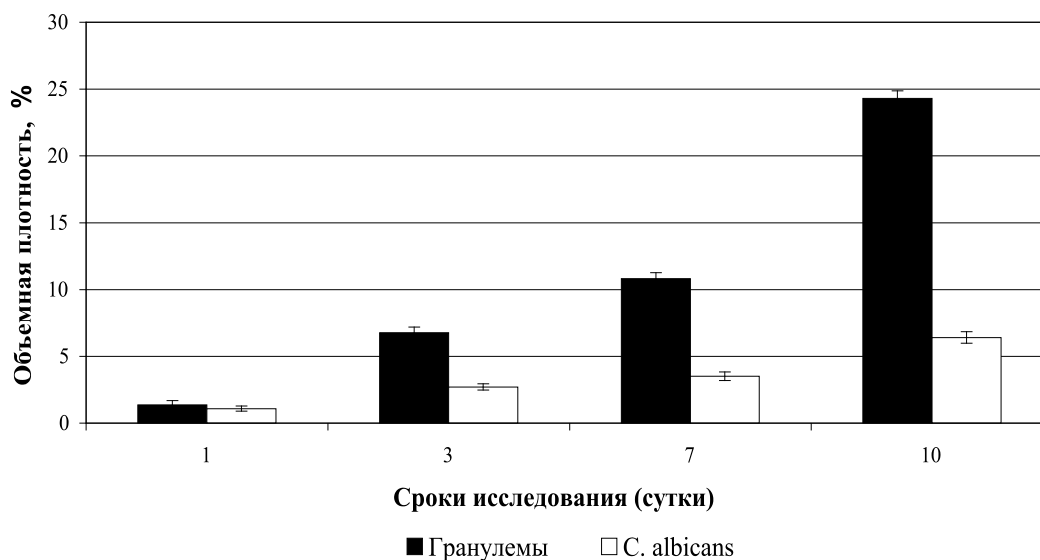


Рис. 1. Результаты исследования объемной плотности гранулем и *C. albicans* в почках инфицированных мышей

Таблица 1

Результаты исследования клеточного состава гранулем в почках мышей линии СВА, инфицированных высокопатогенным штаммом *S. albicans* РКПГУ-1129/13 ($M \pm m$)

Клеточный состав гранулем (%)	Периоды наблюдения (сутки)			
	1	3	7	10
Эпителиоидные клетки	3,1 ± 0,36	6,5 ± 0,47 ^a	11,4 ± 1,63 ^a	13,2 ± 1,76
Макрофаги	60,2 ± 1,75	62,2 ± 2,85	64,5 ± 2,85	66,6 ± 1,83
Нейтрофилы	27,4 ± 1,69	18,3 ± 0,47 ^a	9,6 ± 1,12 ^a	5,9 ± 0,52 ^a
Лимфоциты	7,0 ± 0,77	10,4 ± 1,76 ^a	10,9 ± 1,55	8,2 ± 0,81 ^a
Фибробласты	2,3 ± 0,57	2,6 ± 0,47	3,5 ± 0,35 ^a	6,2 ± 0,21 ^a

Примечание. «а» – достоверность различий параметров по срокам, при $p < 0,05$. За 100% принимались все клетки в гранулемах.

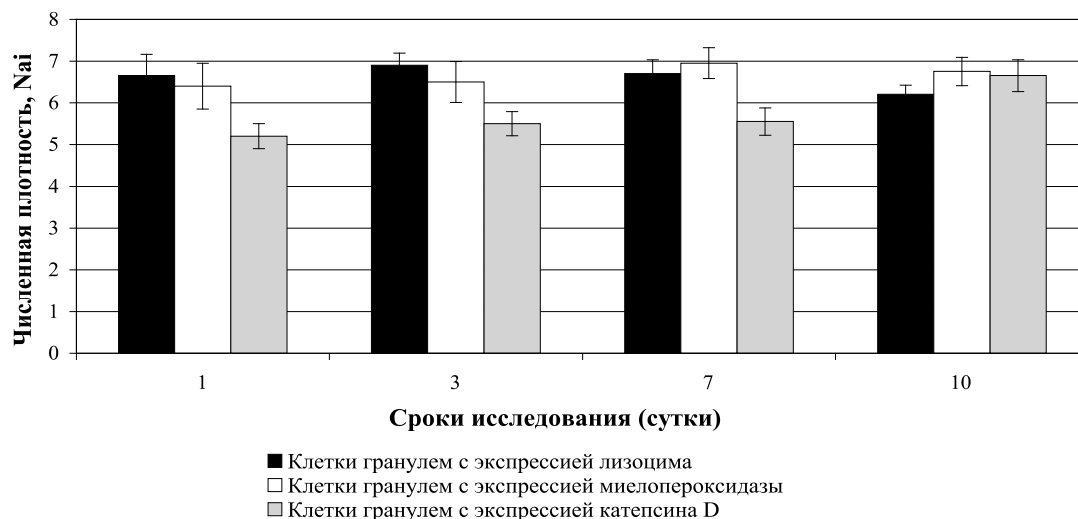


Рис. 2. Результаты исследования численной плотности клеток в гранулемах (макрофагов, нейтрофилов и эпителиоидных клеток), экспрессирующих маркеры лизосомальных ферментов в почках мышей-самцов линии СВА, инфицированных высокопатогенным штаммом *S. albicans* РКПГУ-1129/13

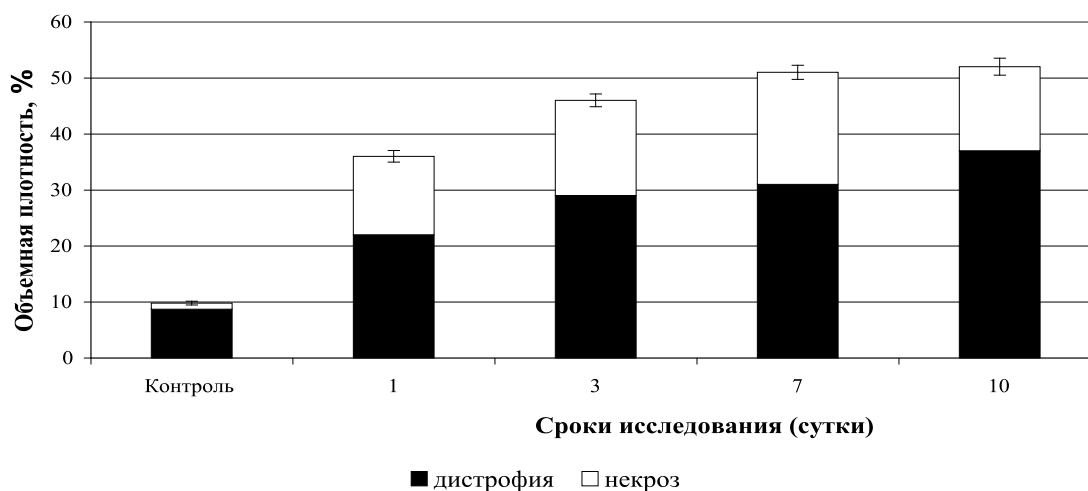


Рис. 3. Результаты исследования объемной плотности деструктивных изменений в почках (вне гранулем) интактных мышей и мышей, инфицированных *S. albicans*

Таблица 2

Результаты исследования экспрессии iNOS клетками различного гистогенеза в почках мышей линии СВА, инфицированных высокопатогенным штаммом *S. albicans* РКПГУ-1129/13 (M ± m)

Исследуемый параметр	Периоды наблюдения (сутки)				
	1	3	7	10	Контроль
Численная плотность iNOS + макрофагов гранулем	6,7 ± 0,42	6,1 ± 0,42	5,8 ± 0,34 ^b	5,5 ± 0,47	--
Численная плотность iNOS+ эпителиоидных клеток гранулем	0,3 ± 0,15	0,5 ± 0,13	0,5 ± 0,15	0,9 ± 0,14 ^b	--
Суммарная объемная плотность iNOS+ клеточных структур (вне гранулем)	5,3 ± 0,67 ^a	10,1 ± 0,89 ^{ab}	15,4 ± 1,04 ^{ab}	21,9 ± 1,12 ^{ab}	1,4 ± 0,13

Примечание. «a» – достоверность различий параметров по сравнению с контролем, «b» – достоверность различий параметров по сравнению с предыдущим сроком исследования, при $p < 0,05$.

Увеличение объемной плотности инфекционного агента в почках, а также объемной плотности гранулем с их высоким протеструктивным потенциалом и высокая экспрессия NO клетками различного гистогенеза почки, могут быть рассмотрены в качестве факторов развития ранних деструктивных изменений в почках, в эпителии канальцев, клетках эндотелия и подоцитах клубочков. Деструктивные изменения в виде вакуольной дистрофии и некроза наблюдали вне гранулем, что дает основание рассматривать лизосомы макрофагов гранулем в качестве причинного фактора деструкции структур паренхимы почек возможно в более поздние периоды после инфицирования.

В процессе развития экспериментального кандидоза с 1 по 10 сутки от начала инфицирования, величина показателя объемной плотности дистрофии в почках (вне гранулем) увеличилась в 1,7 раза, а объемная плотность некротически измененных клеток резко увеличилась в 1 сутки эксперимента (12,7 раз) и оставалась высокой до 10 суток после инфицирования (рис. 3).

В почках инфицированных животных вне гранулем, увеличивалась объемная плотность клеточных структур почек, экспрессирующих iNOS и объемная плотность деструктивных изменений в паренхиме почек, коэффициент корреляции между ними был высоким ($r = + 0,903$). При этом очаги деструкции к 10 суткам после инфицирования топологически располагались, в большей степени, вокруг клеточных структур, экспрессирующих iNOS. Это может служить свидетельством прямого цитотоксического повреждения клеток оксидом азота и, вторично, продуктами перекисного окисления липидов, образующихся под воздействием активированных форм NO и, возможно, лизосомальных гидролаз.

Регистрировали сильную положительную корреляционную связь между клетками гранулем, экспрессирующими маркер миелопероксидазы и катепсина Д и деструктивными изменениями почек вне гранулем соответственно ($r = + 0,844$ и $r = + 0,711$). Также, отмечали положительную корреляционную связь между нарастающим количеством клеток, экспрессирующих iNOS; клетками гранулем, экспрессирующими маркеры миелопероксидазы и катепсина Д с объемной плотностью мицеллярных форм *C. albicans* (соответственно $r = + 0,987$, $r = + 0,612$ и $r = + 0,973$). Это свидетельствует, что на данном этапе развития кандидоза, велики риски развития деструктивных процессов в паренхиме почек в более отдаленные периоды гранулематоза, вследствие деструкции их NO и лизосомальными ферментами,

а также токсинами *C. albicans*, и их прямой деструктивной активности, поскольку в зоне воспаления формируется кислая среда pH.

Лизоцим, по-видимому, не обладает протеструктивным потенциалом ($r = - 0,372$) и, видимо, направлен, в первую очередь, на уничтожение *C. albicans* на всех этапах эксперимента ($r = - 0,768$).

На вероятность непосредственного участия *C. albicans* (мицеллярные формы) в деструктивных изменениях почек так же указывает высокая степень корреляции их количества и масштабов деструкции в почках, видимо, и за счет механического, а также токсического повреждения – $r = + 0,852$.

Таким образом, на основании полученных результатов можно предположить, что при моделировании острой фазы гранулематоза, индуцированного *C. albicans*, ключевыми протеструктивными факторами являются:

- высокая продукция iNOS и, следовательно, NO,
- цитотоксические и, возможно, механические повреждения, реализуемые, в первую очередь, мицеллярными формами инфекционного агента,
- лизосомальные ферменты, обладающие потенциальным протеструктивным потенциалом, экспрессирующиеся клетками гранулем.

Список литературы

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 2001. – 379 с.
2. Рулева Н.Ю. Миелопероксидаза: биологические функции и клиническое значение / Н.Ю. Рулева, М.А. Звягинцева, С.Ф. Дугин // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 8. – С. 11–14.
3. Ковнер А.В. Патоморфологические изменения легких и функциональный статус легочных макрофагов при генерализованной форме кандидоза, вызванного *Candida albicans* / А.В. Ковнер, О.В. Потапова, В.А. Шкурупий // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12. – С. 335–339.
4. Badiee P. Early detection of systemic candidiasis in the whole blood of patients with hematologic malignancies / P. Badiee, P. Kordbacheh, A. Alborzi // Japan J. Infect. Dis. – 2009. – Vol. 1, № 62. – P. 1–5.
5. Chinen T. *Candida albicans* suppresses nitric oxide (NO) production by interferon-gamma (IFN-gamma) and lipopolysaccharide (LPS)-stimulated murine peritoneal macrophages // Clin. Exp. Immunol. – 1999. – Vol. 3, № 115. – P. 491–497.
6. Homme M. Myeloperoxidase deficiency in mice exacerbates lung inflammation induced by nonviable *Candida albicans* // Inflamm Res. – 2013. – Vol. 11, № 62. – P. 981–990.
7. Hu Y. Isolates of *Candida albicans* that differ in virulence for mice elicit strain-specific antibody-mediated protective responses / Y. Hu, C.S. Farah, R.B. Ashman // Microbes Infect. – 2006. – Vol. 3, № 8. – P. 612–620.
8. Kim H.A. Nitric oxide plays a key role in the platelet-activating factor-induced enhancement of resistance against systemic candidiasis // Immunology. – 2008. – Vol. 3, № 124. – P. 428–435.
9. Okai B. Rab14 regulates maturation of macrophage phagosomes containing the fungal pathogen *Candida albicans* and outcome of the host-pathogen interaction // Infect. Immun. – 2015. Vol. 4, № 83. – P. 1523–1535.
10. Sparber F. Interleukin 17-Mediated Host Defense against *Candida albicans* / F. Sparber, S. LeibundGut-Landmann // Pathogens. – 2015. – Vol. 3, № 4. – P. 606–619.

УДК 616.24 – 002 – 053.3/5

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ ПРИ ПНЕВМОНИЯХ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ**Кошель В.И., Ходжаян А.Б., Федько Н.А., Гевандова М.Г., Джанибекова А.С.***ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставрополь, e-mail: Asya-8686@yandex.ru*

В статье представлены результаты исследования причинной проблематики формирования и клинических особенностей течения острой пневмонии у детей г.Ставрополя путем оценки интегрального показателя содержания тяжелых металлов в объектах среды обитания. Результаты исследования научно обосновывают необходимость планирования и разработки целевых профилактических программ для оздоровления детского населения региона, для уменьшения показателя заболеваемости респираторной патологией, предотвращения тяжелого и затяжного течения, а также риска хронизации процесса.

Ключевые слова: пневмонии у детей, экологические факторы, тяжелые металлы**ENVIRONMENTAL FACTORS AND CLINICAL EXPERIMENTAL PARALLELS IN PNEUMONIA IN CHILDREN****Koshel I.V., Khojayan A.B., Fedko N.A., Gevandova M.G., Dzhanibekova A.S.***Stavropol State Medical University, Stavropol, e-mail: Asya-8686@yandex.ru*

The article presents the results of the study causal issues of formation and clinical features of acute pneumonia in children of Stavropol by evaluating the integral index of heavy metals in objects of environment. The results of the study scientifically justify the need for planning and developing targeted prevention programs for health improvement of child population in the region, to reduce the incidence of respiratory diseases, prevention of severe and protracted course, as well as the risk of chronicity of the process.

Keywords: pneumonia in children, environmental factors, heavy metals

В последние десятилетия значительно возросло понимание роли состояния окружающей среды как важнейшего фактора, определяющего уровень здоровья населения. В большей мере это касается урбанизированных территорий, поскольку почти 75% общей численности населения Российской Федерации представлено городскими жителями [1, 2, 6, 10].

Начало XI века ознаменовалось различными токсическими поражениями организма человека, включая недавно легализованные диагнозы «множественной химической чувствительности», хронической усталости и другие [3, 8, 10]. За последнее столетие человечество увеличило промышленное производство почти в 100 раз, а энергопотребление – почти в 1000 раз. «При этом в столь относительно короткий промежуток времени в биосферу было внесено громадное число химических веществ, около 4 млн из них признаны потенциально опасными для окружающей среды, а свыше 180 тысяч – обладают выраженными токсическим и мутагенным эффектами» [2, 6, 10]. Не подлежит сомнению, что вредные факторы окружающей среды могут обуславливать развитие рецидивирующей и хронической патологии всех органов и систем и в частности: иммунной системы, органов дыхания, желудочно-кишечного

тракта, печени, эндокринной и ряда других систем [8].

Деятельность человека является причиной непрерывного процесса негативного изменения окружающей среды. Более 60 тысяч химических соединений в виде отходов промышленности, выхлопных газов от транспорта, пестицидов, средств бытовой химии, лекарственных препаратов, пищевых добавок и другие постоянно воздействуют на живые организмы, в том числе и на здоровье человека [3, 5, 6]. Официальная статистика свидетельствует, что в последние годы даже в условиях спада промышленного производства и сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу в регионах России, 20% населения живет в зонах экологического бедствия, которые соседствуют с крупными химическими комбинатами, 40% – в экологически неблагоприятных условиях, когда концентрация вредных веществ в объектах окружающей среды в 10 и более раз превышает ПДК [6, 8]. Все нарастающее несоответствие «здоровья» окружающей среды и эволюционно сформировавшихся биологических свойств организма способствует росту заболеваемости, инвалидизации и смертности населения, ухудшению демографической ситуации [2]. При этом увеличиваются не только показатели психофизического и генетиче-

ского напряжения, способствующие формированию специфической патологии, новых форм экологозависимых болезней, хронизации заболеваний тех органов и систем, которые выполняют барьерные функции между внешней и внутренней средой, сохраняют и поддерживают гомеостатические механизмы [8, 10]. Имеется немало сведений о модифицирующем воздействии на течение ряда заболеваний, особенно со стороны респираторного тракта, наиболее часто подвергающейся влиянию агрессивных факторов окружающей среды. Патология дыхательной системы является своего рода индикатором экологического состояния территории региона.

Дети в силу их возрастных особенностей наиболее уязвимы в отношении неблагоприятных воздействий экологических факторов и развития сопряженной с ними патологии. Реакции детского организма на загрязняющие вещества даже в допороговых их концентрациях, существенно отличаются от таковых у взрослых, и тем более выражены, чем меньше возраст ребенка [2]. По мере повышения концентраций загрязняющих веществ в окружающей среде, закономерно возрастает число детей в популяции, реагирующих на их присутствие. Поэтому состояние здоровья детей является одним из наиболее чувствительных показателей, отражающих изменения качества окружающей среды. На примерах многих регионов было продемонстрировано, что повышенные экологические нагрузки на детский организм реализуются, прежде всего, снижением общей резистентности и иммунобиологической реактивности организма, различными бронхолегочными, аллергическими и онкологическими заболеваниями, иммунодефицитными состояниями, а также повышенной частотой заболеваний почек, сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем, ЛОР-патологии [3, 5, 6].

Патология респираторного тракта традиционно имеет высокий удельный вес в структуре заболеваемости у детей всех возрастных групп, однако именно в раннем возрасте она может составлять до 80% всех случаев. Особое место среди острых и хронических болезней органов дыхания занимает пневмония как одна из основных причин госпитализации детей в пульмонологическое отделение, возможности развития жизнеугрожающих осложнений и даже летального исхода [4].

В Российской Федерации распространенность данной патологии существенно варьирует по отдельным регионам страны – от 2,3 до 24,3% [9].

Присутствие промышленных вредностей, в том числе и тяжелых металлов, в жизненно важных средах – воде и почве даже в предельно-допустимых концентрациях способствует наблюдаемому в последние десятилетия распространению хронических бронхитов, катаров верхних дыхательных путей, пневмонии, эмфиземы, и даже рака легких.

По данным Комитета Совета Федерации по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии за последние 5 лет увеличилось количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается как высокий и очень высокий. По данным Роспотребнадзора, в 2012 году в крае функционировали 463 предприятия и организации, имеющие стационарные источники загрязнения, выбросы вредных веществ, которые оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух. Среди известных химических мутагенов особое положение занимают тяжелые металлы, токсический эффект которых достаточно хорошо изучен [3, 6]. В нашем регионе по данным мониторинга за качеством почвы, который в 2013 года осуществлялся лабораториями ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Ставропольского края» в 157 точках, из 1558 проб в 57,4% содержание солей тяжелых металлов (свинца, ртути и кадмия) превышало ПДК. В 2012 году на территории края насчитывалось 33,1 тыс. стационарных источников выбросов загрязняющих атмосферу веществ, объем выбросов из которых составил 69,3 тыс. тонн, что на 1,42 тыс. тонн больше в сравнении с предыдущим годом [7].

Однако антропогенные процессы, определяющие экологию городов, неизбежно сопровождаются комплексной полиэлементной химизацией. Повсеместно в среде обитания человека регистрируется содержание широкого комплекса токсикантов, в том числе и типичных для каждого региона тяжелых металлов. Основным подходом, определяющим наличие или отсутствие связи между загрязнением окружающей среды и здоровьем населения, является экспериментальная оценка и эпидемиологические исследования. Биотестирование суммарных эффектов воздействия веществ в эксперименте с последующей экстраполяцией на организм человека позволит повысить эффективность мероприятий по ранней диагностике и профилактике заболеваемости и хронизации воспалительных заболеваний органов дыхания в детском возрасте [1, 2, 3, 5, 8].

Целью настоящего исследования явились клинично-экспериментальные сопо-

ставления между содержанием тяжелых металлов (как приоритетной группы экотоксикантов) в объектах окружающей среды г. Ставрополя, уровнем заболеваемости и особенностями пневмонии в детском возрасте.

Материалы и методы исследования

Заболеваемость детского населения и ее структуру на региональном уровне оценивали за 3 – летний период (2011 – 2013 гг.) по данным государственной статистической отчетности лечебно-профилактических учреждений (форма 12 – здрав). Кроме того, ретроспективному анализу было подвергнуто 301 история болезни детей, которые в 2011 – 2013 гг. находились на стационарном лечении в пульмонологическом отделении детской краевой больницы г. Ставрополя с диагнозом острая пневмония. Все дети являлись коренными жителями региона.

На основе данных официальной статистики городского Центра гидрометеорологии, Роспотребнадзора, Управления природных ресурсов Ставропольского края за анализируемый период были обобщены сведения о концентрации тяжелых металлов, циркулирующих в атмосферном воздухе, почве и питьевой воде.

Для изучения токсического влияния комплекса тяжелых металлов на органы дыхания в условиях моделирования экологической ситуации с наиболее представленными в атмосфере, воде и почве вредными веществами (экспериментальная часть) провели биологическое тестирование на лабораторных тест-объектах – на белых нелинейных беспородных крысах-самцах весом 150-180 г. Всего в эксперименте было использовано 125 крыс. В ходе проведения работы использованы три варианта модельных смесей тяжелых металлов: первый – представлял смесь металлов в концентрациях эквивалентных их содержанию в питьевой воде г. Ставрополя, второй – в атмосферном воздухе, третий – суммарное содержание в питьевой воде и атмосферном воздухе.

Оценка токсикогенных свойств смесей тяжелых металлов осуществлялась в условиях острого и хронического экспериментов. Смесь тяжелых металлов, присутствующих в питьевой воде, вводили животным внутрижелудочно через зонд, в атмосферном воздухе – внутрибрюшинно.

Расчет доз солей металлов для внутрижелудочного введения осуществлялся согласно методическим рекомендациям, предложенным Арзамасцевым Е.В. (2000), для внутрибрюшинного – Саноцким И.В. (1979). Контрольной группе животных вводилась дистиллированная вода.

Морфологические исследования легких осуществлялись при забое животных в динамике (через сутки, десять дней, один месяц, шесть месяцев), что позволило проследить динамику развития патологических и репаративных процессов. Умерщвление и вскрытие животных проводилось по общепринятой методике. Для гистологического анализа брали кусочки легких крыс.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием методов вариационной статистики при помощи программы Microsoft Excel v.2003. Различия сравниваемых показателей считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждения

Анализ заболеваемости населения Ставропольского края за последние 3 года показал, что в крае сохраняется многолетняя тенденция к росту, как распространенности, так и первичной заболеваемости населения во всех возрастных группах и по большинству классов заболеваний. В структуре заболеваемости детей и подростков преобладают болезни органов дыхания – 52,1-69,5%. За анализируемый период частота болезней органов дыхания во всех возрастных группах увеличилась в разных районах края на 10-22%. К числу бронхо-легочных заболеваний, частота которых в целом по городу Ставрополю превышает аналогичные показатели по краю, стоит отнести назофарингит, фарингит, синусит, бронхит, острые пневмонии. Причинами возникновения указанной патологии есть основание считать снижение естественной реактивности бронхо-легочной системы перед инфекцией, что может быть связано с токсическим влиянием металлополлютантов.

Учитывая, что процесс адаптации человека к факторам среды зависит не столько от реальных внешних факторов воздействия, сколько от контраста между фактическими условиями и условиями оптимального физиологического состояния человека, соответствующего медико-биологическим нормам, причем, чем выше уровень этого различия (контраста), тем сильнее факторы среды воздействуют на человека, в эксперименте мы проанализировали морфологические изменения легких крыс, подвергавшихся воздействию комплекса тяжелых металлов в концентрациях, соответствующих их содержанию в питьевой воде.

Анализ патоморфологических изменений в легочной ткани показал, что через сутки после затравки животных сохранялась нормальная гистологическая картина на фоне умеренно выраженного полнокровия вен и отека стромы. Спустя 10 дней он начался экспериментом сосудистые изменения носили умеренно выраженный характер в виде полнокровия вен и отдельных сосудов. В легочной строме наблюдался неравномерный отек с разволокнением соединительнотканых структур. В межальвеолярных перегородках встречались очаговая пролиферация фибробластов. В отдельных альвеолах наблюдалось набухание альвеолярного эпителия, десквамация дистрофически измененных альвеоцитов в просвет альвеол. Встречались небольшие группы альвеол в состоянии дистелектаза. По истечении 1 месяца наблюдалось уменьшение сосудистых изменений и пе-

риваскулярного отека. В межальвеолярных перегородках на фоне пролиферации фибробластов наблюдались мелкие очаги лимфатических инфильтратов.

Через 6 месяцев в легких встречались очаги периваскулярного и перибронхиального пневмосклероза, очаги лимфоцитарных инфильтратов, содержащих небольшую примесь гистиоцитов и макрофагов. В отдельных альвеолах отмечалась десквамация альвеоцитов и мелкие очаги дистелектазов.

Морфологические изменения легких крыс после воздействия модельной смеси металлов в концентрациях, соответствующих их содержанию в атмосферном воздухе оказались следующими. Через 1 сутки у крыс данной экспериментальной группы наблюдались сосудистые изменения и умеренный диффузный интерстициальный отек, носящие более выраженный характер, чем в первой экспериментальной группе. Встречались отдельные ателектазированные дольки, их альвеолы были щелевидной формы; альвеолярный эпителий с признаками белковой дистрофии. Описанные изменения носили очаговый характер. На 10 сутки сосудистые нарушения в легких сохранялись. Имелся умеренно выраженный интерстициальный отек. В строме обнаружены очаговые воспалительные инфильтраты, которые состояли, в основном, из лимфоцитов с небольшой примесью макрофагов и плазматических клеток. В межальвеолярных перегородках наблюдалась пролиферация фибробластов, которая была наиболее выражена вокруг сосудов. Альвеолярный эпителий находился в состоянии дистрофии и часть его была десквамирована. Встречались ателектазированные дольки. Описанные изменения чередовались с нормальной тканью легкого. Спустя 1 месяц в легких сохранялись дистрофические изменения альвеоцитов и ателектаз дольки, однако сосудистые нарушения уменьшились. Наблюдалась более выраженная пролиферация фибробластов в перибронхиальных и периваскулярных пространствах. Увеличилось количество лимфоцитарных инфильтратов. Через 6 месяцев в легких сформировались очаги пневмосклероза.

Морфологические изменения легких крыс после воздействия модельной смеси металлов в концентрациях, соответствующих суммарному их содержанию в питьевой воде и атмосферном воздухе через 1 сутки характеризовались обнаружением в легких полнокровия сосудов межальвеолярных перегородок, стазов и единичных красных тромбов, умеренно выраженным

интерстициальным отеком. Вместе с тем гистологическая картина легких не изменялась. Спустя 10 суток в легких обнаружались участки дистелектаза. Альвеолоциты в этих очагах набухали, регистрировалось крупное бледное ядро, отмечались слущивание дистрофически измененных альвеолоцитов в просвет альвеол. Сохранялось полнокровие сосудов межальвеолярных перегородок, стазы, мелкие периваскулярные кровоизлияния. В строме легких – равномерно выраженный интерстициальный отек, разволокнение соединительнотканых структур и очаговые лимфоцитарные инфильтраты с примесью макрофагов, плазматических клеток и гистиоцитов. Через 1 месяц в легких отмечалось частичное уменьшение отека и усиление пролиферации фибробластов. В строме легких увеличилось количество воспалительных инфильтратов. Участки неизменных альвеол чередовались с очагами ателектаза. Вокруг бронхов отмечалась пролиферация фибробластов, наблюдались дистрофические изменения альвеолярного и бронхиального эпителия. По истечению 6 месяцев в легких обнаружена картина диффузной интерстициальной пневмонии. Межальвеолярные перегородки утолщались за счет разрастания соединительной ткани, особенно выражался периваскулярный и перибронхиальный пневмосклероз. Строма легких была диффузно инфильтрирована лимфоцитами с небольшой примесью плазматических клеток и макрофагов.

Результаты патоморфологического исследования ткани легких показали, что в ответ на введение смеси тяжелых металлов развивается токсический эффект проявляющийся в развитии дистрофических изменений в органах дыхания. Степень выраженности патологических изменений зависела от длительности воздействия и концентрации веществ в полиметаллической смеси: наименее выраженные патологические процессы наблюдались при введении смеси тяжелых металлов, эквивалентных их количеству в питьевой воде (1 группа животных). Наиболее грубые повреждения наблюдались у животных, получавших комплекс металлов в более высоких концентрациях (2 и 3 группы). Морфологическая оценка структуры легких установила прямую зависимость от длительности воздействия повреждающих веществ.

Анализ обращаемости детей с различной патологией в детское инфекционное отделение (ДИО) № 2 детской краевой клинической больницы г. Ставрополя за анализируемый период представлен в табл. 1.

Таблица 1

Нозологическая структура больных в ДККБ

Заболевания	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	n	%	n	%	n	%
ОРВИ	69	14,3	38	8,9	71	9,9
Пневмонии острые	62	12,8	147	25,4	92	12,9
Бронхиты	155	32,0	175	27,3	236	33,0
Ангины	5	1,0	1	0,2	5	0,7
Мононуклеоз	13	2,7	21	2,4	29	4,0
Бронхиальная астма	7	1,4	4	1,7	15	2,1
Заболевания сердца острые	17	3,5	7	1,2	37	5,2

Таблица 2

Половозрастная характеристика детей с острой пневмонией

Пол \ Возраст	до года		1-3 года		4-7 лет		8-14 лет		старше 14 лет		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Мальчики	69	22,9	38	12,6	29	9,6	11	3,7	2	0,7	149	49,5
Девочки	58	19,3	46	15,3	28	9,3	16	5,3	4	1,3	152	50,5
Всего	127	42,2	84	27,9	57	18,9	27	9,0	6	2,0	301	100

Ретроспективный анализ 301 истории болезни детей, находившихся на стационарном лечении по поводу острой пневмонии за 2011-2013 гг. показал следующее.

Средняя продолжительность пребывания в ДИО 2 пациентов с данной патологией составила 16,2 койко-дня. В 96,3% случаев диагноз острая пневмония выставлялся в течение первых суток с момента обращения в краевую больницу.

Сельские дети, проживающие, в условно экологически благополучных (Апанасенковский, Левокумский) районах края (данные основаны на результатах ранее проведенных нами эпидемиологических исследованиях), составили 12,3% (37 пациентов), городские – жители г.Ставрополя – 87,7% (264 пациента). В большинстве случаев пациенты являлись коренными жителями в местах проживания.

В табл. 2 представлена половозрастная структура обследованных детей.

Из представленных данных следует, что достоверных гендерных различий по частоте обращений по поводу острой пневмонии у детей не выявлено.

Анализ тяжести течения (по распространенности воспалительного процесса, клиническим и физикальным данным) показал, что у сельских пациентов наиболее часто встречалась очаговая (51,3%) и сегментарная (32,4%) пневмония. У городских пациентов структура тяжести пневмонии представлена очаговой (44,7%), очагово – сливной – (3,4%),

полисегментарной – (15,5%), лobarной (12,9%). У 2 (0,7%) городских пациентов раннего возраста отмечалось осложненное течение очагово-сливной пневмонии в виде плеврита.

Результаты анализа этиологического фактора при острых пневмониях у пациентов разного возраста представлены в табл. 3.

Наиболее представленными, как видно из таблицы, возбудителями, выделенными у детей с острой пневмонией, являлись пневмококки и Грибы рода *Candida* (66,8% и 16,3%). Реже определялись: нейссерии – (10,3%), стафилококки (золотистый) – (3,0%), стрептококки (зеленящий) – (2,3%), клебсиелла – (1,3%). Достоверных различий в этиологии пневмоний у детей из разных по экологической напряженности районов края нами не выявлено.

У 176 (66,7%) пациентов – городских жителей старше 3 летнего возраста, помимо бактериальных возбудителей, определялись антигены к вирусам, Эпштейн-Барра, цитомегаловирусам и к вирусам герпеса 1 и 2 типов. Это обстоятельство мы расценили как проявление транзитного иммунодефицита в силу широкой распространенности указанных вирусов и достоверно более высокого инфекционного индекса (кратность ОРВИ в год) в анамнезе у таких пациентов. У пациентов из сельских районов края такие антигены определялись лишь у 14 (37,8%).

Таблица 3

Основные возбудители, выделенные из зева и носа у детей с острой пневмонией

Возбудители	Возраст					Всего
	до 1 года (n = 127)	1-3 г. (n = 84)	4-7 лет (n = 57)	до 14 лет (n = 27)	старше 14 лет (n = 6)	
Пневмококки	87	66	31	13	4	201 (66,8%)
Нейссерии	2	12	12	5	–	31 (10,3%)
Стафилококки (золотистый)	–	4	3	2	–	9 (3,0%)
Клебсиелла	–	2	–	2	–	4 (1,3%)
Стрептококки (зеленящий)	3	–	2	2	–	7 (2,3%)
Грибы рода Candida	35	–	9	3	2	49 (16,3%)
Итого	127	84	57	27	6	301

Среди клинических особенностей пневмоний у городских детей, проживающих в условиях более жесткой техногенной нагрузки в сравнении с сельскими пациентами, следует выделить достоверно чаще встречающийся с первых дней заболевания бронхообструктивный синдром (29,3% и 7,4% детей соответственно, $p \geq 0,05$ соответственно). У 29 (11%) городских и лишь у 2 (5,4%) сельских пациентов диагноз пневмония выставлялся повторно.

У 24,8% детей из г. Ставрополя и лишь у 7,1% – из условно экологически благополучных сельских районов пневмония принимала затяжной характер и протекала на фоне кожных проявлений аллергии.

В анализах крови у 37,3% городских и лишь у 16,5% – сельских пациентов регистрировалась эозинофилия (достоверно более высокая у городских детей).

Выводы

Оценка интегрального показателя содержания тяжелых металлов в объектах среды обитания путем экспериментальных сопоставлений позволила обозначить региональную причинную проблематику формирования и клинических особенностей течения острой пневмонии у детей г. Ставрополя.

Результаты проведенных исследований научно обосновывают необходимость планирования и разработки целевых программ для профилактики респираторной патологии и оздоровления детского населения г. Ставрополя.

Техногенное загрязнение окружающей среды способствует не только увеличению

показателя заболеваемости болезнями органов дыхания в детском возрасте, как наиболее уязвимом периоде роста и развития, но и способствует более тяжелому, затяжному течению, повышению риска хронизации патологии.

Список литературы

1. Баранов А.А. Профилактическая педиатрия – новые вызовы / А.А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, В.Ю. Альбицкий // *Вопр. совр. педиатрии*. – 2012. – № 4. – С. 3–6.
2. Баранов А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации / А.А. Баранов // *Педиатрия*. – 2012. – Том 91, № 3. – С. 56–61.
3. Гевандова М.Г. – Гигиеническая оценка токсикогенетических эффектов суммарного воздействия солей тяжелых металлов в условиях моделирования экологической ситуации г. Ставрополя: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.Г. Гевандова. – Ростов-на-Дону, 2004. – 23 с.
4. Закирова И.И. Критерии диагностики и лечения внебольничной пневмонии у детей / И.И. Закиров, А.И. Сафина // *Практическая медицина*. – 2012. – № 7. – С. 32–37.
5. Кудин М.В. Состояние здоровья детей и подростков в регионе с производством цемента / М.В. Кудин // *Педиатрия*. – 2012. – Том 91, № 5. – С. 23–28.
6. Курбатова А.С. Экология города / Под ред. А.С. Курбатовой, В.Н. Башкина, Н.С. Касимова. – М.: Научный мир, 2004. – 624 с.
7. О состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2012 году: государственный доклад. – Ставрополь, 2013. – 156 с.
8. Ревич Б.А. Экологические приоритеты и здоровье: социально уязвимые территории и группы населения // *Экология человека*. – 2010. – № 7. – С. 3–9.
9. Таточенко В.К. Болезни органов дыхания у детей: практическое руководство / В.К. Таточенко. – Новое изд., доп. – М.: ПедиатрЪ. – 2012. – С. 209–256.
10. Цыбульская И.С. Здоровье детей России конца XX – начала XXI веков. / И.С. Цыбульская, Т.А. Соколовская, М.В. Монахов, В.Б. Цыбульский, О.В. Армашевская // *Здоровье России: атлас* / под ред. Л.А. Бокерия. – М., 2010а. – С. 98–115.

УДК 616-084

ПРЕТЕНДЕНТНЫЕ МАРКЕРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Лямина Н.П., Карпова Э.С.

Научно-исследовательский институт кардиологии

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»

Минздрава России, Саратов, e-mail: lyana_n@mail.ru

В настоящее время физические тренировки широко используются в программах кардиореабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС). Для оценки безопасности и эффективности физической кардиореабилитации (ФТ) используются функциональные и биохимические маркеры, при этом биохимические маркеры нередко превышают пользу функциональных тестов в оценке миокардиальной ишемии. Сегодня перспективным является использование надежных биохимических маркеров ишемии, определение которых возможно уже на ранних стадиях патологического процесса до развития некроза миокарда, а также применение точных маркеров в оценке кардиопротекции. Использование информативных маркеров в оценке безопасности и эффективности программ физической реабилитации у больных ИБС дает возможность персонализировать по длительности и интенсивности ФТ, что в свою очередь позволяет расширить категорию пациентов участвующих в реабилитационных программах и получить планируемый результат у пациентов.

Ключевые слова: маркеры ишемии, реабилитация, миокардиальная ишемия, физические нагрузки

PRETENDENTY MARKERS OF EFFICACY AND SAFETY OF CARDIAC REHABILITATION PHYSICAL PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Lyamina N.P., Karpova E.S.

Research Institute of Cardiology State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovskiy»

Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saratov, e-mail: lyana_n@mail.ru

Currently CFT is widely used in programs of cardiac rehabilitation patients with coronary artery disease. To assess the safety and efficacy of cardiac rehabilitation physical (CFT) used functional and biochemical markers, biochemical markers often exceeds the use of functional tests in assessment of myocardial ischemia. Today, however, promising is the search for new biochemical markers, the definition of which may already be in the early stages of the pathological process before the development of myocardial necrosis and the search for precise markers for the assessment of cardioprotection. The use of informative markers for evaluation of safety and effectiveness of physical rehabilitation programs in patients with coronary heart disease gives you the opportunity to personalize the duration and intensity of the CFT, which in turn allows you to expand the category of patients involved in rehabilitation programs and get the expected result.

Keywords: markers of ischemia , rehabilitation , myocardial ischemia, exercise

Современные принципы кардиореабилитации

В настоящее время кардиореабилитация активно интегрируется в общую схему оказания медицинской помощи, и является её неотъемлемой частью. Современная система кардиореабилитации, включает в себя 3 этапа: 1 этап – в отделениях реанимации или в палате интенсивной терапии кардиологического стационара, 2 этап – в стационарном отделении центра кардиореабилитации или мультидисциплинарного центра реабилитации, 3 этап – поликлинический. Разработанная система поэтапной кардиореабилитации решает главные ее задачи, а именно – улучшить качество жизни и максимально полноценно восстановить привычный образ жизни пациента, поэтому кардиологического пациента целесообразно включать в программы реабилитации неза-

висимо от метода лечения (консервативное лечение, ЧКВ со стентированием коронарных артерий или прямая реваскуляризация миокарда). Профессиональный, мультидисциплинарный подход к кардиореабилитации дает высокие результаты, значительно увеличивая эффективность высокотехнологичной кардиологической помощи и вторичной профилактики.

Возможность успеха кардиореабилитации дает методология модульного построения индивидуальных программ для пациентов. Концепция модульного построения персонализированных реабилитационных программ позволяет адаптировать стандартизированную программу реабилитации к индивидуальным особенностям каждого пациента. Можно выделить несколько модульных блоков в программах кардиореабилитации: блок медикаментозной тера-

пии, блок физической реабилитации, блок физиотерапии, блок лечебного питания, блок коррекции образа жизни (воздействие на модифицируемые факторы риска), блок информационной поддержки [1].

Из сочетаний отдельных модулей могут быть составлены индивидуальные персонализированные реабилитационные программы, адаптированные для конкретного пациента. Очень важны блоки коррекции образа жизни и информационной поддержки, которые в значительной мере могут определять приверженность пациентов длительной терапии и соблюдению здорового образа жизни. Особую значимость имеют модульные блоки физической реабилитации с обязательным контролем безопасности и эффективности уровня физической активности. Значение регулярных физических тренировок в процессе кардиореабилитации велико и абсолютно доказано.

Программы физических тренировок в кардиологической реабилитации включают широкий спектр разнообразных методик, позволяющих гарантированно и безопасно повысить физическую работоспособность и качество жизни пациентов, а также улучшить прогноз. Выбор программ физической реабилитации определяется рядом факторов, таких как исходная тяжесть состояния пациента, выраженность коронарного атеросклероза, у больных после эндоваскулярного вмешательства степенью ревааскуляризации (наличие неустранимых стенозов, остаточного стеноза, осложнений ЧКВ). В этом случае использование информативных маркеров оценки безопасности и эффективности программ физической реабилитации у больных ИБС дает возможность персонализировать по длительности и интенсивности ФТ, что в свою очередь позволяет расширить категорию пациентов участвующих в реабилитационных программах и получить планируемый результат.

Биохимические маркеры детекции безопасности физической реабилитации

Дилемма определения верхнего уровня безопасных физических нагрузок в кардиологической реабилитации существует до сих пор: нагрузки средней и высокой интенсивности могут оказаться опасными для кардиологических пациентов, а нагрузки низкой интенсивности могут быть неэффективными.

При оценке безопасности проводимых ФТ традиционно ориентируются на поддержание стабильности клинического состояния, гемодинамических показателей и ритма, учитывают выраженность дисфункции

левого желудочка, порог ишемии и стенокардии, формирование кардиопротективного эффекта особенно в случаях с неполной ревааскуляризацией. С этой целью используются клиничко-инструментальные методы: электрокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ и мониторирование артериального давления, нагрузочные и другие функциональные пробы, в том числе с мониторированием при их потреблении кислорода и выделения CO₂, эхокардиография, телеметрический контроль гемодинамических показателей.

Тем не менее, клинические симптомы могут быть не всегда четкими, а ишемические изменения, в частности при электрокардиографических (ЭКГ) исследованиях во время проведения физических тренировок могут быть отсроченными по времени и распознать своевременно ишемию миокарда не так легко, а длительная ишемия миокарда, как мы знаем, приводит к некрозу и гибели кардиомиоцитов.

Поэтому среди имеющихся в распоряжении специалистов методов кардиомониторинга при проведении ФТ клинически ценными могут быть методы идентификации биохимических и молекулярных маркеров, которые чувствительны и специфичны как для некроза, так и для ишемии.

Внимание клиницистов к биохимическим маркерам было всегда высоким и оно существенно возросло после доказательства чувствительности и специфичности ряда биохимических маркеров в оценке предикции острой ишемии, что позволяет выявить пациентов с высоким риском развития ОКС и других неблагоприятных сердечно-сосудистых событий еще до развития клинических симптомов. Появление тропониновых тестов произвело буквально революцию в диагностике и определении степени риска при ОКС. При ишемическом повреждении миокарда через 6-8 часов тропонины поступают в периферический кровоток, имея максимальную концентрацию через 14-28 часов с сохранением повышенного уровня в течение 3-7 суток, образуя длительное «диагностическое окно». Однако, несмотря на высокую чувствительность и специфичность, сердечный тропонин-I остается надежным маркером именно некроза миокарда, т.е. той стадии развития повреждения сердца при которой процесс необратим. Несомненно, разработка высокочувствительных тропонинов (hs cTnI) имеет большую диагностическую точность, и потенциал выявлять повреждения миокарда раньше, чем «обычные» тропониновые тесты. Однако, только градуальное повышение уровней кардиальных тропонинов при серийных

измерениях отражает степень тяжести дисфункции миокарда. При этом плата за высокую чувствительность – снижение специфичности, так как повышение hs cTnI может быть связано и со структурными повреждениями миокарда, вызванными большим количеством различных неишемических причин. То есть проблема диагностики ишемии в ранние и очень ранние сроки до и после развития ее клинических проявлений остается нерешенной [2].

В связи с этим важными для клинической практики, а именно в кардиореабилитологии больных ИБС, являются биомаркеры, специфичные именно для ишемии, которые надежно выявляют ишемическое повреждение миокарда на ранних сроках в отсутствие некроза и до повышения уровня сердечного тропонина.

К числу наиболее активно изучаемых маркеров ишемии в последнее десятилетие относится ишемией модифицированный альбумин (ИМА). ИМА является одним из ранних маркеров ишемии миокарда. Считается, что этот белок подвергается модификации в очаге ишемии (Wu A., 2002) и, в результате, не может образовывать комплекс с некоторыми ионами двухвалентных металлов (Sbarouni, 2006, da Silva SH). Измерение концентрации альбумина модифицированного ишемией, позволяет выявить ишемию в ранние сроки – в отсутствие изменений ЭКГ и повышения уровня маркеров некроза миокарда. Согласно литературным данным уровень ИМА повышается уже через 6-10 минут от момента развития ишемии, а возвращение к исходному уровню происходит в срок до 6 часов, причем выявляется это до детектируемого повышения сердечного тропонина, КК-МВ или миоглобина. Через 6–12 ч после провоцирования ишемии концентрация ИМА уже не информативна и, таким образом, предсказательное значение этого теста может быть снижено у больных, не прошедших обследование непосредственно в этот временной интервал после ишемического эпизода.

При проведении непродолжительного стационарного этапа физической реабилитации данный маркер может использоваться для оценки безопасности выбранного режима физических тренировок у больных ИБС. Преимущество ИМА теста в том, что он может давать важную прогностическую информацию уже на ранних стадиях патологического процесса до развития некроза миокарда у тропонин отрицательных пациентов, а также согласно проведенным исследованиям высокая чувствительность ИМА-теста обуславливает высокую прогностическую ценность негативного результата

Тем не менее, невысокая специфичность затрудняет его использование вне комплекса с традиционными биомаркерами. Данные многочисленных исследований свидетельствуют о том, что изменения кобальт-связывающей способности сыворотки крови связано не только с патологией миокарда (Hacker M. et al, 2007) и тканевой ишемией. Его уровень в крови может увеличиваться при инсультах, циррозе печени, некоторых опухолях, хронической почечной недостаточности. Кроме того в АСВ-тесте используется не прямой метод определения ИМА, природа которого изучена пока недостаточно, а лишь косвенный анализ кобальт связывающей способности (КСС). В свою очередь изменение КСС может быть связано не только с ишемической модификацией альбумина, но и с другими видами модификации этого белка. Кроме того альбумин является не единственным сывороточным белком способным связывать ионы двухвалентных металлов (Al-Mashikhi S.A. et al., 1988; Stoiber H. et al., 1995). При этом вклад других белков сыворотки в ее общую кобальт-связывающую способность до сих пор мало изучен. Также необходимо учитывать при интерпретации результатов анализа общей кобальт-связывающей способности сыворотки крови, что есть ряд патологий, для которых свойственны качественные изменения белкового спектра сыворотки крови и этими факторами нельзя пренебрегать.

Поэтому хотя АСВ-тест и считается перспективным диагностическим тестом, вопрос о границах его применимости остается открытым и дискуссионным именно в кардиореабилитации с использованием физических тренировок [3].

На возникновение ишемии миокарда при проведении физических тренировок у больных ИБС может указывать повышенный уровень несвязанных свободных жирных кислот (НСЖК). Определение уровня СЖК – более чувствительный показатель степени ишемии, чем электрокардиографическое измерение. Ишемия/реперфузия приводит к нарушению метаболизма СЖК и возрастанию их концентрации как в клетках, так и сыворотке крови больных. Период полужизни СЖК составляет 4-8 мин, они легко поглощаются из плазмы и окисляются мышечными клетками организма. Референтные значения концентрации СЖК у взрослых 0,1-0,6 ммоль/л.

У пациентов с ишемическими болями в грудной клетке наблюдается отчетливое повышение уровня НСЖК. В проспективном исследовании наблюдали 30 пациентов, поступивших в отделение неотложной терапии с острым коронарным синдромом

(сердечная боль в течение 12 часов), у которых измеряли уровни тропонина I и СЖК, высокие концентрации СЖК были у 93% пациентов. В течение 24 часов после поступления у 9 лиц повысились уровни TnI, был диагностирован инфаркт миокарда, что позволяет заключить, что при ишемии СЖК повышаются независимо от наличия или отсутствия некроза миокарда, тестируемого по TnI.

В другом исследовании измеряли плазменные уровни СЖК за 5 минут до и через 30 минут после коронарной ангиопластики. У всех больных постоперационные уровни СЖК были выше, чем предоперационные. И хотя высокие уровни СЖК были у всех пациентов, только у половины после операции наблюдалось ишемическое изменение ST сегмента. У таких больных уровни СЖК были значительно выше, чем у пациентов без подъема ST-сегмента.

Таким образом, СЖК могут использоваться в качестве чувствительного маркера на ранних сроках дисфункции миокарда, но при этом СЖК также не является кардиоспецифичным маркером.

Концентрация СЖК в плазме в течение суток может колебаться, в частности, повышаться после приема пищи. Измерение уровня СЖК следует проводить строго натощак, что значительно ограничивает область его применения на этапах кардиореабилитации. Оценивая степень ишемии при физической реабилитации следует проводить измерение уровня СЖК до и после физических тренировок, так как повышение содержания свободных жирных кислот в крови и увеличение их поступления в клетки миокарда может быть вызвано усилением липолиза в адипоцитах из-за стимулирующего действия стрессорных гормонов и/или уменьшения действия инсулина на жировую ткань. Известно так же, что адреналин, глюкагон, гормон роста и адренокортикотропный гормон (АКТГ) способны повышать содержание СЖК. Главными физиологическими регуляторами содержания СЖК в плазме все же служат инсулин и адреналин, поэтому использование их в широкой клинической практике в оценке безопасности на этапе физической реабилитации может иметь ряд существенных ограничений [4].

В ряде исследований в оценке безопасности реабилитационных программ с использованием ФТ у больных ИБС использовался NT-pro BNP, который по мнению ученых может служить диагностическим маркером распространенности ишемии, которая приводит к изменению подвижности миокарда и повышению напряжения стен-

ки миокарда, что вызывает в свою очередь, быстрое высвобождение МНП в отсутствие некроза, клиники стенокардии и отклонения сегмента ST.

Концепция, согласно которой ишемия может быть важным стимулом синтеза и высвобождения МНП, имеет ряд подтверждений. В экспериментальных моделях инфаркта миокарда транскрипция гена МНП усилена как в пораженной инфарктом ткани, так и в окружающем ишемизированном, но жизнеспособном миокарде. Также в ряде исследований показано, что уровень МНП быстро и транзиторно повышался при нагрузочном тесте у пациентов со стабильной стенокардией, и степень такого повышения коррелировала с размерами зоны ишемии, которая оценивалась по данным изображений, полученных при однофотонной эмиссионной ядерной томографии.

В ходе нескольких небольших поперечных исследований было показано, что уровень N-про-МНП был выше у пациентов с нестабильной стенокардией, чем у больных со стабильным течением ИБС.

Авторами Liuzzo G. 1994, Tateishi J. 2000 показано, что связанное с ишемией нарушение локальной сократимости и повышение напряжения стенки миокарда приводит к подъему концентрации N-про-МНП в течение нескольких часов, а также повышению уровня интерлейкина-6 и TnI. Все эти данные говорят о том, что ишемия миокарда повышает синтез и высвобождение N-про-МНП даже в отсутствии некроза миокарда и даже без бессимптомной дисфункции миокарда. Обратимая ишемия может вызвать временное состояние избыточного напряжения в стенке ЛЖ, что, вероятно, является достаточным для повышения уровня N-про-МНП. Установлено, что миокардиальная ишемия провоцирует выработку натрийуретических пептидов в первые 24 часа, а примерно через 80 часов от начала болевого синдрома уровень NT-pro BNP нормализуется [5].

N-про-МНП является чувствительным маркером ишемии у больных с ИБС, у которых степень ишемии не всегда можно оценить клинически или ЭКГ измерении. Клевации уровня МНП могут привести другие процессы в миокарде, как например, дисфункция миокарда, обусловленная не всегда ишемией. Измерение уровня NT-proBNP нашло применение у больных с патологией почек, при сахарном диабете и в ряде других клинических ситуаций [6].

Учитывая, динамику появления данного маркера в крови, его можно использовать дополнительно к другим маркерам для оценки безопасности и эффективности выбранного

режима тренировок в кардиореабилитации. Вероятнее определение N-про-МНП при физической реабилитации у больных ИБС уместно при динамическом, а не краткосрочном наблюдении, когда целесообразно оценить ремоделирующие изменения миокарда по результатам примененных лечебно-профилактических мероприятий на этапах кардиореабилитации.

Таким образом, клиническая ценность представленных маркеров состоит в том, что диагностировать преходящие эпизоды ишемии миокарда можно на самых ранних стадиях, при отсутствии клинических проявлений, что является очень важным в оценке безопасности проводимых реабилитационных программ. Однако специфичность данных маркеров не абсолютна, поэтому и предсказательная ценность их окончательно не определена, что подтверждает необходимость продолжения исследований в этой области.

Оценка кардиопротективного эффекта реабилитационных программ у больных ИБС

Основной целью использования ФТ на этапе реабилитации у больных ИБС является получение максимального долговременного кардиопротективного эффекта. Оценить эффективность проводимых реабилитационных программ можно с помощью функциональных маркеров, которые часто отсрочены во времени, в тоже время использование молекулярных маркеров может значительно повышать уровень индикации кардиопротективного эффекта ФТ в программах кардиореабилитации.

С этой целью можно использовать N-про-МНП диагностическая ценность которого возрастает при долгосрочном периоде наблюдения больных ИБС.

Определение уровня N-про-МНП можно использовать в качестве скрининга бессимптомной дисфункции миокарда. В настоящее время полностью доказана тесная связь между тяжестью сердечной дисфункции (прежде всего ЛЖ) и содержанием N-про-МНП в плазме, что позволяет рекомендовать определение концентрации этого пептида в качестве «лабораторного теста» ХСН. Стойкое повышение NT-pro BNP, вне зависимости от уровня тропонина Т, ЧСС, клиренса креатинина, депрессии сегмента ST – важный предиктор прогноза последующих событий СН и смерти при стабильной ИБС, что определяет значимость данного маркера в кардиореабилитации.

Определение повышенных концентраций N-про-МНП в долгосрочном периоде наблюдения больных ИБС на этапе реби-

литации отражает прогрессирование ремоделирования структур сердца. Это свидетельствует об отсутствии достижения доказанного кардиопротективного эффекта ФТ у больных ИБС, что позволит своевременно провести коррекцию выбранного режима не только ФТ, но и лекарственных назначений, и получить планируемый результат. У пациентов со стабильным клиническим статусом, уровень NT-proBNP положительно соотносится с показателями нагрузки и демонстрирует адекватность выбранного режима ФТ.

В качестве кандидатного маркера как безопасности, так и эффективности реабилитационных мероприятий у больных ИБС на наш взгляд может претендовать белок HSP 70, который в настоящее время имеет ряд доказанных позиций в оценке ишемии.

Возможно, перспектива использования данного маркера в кардиореабилитации была ранее не реализована в виду того, что долгое время считали, что HSP находятся только внутри клетки; если их выявляли в сыворотке крови или культуральной жидкости, то полагали, что это связано с разрушением клеток. Лишь недавно появились данные о том, что значительное количество HSP находится на поверхности клеток и что HSP 70, ранее считавшийся исключительно цитоплазматическим белком, может находиться во внеклеточном пространстве, и в ответ на стресс его концентрация стремительно возрастает в крови (Сахаров Д.А., 2009). При возникновении миокардиальной ишемии уровень белков «heat-shock» возрастает очень быстро и достигает диагностически значимого уровня до момента развития необратимого повреждения клетки в течение короткого времени. Образованию HSP 70 предшествует синтез de novo мРНК HSP70 теплового шока, который наступает в первые 3–5 мин стрессового воздействия, а концентрация соответствующего белка резко возрастает уже через 15 мин после стрессового воздействия. Максимальный синтез HSP 70 происходит в течение первых 2,5 часов и длится 6–8 часов оставаясь значимо увеличенным даже спустя 192 ч после действия стимула [7].

При этом очень важно дифференцировать адаптивный подъем концентрации Hsp70 в крови, который, как показали Zhu и соавт., ассоциирован с низким риском развития сердечно-сосудистых событий, от высвобождения молекул Hsp70 из поврежденных кардиомиоцитов. Экстраклеточный уровень HSP 70 выражено коррелирует с уровнем маркеров клеточного повреждения кардиомиоцитов – таких как тропонин и КК-МВ. То есть изменение концентрации

данного маркера позволяет выявить ишемию на ранних сроках в отсутствие изменений ЭКГ и повышения уровня маркеров некроза миокарда, что дает реальную возможность надежного контроля за безопасностью проводимых мероприятий у больных ИБС на этапах реабилитации и прежде всего физической реабилитации [8].

Система Hsp является одним из обязательных звеньев неспецифического ответа клетки на повреждение, и в организме человека эта система находится под нейрогуморальным контролем. Поэтому повышение уровня HSP 70 отмечено при гипертонии, атеросклерозе, почечных болезнях, а также при отеке легких, отмечено наличие HSP 70 в сыворотке крови при повышении уровня глюкозы, что важно для оценки кардиоренальных, кардиореспираторных и других процессов возникающих у кардиосоматических больных на этапах реабилитации.

Физические нагрузки, которые являются физиологическим стрессом, являются сигналом для синтеза белков теплового шока и запускают процесс срочной адаптации. Спустя короткий период времени использования ФТ, уровень HSP 70 снижается и выходит на базальный уровень, что свидетельствует об адаптации организма к стрессовым нагрузкам и в этом случае он является специфичным маркером адаптационных реакций организма и дает возможность судить о кардиопротективном эффекте реабилитационных программ как в краткосрочный, так и при долгосрочный период наблюдения [9].

При возникновении ишемии во время физической нагрузки включаются процессы адаптации, которые существенно повышают толерантность миокарда к последующим, более длительным ее эпизодам ишемии. Система белков теплового шока играет основную роль в феномене адаптационной стабилизации клеточных структур, или так называемого феномена «ишемического прекондиционирования». Быстро индуцируемые классическим прекондиционированием механизмы являются необходимым звеном для индукции отсроченных геном-зависимых механизмов, благодаря которым развивается полноценный долгосрочный протективный эффект ишемического прекондиционирования. Целе направленное стимулирование этого механизма при проведении реабилитационных программ с использованием ФН различной интенсивности реально дает возможность повлиять на показатели функциональной активности пациентов. При этом адаптивный подъем концентрации Hsp70 в крови

дает возможность судить о кардиопротективном эффекте реабилитационных программ [10].

Таким образом, NT-pro BNP весьма полезен, как для диагностики ранних обратимых стадий острой ишемии миокарда, так и для последующего отдаленного мониторинга больных ИБС. При долгосрочном периоде наблюдения больных ИБС, участвующих в реабилитационных программах, по уровню NT-pro BNP можно судить о надежном и устойчивом кардиопротективном эффекте ФТ, который формируется продолжительный период времени. Кроме того, уровень NT-proBNP может достаточно точно отражать тяжесть имеющихся диастолических расстройств у пациентов с сохраненной систолической функцией ЛЖ, что дает оценку адекватности тренировочных программ (ФТ). Активация «heat-shock» белков играет ключевую роль в повышении устойчивости миокарда к ишемии на основе формирования состояния прекондиционирования, при этом адаптивный подъем концентрации Hsp70 в крови в период позднего ишемического прекондиционирования дает возможность судить о кардиопротективном эффекте реабилитационных программ в краткосрочном периоде наблюдения.

Заключение

В настоящее время ФТ широко используются в программах кардиореабилитации больных ИБС. Убедительным доводом в пользу активного внедрения физических тренировок в программы кардиореабилитации служат результаты исследований, где показана их высокая степень безопасности и эффективности. Для оценки безопасности и эффективности физической кардиореабилитации (ФТ) используются функциональные и биохимические маркеры, при этом биохимические маркеры нередко превышают пользу функциональных маркеров в оценке миокардиальной ишемии, таких как электрокардиография, эхокардиография.

Золотой стандарт для выявления ранних ишемических изменений миокарда до момента развития их необратимого повреждения в настоящий момент окончательно не определен. В связи с чем в физической кардиореабилитации имеется необходимость выделения наиболее чувствительных методик и тест – систем определения маркеров транзиторной ишемии на ранних стадиях патологического процесса для оценки безопасности, а также поиск точных маркеров для оценки кардиопротекции. Использование биомаркеров является перспективным подходом к решению комплексной задачи

безопасного кардиомониторинга ФТ у больных ИБС на этапе реабилитации. В свою очередь, благодаря определению достаточно простых, но вместе с этим высокочувствительных и специфичных маркеров ишемии миокарда и кардиопротекции можно значительно повысить объем реализации кардиореабилитационных мероприятий и расширить категорию пациентов участвующих в программах кардиореабилитации.

Список литературы

1. Зобенко И.А. Построение персонализированных программ кардиореабилитации / И.А. Зобенко, В.Н. Шестаков, О.Ф. Мисюра, А.В. Карпунин // Кардиосоматика. – 2014. – № 3-4. – С. 9–13.
2. Вельков В.В. Революция в кардиологии; высокочувствительное измерение кардиальных тропонинов: «тропонин-отрицательных больше нет». // Клинико-лабораторный консилиум. – 2011. – № 4 (40). – С. 24–43.
3. Литус Е.А. Разработка протокола определения кобальтсвязывающей способности сыворотки у пациентов с возможной ишемией миокарда / Е.А. Литус, В.Г. Зайцев, О.В. Островский // Клиническая лабораторная диагностика. – 2008. – № 9. – С. 51.
4. Арипова М.А. Изменения метаболизма жирных кислот и углеводов при острой ишемии миокарда / М.А. Арипова, Д.Х. Камардинов, С.В. Мадоян // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2005. – № 4. – С. 95–98.
5. Голухова Е.З. Натрийуретические пептиды – маркеры и факторы прогноза при хронической сердечной недостаточности / Е.З. Голухова, Н.Б. Теряева, А.М. Алиева // Креативная кардиология. – 2007. – № 1-2. – С. 126–136.
6. Копица Н.П. Прогностическая ценность мозгового натрийуретического пептида у больных острым коронарным синдромом / Н.П. Копица, Н.В. Титатренко, Н.В. Белая, Л.Л. Петенева // Международный медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 54–57.
7. Кузник Б.И. Белки теплового шока: возрастные изменения, развитие тромботических осложнений и пептидная регуляция генома (обзор собственных данных) / Б.И. Кузник, Н.С. Линькова, В.Х. Хавинсон // Успехи геронтологии. – 2011. – Т. 24, № 4. – С. 539–552.
8. Князькова Л.Г. Хирургический стресс и белки теплового шока HSP70 при операциях аортокоронарного шунтирования / Л.Г. Князькова, Т.А. Могутнова, Л.В. Ломиворотова, В.Б. Бобошко, В.В., Ломиворотов // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2010. – № 1. – С. 41–43.
9. Гребенюк Е.С. Длительные физические нагрузки приводят к увеличению концентрации кошаперона белка теплового шока с молекулярной массой 70 КД-СБ1 / Е.С. Гребенюк, Т.В. Ступникова, Д.А. Сахаров, В.А. Шлепцова, Л.П. Сашенко, Е.А. Тоневицкий // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2010. – Т. 149, № 5. – С. 574–578.
10. Карпова Э.С. Ишемическое прекондиционирование и его кардиопротективный эффект в программах кардиореабилитации больных с ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств / Э.С. Карпова, Н.П. Лямина, Е.В. Котельникова // Российский кардиологический журнал. – 2012. – № 4(96). – С. 104–108.

УДК 616/847/8 : 616/711-002-06 : 616/329/.33-002

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ДОРСОПАТИЕЙ СОЧЕТАННОЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

^{1,2}Николаев Ю.А., ¹Севостьянова Е.В., ¹Поляков В.Я., ^{1,2}Митрофанов И.М.,
^{1,3}Долгова Н.А., ^{1,2}Поспелова Т.И., ¹Полякова М.Г., ¹Баева Е.Г., ¹Богданкевич Н.В.,
¹Маркова Е.Н., ¹Лушева В.Г., ¹Кашенцева Т.М.

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины»,
Новосибирск, e-mail: nicol@centercem.ru;

²ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Новосибирск;

³ГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»,
Новосибирск

Изучили эффективность применения электростимуляции и общей магнитотерапии у 165 пациентов с дорсопатией сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронический гастрит). Возрастной диапазон больных находился в пределах от 20 до 70 лет. Все пациенты были поделены на 2 группы: 1 группа 107 пациентов (средний возраст $48,3 \pm 3,3$ г.) с дорсопатией в стадии обострения сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, хронический гастрит), которые получали базовую медикаментозную терапию по медико-экономическим стандартам (МЭС) и 2 группа – 58 человек, основная группа (средний возраст $45,4 \pm 3,5$ г.), которые на фоне базовой медикаментозной терапии получали комплекс немедикаментозной терапии, который состоял из общей магнитотерапии от аппарата «Магнитотурботрон» и электростимуляции от аппарата Миоритм-40. У больных 2 группы по сравнению с первой достоверно улучшались показатели качества жизни, состояние вегетативной нервной системы и наступало более быстрое купирование болевого синдрома. Показана эффективность включения в схему лечения таких больных электростимуляции и общей магнитотерапии, что может служить основой для дифференцированного назначения физиотерапевтического лечения таких больных.

Ключевые слова: дорсопатия, заболевания верхних отделов желудочно-кишечного тракта, физиолечение

NON-MEDICINAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DORSOPATHY COMBINED WITH DISEASES OF THE UPPER GASTROINTESTINAL TRACT

¹Nikolaev Yu.A., ¹Sevostyanova E.V., ¹Polyakov V.Ya., ^{1,2}Mitrofanov I.M.,
^{1,3}Dolgova N.A., ^{1,2}Pospelova T.I., ¹Polyakova M.G., ¹Baeva E.G., ¹Bogdankevich N.V.,
¹Markova E.N., ¹Lusheva V.G., ¹Kashenceva T.M.

¹Research Institute of Experimental and Clinical Medicine, Novosibirsk, e-mail: nicol@centercem.ru;

²Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of Russia, Novosibirsk;

³Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk

The effectiveness of the use of electrical stimulation and general magnetic therapy in 165 patients with dorsopathy combined with diseases of the upper gastrointestinal tract (gastroesophageal reflux disease (GERD), chronic gastritis) was used. The age range of the patients was from 20 to 70 years. All patients were randomized into 2 groups. Group 1 – 107 patients (the average age – 48.3 ± 3.3 years) with dorsopathy in the acute stage, combined with diseases of the upper gastrointestinal tract (gastroesophageal reflux disease, chronic gastritis). Patients of the group 1 received basic medical therapy according to medical-economical standards (MES). Group 2 (main group) – 58 patients (the average age – 45.3 ± 3.5 years). Patients of the group 2 on the basis of standard medical therapy received a complex of non-medicinal therapy, consisting of general magnetotherapy from apparatus «Magnetoturbotron» and electrical stimulation from apparatus Miorhythm-40. In patients of the group 2 as compared to the group 1, indices of quality of life and the state of the autonomic nervous system significantly improved; pain syndrome was deleted more rapidly. The effectiveness of the inclusion in the scheme of treatment of such patients the electrical stimulation and general magnetic therapy was shown. The results can serve as a basis for differentiated application of physiotherapeutic treatment of such patients.

Keywords: dorsopathy, diseases of the upper gastrointestinal tract, physiotherapy

Дорсопатии являются основным проявлением заболеваний опорно-двигательного аппарата и представляют собой широко распространённый вид патологии, которую диагностируют более чем у 45 % населения в развитых странах [10]. В соответствии

с Международной Классификации Болезней (МКБ-10) дорсопатии подразделяются на деформирующие дорсопатии, спондилопатии, другие дорсопатии (дегенерации межпозвоночных дисков, симпаталгические синдромы). Наиболее распространённым

среди деформирующих дорсопатий является остеохондроз позвоночника, проявляющийся дорсалгией, приводящей к снижению физической активности пациентов, качества их жизни. Дорсалгия, даже как отдельный симптом, без учета причин, его вызывающих, отрицательно влияет на качество жизни 15–25 % взрослого населения России [10]. Нередко дорсопатия возникает у пациентов с коморбидной патологией [8], значение которой возрастает в современной терапевтической клинике [4]. Вместе с тем, до настоящего времени продолжает недооцениваться роль дегенеративных заболеваний шейного отдела позвоночника, частота которых составляет 30% и более, в развитии заболеваний желудочно-кишечного тракта. Одним из звеньев патогенеза данных синдрома может быть болевой синдром. Боль в спине занимает лидирующее положение среди болевых синдромов. Острые боли в спине той или иной интенсивности отмечаются у 80–100% населения. У 20% взрослых наблюдаются периодические, рецидивирующие боли в спине длительностью 3 дня и более [1, 9]. При анализе первичной обращаемости к врачам общей практики по поводу острой боли пояснично-крестцовой области, ее причины (скелетно-мышечная боль) выявляются у подавляющего большинства пациентов – в 70% случаев. [1].

Российская медицина традиционно связывала возникновение болевого синдрома в области позвоночника с развитием дегенеративных изменений, поэтому в подавляющем большинстве случаев таким больным ставился диагноз «остеохондроз позвоночника» [2, 6]. Между тем выявляемые с помощью спондилографии, компьютерной или магнитно-резонансной томографии дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника, считавшиеся маркерами остеохондроза, плохо коррелируют с клинической картиной и нередко встречаются у лиц, не страдающих болью в спине. Это представляется важным в связи с необходимостью назначения дифференцированного, индивидуально подобранного лечения, которое невозможно без глубокого понимания особенностей течения заболевания, механизмов развития болевого синдрома, особенностей личности больного, наличия факторов риска хронизации боли и т.д. [3]. Неадекватное обезболивание ведет к удлинению периода выздоровления, увеличению стоимости лечения, ухудшению исхода болезни, снижению качества жизни, развитию гастроинтестинальных и кардиоваскулярных осложнений, нарушения ритма сердца и др. [2]. Подход к лечению дорсопатий формируется

на основании современных представлений об этиопатогенетических механизмах болевого синдрома, а также с учетом варианта течения заболевания [3]. Для купирования боли в клинической практике используют несколько классов лекарственных средств: нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), «простые» анальгетики (парацетамол), центральные анальгетики (трамадол), а также широкий спектр лекарственных препаратов, обладающих не прямой, а опосредованной анальгетической активностью [7]. Стандарт специализированной медицинской помощи при поражениях межпозвонкового диска и других отделов позвоночника с радикулопатией предусматривает выбор НПВП из достаточно большого перечня [4]. Однако даже кратковременный прием небольших доз НПВП может приводить к развитию побочных эффектов (поражение желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы и др.), что привлекает внимание к проблеме безопасного применения НПВП. Наибольшее значение среди осложнений, возникающих на фоне приема НПВП, имеют НПВП-индуцированные гастропатии – патология верхних отделов ЖКТ, возникающая в хронологической связи с приемом НПВП и характеризующаяся наличием определяемого при эндоскопическом исследовании повреждения слизистой (эрозии, язвы и их осложнения – кровотечения, перфорации, нарушение проходимости ЖКТ) [7]. Синдромические аспекты необходимо учитывать для проведения целенаправленной профилактики, адекватного лечения и прогнозирования осложнений, разработки эффективных средств лечения и профилактики с учетом специфики сочетания нозологий. Необходимость этого обусловлена тем, что традиционные, созданные для лечения конкретного заболевания, лекарственные средства оказываются часто неэффективными, наряду с высокой частотой возникновения побочных эффектов. В этой связи планируется разработать новую медицинскую технологию лечения дорсопатии, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта, на основе изучения особенностей их формирования и клинических проявлений, что позволит реализовать принципы персонализированной медицины, направленные на индивидуализацию лечения конкретного больного.

Цель исследования. Изучить эффективность немедикаментозного лечения больных дорсопатией, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта, электростимуляцией и общей магнитотерапией.

Материалы и методы исследования

Обследовано и пролечено 165 пациентов с дорсопатией, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронический гастрит). Возрастной диапазон больных находился в пределах от 20 до 70 лет. Диагнозы верифицировались по данным анамнеза, клинико-лабораторным и инструментальным методам обследования. Клиническое обследование пациентов включало сбор анамнеза жизни, клинико-лабораторные и инструментальные методы обследования (фиброгастроскопия, рентгенологическое исследование позвоночника).

Все пациенты были поделены на 2 группы: 1 группа – 107 пациентов с дорсопатией в стадии обострения, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронический гастрит). Средний возраст $48,3 \pm 3,3$ г. Пациенты 1 группы получали базовую медикаментозную терапию по медико-экономическим стандартам (МЭС). 2 группа – 58 человек (основная группа). Средний возраст – $45,4 \pm 3,5$ г. Пациенты 2 группы, на фоне базовой медикаментозной терапии, получали комплекс немедикаментозной терапии, который состоял из общей магнитотерапии от аппарата «Магнитотурботрон» и электростимуляции от аппарата Миоритм-40. Электростимуляция от аппарата Миоритм-40 проводилась на паравертебральную зону Th 7-8 слева от позвоночника (I процедурное поле); левое подреберье и та же паравертебральная зона (II процедурное поле); правое подреберье и та же паравертебральная зона (III процедурное поле). Режим подключения каналов: смешанный, IV канал – «в режиме обезболивания» при фиксированной частоте 100Гц, подключён к I процедурному полю. I-III каналы – в режиме стимуляции» при кольцевом способе подключения каналов. I канал подключается ко II процедурному полю; II канал – к I процедурному полю, а III канал – к III процедурному полю. Период миграции тока по каналам аппарата 4-8 секунд. Время процедуры – от 10 минут с последующим прибавлением по 5 минут до 20 минут. На курс 10 ежедневных процедур. Магнитотерапия проводилась от аппарата «Магнитотурботрон» частотой 100Гц, направление прямо, режим циклический $\sin A$, индукцией 1,5-3 мТ, длительностью цикла 30-60 сек, время воздействия на 1 процедуру 10 минут с последующим прибавлением по 2 минуты на каждой процедуре, курсом 10 процедур, ежедневно. Курс лечения пациентов составил $15,6 \pm 0,67$ дня. Гендерных различий между группами выявлено не было. Достоверных различий по среднему возрасту и длительности заболевания между обследованными группами больных выявлено не было.

Проводился контроль эффективности терапии до и после проведенного лечения по показателям опросника качества жизни (КЖ)- SF-36, степени снижения болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), которая отражает общую выраженность боли по оценки больного и измеряется по 10 бальной визуальной шкале (где 0 означает отсутствие боли, а 10 – максимальную интенсивность боли) и нормализации состояния вегетативной нервной системы (на аппарате ВНС-микро, («Нейрософт», Россия)). Для оценки состояния вегетативной нервной системы анализировалась продолжительность последовательных RR-интервалов синусового происхождения.

Спектральный анализ проводился с использованием быстрого преобразования Фурье, определялись спектральные плотности мощности по диапазонам очень низких (VLF), низких (LF) и высоких частот (HF), общая мощность спектра (TP), рассчитывались значения HF- и LF-компонентов мощности в нормализованных единицах (соответственно $Hfnu$, $Lfnu$), индекс централизации (ИЦ = $VLF/(HF+LF)$).

Исследование проводилось перед началом и после окончания курсового лечения. Помимо базисных препаратов назначали комплекс немедикаментозного лечения, который состоял из общей магнитотерапии (аппарат «Магнитотурботрон») и электростимуляции (электростимулятор «Миоритм-40»). Курс состоял из 10 ежедневных процедур.

Работа выполнена в соответствии с требованиями Хельсинской декларации для врачей, проводящих медико-биологические исследования с участием людей (в пересмотре 59-ой Генеральной ассамблеи Всемирной медицинской ассоциации, Сеул, 2008 г).

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 7.0» (Statsoft, США) и пакета анализа «Microsoft Excel». Характер распределения исследуемых параметров оценивали графическим способом и с использованием критерия Колмогорова – Смирнова. При параметрическом распределении исследуемого признака оценку межгрупповых различий проводили с использованием t критерия Стьюдента. При непараметрическом распределении использовали U – критерий Манна – Уитни. Выявленные различия считали статистически значимыми при величине $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

До начала лечения величины показателей КЖ в обследованных группах достоверных различий не имели (табл. 1). По окончании курса лечения в обследованных группах отмечалось достоверное улучшение показателей КЖ по шкалам физического и психологического компонентов здоровья.

В первой группе, пациенты которой получали только базовую терапию (по медико-экономическим стандартам (МЭС)), было выявлено достоверное повышение по шкалам: RP – ролевого функционирования на 27%, BP – интенсивности боли на 36%, GH – общего состояния здоровья на 22%, MH – психического здоровья на 25%. Во 2-ой группе, где пациенты дополнительно к базовой медикаментозной терапии получали сеансы электростимуляции и общей магнитотерапии, выявлено достоверное повышение показателей по шкалам физического функционирования на 38,9%, ролевого функционирования – на 41,3%, интенсивности боли – на 56,4%, жизненной активности на 43,3%, ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием – на 33,4% и психического здоровья – на 48,1%.

Таблица 1

Сравнительная динамика показателей качества жизни у больных дорсопатией в стадии обострения, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронический гастрит), при применении электростимуляции и общей магнитотерапии

Показатель	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
До лечения (1 группа)	54,7±8,6	59,7±7,5	65,2±7,8	57,4±7,1	62,1±7,4	74,6±5,8	66,2±7,7	52,8±6,5
После лечения (1 группа)	69,6±6,6	81,7±7,2**	88,6±8,3**	70,6±5,1**	76,3±6,7	87,2±5,9	74,1±4,9	66,5±5,6**
До лечения (2 группа)	60,9±7,1	64,7±5,1	62,9±5,5	51,2±8,0	59,9±8,1	73,1±7,1	61,7±3,7	50,8±7,4
После лечения (2 группа)	80,9±7,1#	91,4±6,7#	98,3±7,7##	71,6±6,4	85,8±4,7#	80,4±7,6	76,6±4,7	75,2±5,9#

Примечание. Звездочками обозначена статистическая значимость различий между величинами показателей в группе до и после лечения, где * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$, # статистическая значимость различий между величинами показателей в между группами, где # – $p < 0,05$; ## – $p < 0,01$. PF – физическое функционирование; RP – ролевое функционирование; BP – интенсивность боли; GH – общее состояние здоровья; VT – жизненная активность; SF – социальное функционирование; RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; MH – психическое здоровье.

Сравнительный анализ различий показателей КЖ между двумя группами по окончании курса терапии выявил достоверную разницу между группами. Пациенты, которые дополнительно к лечению получали сеансы электростимуляции и общей магнитотерапии, по сравнению с больными, которые получали лечение по МЭС, выявили достоверное повышение величин показателей по шкалам физического функционирования – на 16%, ролевого функционирования – на 12%, снижение интенсивности боли – на 11%, повышение жизненной активности – на 12% и психического здоровья – на 13%. При этом, в отличие от первой группы пациентов, был достоверно большим интегральный показатель психологического компонента здоровья, на 20,3%.

Таким образом, величина показателей КЖ после проведенного курса лечения в обеих группах имела одинаковую положительную направленность, как в физическом, так и психологическом компонентах здоровья. Однако в группе больных, которые дополнительно получали электростимуляцию и общую магнитотерапию, показатели качества жизни после курсового лечения были достоверно большими, чем в группе сравнения.

Нами были получены результаты, указывающие на улучшение КЖ больных с дорсопатией в стадии обострения, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (га-

строэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронический гастрит). В ходе проведенной курсовой немедикаментозной терапии повышались показатели, характеризующие психологический и физический компоненты здоровья. Более значимо улучшался показатель интенсивности боли в группе, где дополнительно к стандартному медикаментозному лечению проводились сеансы электростимуляции и общей магнитотерапии.

При сравнительном анализе и оценке выраженности боли было установлено, что к концу курса лечения у пациентов обеих групп регистрировалось достоверное снижение болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника и он купировался во второй группе к 3-4 процедуре, в первой группе лишь к 7-8 дню лечения. Оценка боли по шкале ВАШ до начала лечения составляла в среднем до лечения во 2 группе $6,8 \pm 0,8$ балла, в 1 группе $6,34 \pm 0,8$ балла ($p_{1-2} > 0,656642$), после лечения – во 2 группе $1,75 \pm 1,1$ балла, в 1 группе $2,84 \pm 1,3$ балла ($p_{1-2} < 0,006947$).

Сравнительные данные спектральных показателей variability сердечного ритма (BPC) у больных дорсопатией, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта, представлены в табл. 2. Статистически значимых различий в величинах показателей состояния вегетативной нервной системы в обследованных группах до начала лечения выявлено не было.

Таблица 2

Сравнительная динамика показателей спектральных показателей variability сердечного ритма (ВРС) у больных дорсопатией в стадии обострения, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта, при применении электростимуляции и общей магнитотерапии (M ± m)

Показатель	TP, мс ²	VLF, мс ²	LF, мс ²	HF, мс ²	Lf, nu%	Hf, nu%	ИЦ
До лечения (1 группа)	2090,6 ± 342,9	576,6 ± 79,2	902,3 ± 230,3	611,8 ± 95,9	58,1 ± 3,6	41,9 ± 3,6	0,67 ± 0,10
После лечения (1 группа)	2261,6 ± 298,4	992,6 ± 164,9*	399,1 ± 52,7*	870,0 ± 145,9	38,0 ± 3,3*	62,0 ± 3,3*	0,95 ± 0,11
До лечения (2 группа)	1994,2 ± 283,0	768,3 ± 124,2	700,6 ± 140,3	525,5 ± 114,3	52,7 ± 4,5	47,4 ± 4,5	0,97 ± 0,12
После лечения (2 группа)	5466,3 ± 896,8* #	966,5 ± 138,2	1316,0 ± 359,5 #	3183,9 ± 553,9* #	27,5 ± 3,2* #	72,5 ± 3,2* #	0,35 ± 0,06* #

Примечание. * – $p < 0,05$, статистическая значимость различий между величинами показателей до и после лечения, # – $p < 0,05$, статистическая значимость различий между величинами показателей в сравниваемых группах больных; TP мс² – общая мощность спектра; VLF (мс²) – очень низкие частоты; LF (мс²) – низкие частоты; HF (мс²) – высокие частоты; Lf (nu%) – нормализованный показатель Lf; Hf (nu%) – нормализованный показатель Hf; ИЦ – индекс централизации.

В группе пациентов, получавших комплексное лечение по окончании курса терапии было установлено статистически значимое увеличение показателей TP – в 2,7 раза ($p = 0,0002$), HF – в 6,1 раза ($p = 0,00001$), снижение показателя ИЦ – в 2,7 раза ($p = 0,00004$). Достоверных изменений показателей VLF и LF не произошло. Нормализованные показатели изменились следующим образом: Lf п.у. достоверно уменьшился в 1,9 раза ($p = 0,0001$), а показатель Hf п.у. повысился в 1,5 раза ($p = 0,001$). По окончании лечения отмечалось достоверное снижение показателя % VLF в 1,9 раза ($p = 0,0001$), снижение % LF в 1,5 раза ($p = 0,0213$) и повышение % HF в 2,1 раза ($p = 0,0001$).

Указанные данные свидетельствуют о том, что у больных с дорсопатией, сочетанной с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, хронический гастрит), в ходе проведенной (14-18 дней) базовой медикаментозной терапии повышались показатели, характеризующие функцию парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, а при курсовой дополнительной немедикаментозной терапии активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы статистически значимо повышалась, активность симпатического отдела вегетативной нервной системы снижалась по сравнению с первой группой пациентов.

Заключение

Таким образом, показана эффективность включения в схему лечения таких больных

электростимуляции и общей магнитотерапии, что может служить основой для дифференцированного назначения физиотерапевтического лечения таких больным и тем самым обеспечить персонифицированный подход.

Список литературы

1. Боль: практическое руководство для врачей / под ред. Н.Н. Яхно. – М.: РАМН, 2011. – 512 с.
2. Коган О.Г. Лечебные медикаментозные блокады при остеохондрозе позвоночника / О.Г. Коган, Б.Г. Петров, И.Р. Шмидт. – Кемерово, 1988. – 125 с.
3. Левин О.С. Современные подходы к диагностике и лечению боли в спине. – М., 2006. – 62 с.
4. Николаев Ю.А., Шкурупий В.А., Митрофанов И.М., Поляков В.Я. Динамика распространенности сочетанных хронических неинфекционных заболеваний у трудящихся г. Мирного Республики Саха (Якутия) // Бюллетень СО РАМН. – 201, № 32 (5). – С. 69–74.
5. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при поражении межпозвонкового диска и других отделов позвоночника с радикулопатией (консервативное лечение): приказ Минздрава Рос. Федерации от 24 декабря 2012 г. №1547н // Рос. газ. 2013. № 131/1 (июнь), спецвып.
6. Попелянский Я.Ю. Болезни периферической нервной системы. – М.: Медицина, 1989. – 462 с.
7. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов. Клинические рекомендации / Е.Л. Насонов, Л.Б. Лазебник, В.Ю. Мареев и др. – М., 2006. – 53 с.
8. Савенков М.П., Иванова С.В. Артериальная гипертензия при патологии шейного отдела позвоночника // Российский кардиологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 38–44.
9. Сергиенко Д.А. Место локальной инъекционной терапии с использованием симптом-модифицирующих препаратов при лечении боли в спине: научный обзор на примере алфлутопа / Д.А. Сергиенко, Г.Н. Бельская, Л.Д. Макарова и др. // Вестн. ЧОКБ. – 2014. – № 2(25). – С. 58–61.
10. Voropai N.G., Doronina O.B. Application of systemic enzymotherapy in dorsopathies in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia // Bulletin of Siberian medicine. – 2008, Annex 1. – P. 196–199.

УДК 574.2

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ В МЕДИЦИНЕ

²Разваляева Н.К., ¹Галагузова Т.А.

¹Таразский инновационно-гуманитарный университет, Тараз, e-mail: tamara5024@mail.ru;

²Средняя школа-лицей № 40, Тараз

Внимание в системе взглядов на здоровье человека должно переместиться с лечения на профилактику болезней и пропаганду способов его достижения, чтобы человек мог радоваться жизни и проявлять заложенный в нем потенциал. Начинать профилактическую работу нужно с раннего возраста человека. Любой гармонично развивающийся процесс обладает симметрией. Симметрия – одно из величайших таинств природы. Метод флуктуирующей асимметрии позволяет оценить стабильность развития любого организма. Показатели флуктуирующей асимметрии можно использовать для разработки перспективных мер профилактики простудных заболеваний у детей.

Ключевые слова: симметрия, асимметрия, метод флуктуирующей асимметрии, перспективные меры профилактики болезней, статистические вычисления в MS Excel

USING THE METHOD OF THE STATISTICAL ANALYSIS FLUKTUATION ASYMMETRIES IN MEDICINE

²Razvalyaeva N.K., ¹Galaguzova T.A.

¹Taraz Innovation and Humanitarian University, Taraz, e-mail: tamara5024@mail.ru;

²The Secondary school-lycee 40, Taraz

Attention in system look at health of the person must move with treatments on preventive maintenance of the diseases and propaganda of the ways of his(its) achievement that person could rejoice to life's and show the mortgaged potential in him. Begin preventive work it is necessary since early age of the person. Any harmonious developing process possesses the symmetry. The Symmetry – one of the most great mystery of the nature. The Method fluctuation asymmetries allows to value the stability of the development of any organism. The Factors fluctuation asymmetries possible to use for development of the perspective measures of the preventive maintenance of the catarrhal diseases beside children.

Keywords: symmetry, asymmetry, method fluctuation asymmetries, perspective measures of the preventive maintenance of the diseases, statistical calculations in MS Excel

Здоровье человека представляет собой социальную ценность. Оно является мощным экономическим, трудовым, оборонным, демографическим, культурным и духовным потенциалом любого общества. Внимание в системе взглядов на здоровье человека должно переместиться с лечения на профилактику болезней и пропаганду способов его достижения, чтобы человек мог радоваться жизни и проявлять заложенный в нем потенциал. Начинать профилактическую работу нужно с раннего возраста человека. Любой гармонично развивающийся процесс обладает симметрией. Метод флуктуирующей асимметрии позволяет оценить стабильность развития любого организма. Показатели флуктуирующей асимметрии можно использовать для разработки перспективных мер профилактики простудных заболеваний у детей.

Новый политический курс состоявшегося государства в области здравоохранения был озвучен Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым в документе «Стратегия Казахстан-2050». «В рамках долгосрочной модернизации национальной системы здравоохранения мы должны на

всей территории страны внедрить единые стандарты качества медицинских услуг», – отмечает Н.А. Назарбаев [1]. Одним из ключевых приоритетов становится профилактическая медицина. В предупреждении заболеваний необходимо сделать большой упор на информационно-разъяснительной работе с населением страны. «Мы должны проработать вопрос внедрения новых подходов к обеспечению здоровья наших детей», – говорит Н.А. Назарбаев [1]. Остановимся на статистике ОРВИ и ОРЗ в нашей стране. В среднем человек болеет ими в год два раза, но есть и те, кто болеет четыре-пять раз. По данным ВОЗ 90% всех болезней приходится именно на простудные заболевания. От ОРЗ, ОРВИ и их осложнений ежегодно умирает на Земле 4 миллиона детей в возрасте до 5 лет. Заболевания ОРЗ, ОРВИ – серьезная медико-социальная проблема и характеризуется умеренно постоянным ростом. Так в 2015 году среди детского населения в Казахстане в возрасте до 14 лет было зарегистрировано 72632 случая заболеваний на 100000 населения, что на 9,4% больше, чем аналогичный показатель в 2014 году. Максимум заболе-

вания отмечается в возрасте от 6 месяцев до 6 лет, что составляет 4-6 эпизодов в год. Нельзя не отметить и существенно-материальные потери, наносимые ОРЗ и ОРВИ. Так материальные затраты государства на 1 случай ОРВИ составляют в среднем 6000 тенге, а ежегодный суммарный экономический ущерб от респираторных инфекций в Казахстане оценивается от 25 до 30 млрд тенге. Таким образом, необходимо своевременно проводить мероприятия по профилактике простудных заболеваний у детей.

Цель исследования. Изучение использования метода флуктуирующей асимметрии для оптимизации мер профилактики простудных заболеваний у детей.

Гипотеза. На данном этапе развития профилактической медицины получить систему критериев прогностической оценки предрасположенности отдельных детей к простудным заболеваниям.

Этапы исследований.

– Изучение научной литературы, подбор теоретического материала в библиотеках города и на сайтах Интернета.

– Создание базы данных для расчетных морфологических показателей на основе изучения кожного рисунка ладоней воспитанников детского сада №22 города Тараза.

– Разработка алгоритма выявления и оценки изменений различных форм асимметрии ладоней у детей.

– Окончательная корректировка базы данных проекта и проведение анализа результатов.

Новизна исследований. Получен достаточно объективный, доступный и простой способ исследования информации о склонности ребенка к простудным заболеваниям. Математические расчеты показателей по необходимым признакам могут быть выполнены в электронных таблицах (табличного процессора MS Excel 13) и их можно использовать в дальнейшем для статистического анализа данных.

Результаты работы. Полученные показатели асимметрии кожного рисунка ладоней дают возможность получить критерии ранней диагностики предрасположенности ребенка к простудным заболеваниям, проводить соответствующий мониторинг.

Область практического применения. Идеи и расчеты проекта могут использоваться в детских поликлиниках, детских садах, в медицинской статистике, а также на уроках биологии и математики.

1. Информационное обоснование

Восхищаясь красотой окружающего мира, мы не задумываемся, что лежит в основе этой красоты.

Известный ученый Герман Вейль Клаус Хуго говорил: «Симметрия является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство» [2].

Об этой закономерности задумывались многие великие люди.

Например, Л.Н. Толстой говорил, стоя перед черной доской и рисуя на ней мелом разные фигуры: «Я вдруг был поражен мыслью: почему симметрия понятна глазу? Что такое симметрия? Это врожденное чувство, отвечал я сам себе. На чем же оно основано?»[3].

Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. В своих размышлениях над картиной мира человек с давних пор использовал идею симметрии. По преданию, термин «симметрия» придумал скульптор Пифагор Регийский. Отклонение от симметрии он определил термином «асимметрия».

2. Теоретическое обоснование

Идея симметрии часто является отправным пунктом в гипотезах и теориях учёных прошлых веков, веривших в математическую гармонию мироздания и видевших в этой гармонии проявление божественного начала. Древние греки считали, что Вселенная симметрична просто потому, что симметрия прекрасна.

2.1 Из истории симметрии

Греческий скульптор Поликлет, очевидно, был первым, кто использовал этот термин ещё в V веке до н. э.

Во время Пифагора понятие симметрии было оформлено достаточно чётко. В то же время он смог подвергнуть его серьёзному анализу и получить результаты универсального назначения. Вот некоторые из них:

1. Для симметрии важны равенство, однообразие и пропорциональность: однообразно (в смысле подчинено какой-либо математической закономерности) располагая равные части, можно построить симметричную фигуру, допустим, квадрат из четырёх равнобедренных треугольников. Если же нарушить закон однообразия в расположении равнобедренных треугольников, то мы получим уже менее симметричную, в пределе – асимметричную, фигуру [4].

2. Пифагорейцы выделили 10 пар противоположностей, среди них «правое» (D) и «левое» (L). Выделим важный момент в учении пифагорейцев. Диалектичность и современность: «мир – это множество, и состоит из противоположностей, то, что приводит противоположности к единству и создаёт всё в космосе, есть симметрия».

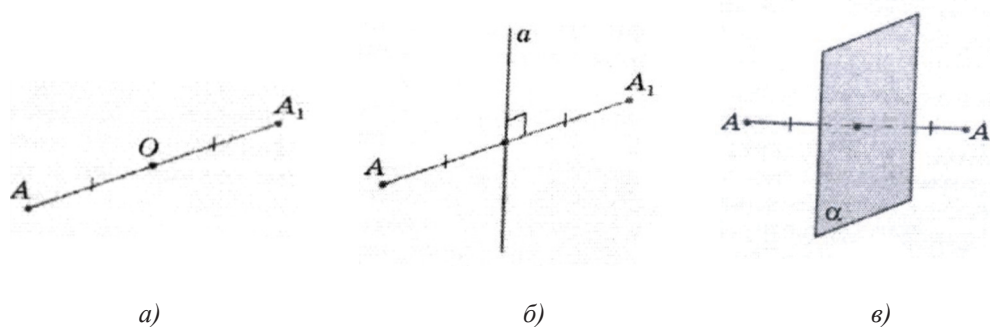


Рис. 1

Математически строгое представление о симметрии сформировалось сравнительно недавно – в 19 веке.

2.2 Симметрия в математике

Простейшими видами пространственной симметрии являются центральная, осевая, зеркально-поворотная и симметрия параллельного переноса.

Центральная и осевая симметрия

Точки A и A_1 называются симметричными относительно точки O (центр симметрии), если O – середина отрезка AA_1 (рис. 1, а). Точка O считается симметричной самой себе.

Точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a (ось симметрии), если прямая a проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку (рис. 1, б). Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.

Точки A и A_1 называются симметричными относительно плоскости α (плоскость симметрии), если плоскость α проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку (рис. 1, в). Каждая точка плоскости α считается симметричной самой себе.

Точка (прямая, плоскость) называется центром (осью, плоскостью) симметрии фигуры, если каждая точка фигуры симметрична относительно неё некоторой точки той же фигуры.

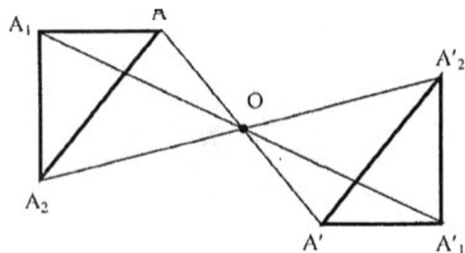


Рис. 2

Если фигура имеет центр (ось, плоскость симметрии), то говорят, что она обладает центральной (осевой, зеркальной) симметрией.

Преобразование, переводящее каждую точку A фигуры (тела) в точку A_1 , симметричную ей относительно центра O , называется центральной симметрией.

Все перечисленные преобразования обладают следующими свойствами:

- 1) отрезок переходит в равный ему отрезок;
- 2) угол переходит в равный ему угол;
- 3) окружность переходит в равную ей окружность;
- 4) любой многоугольник переходит в равный ему многоугольник и т.д.;
- 5) параллельные прямые переходят в параллельные, перпендикулярные в перпендикулярные.

Симметрия присутствует и в прошлом, и в будущем. Симметрия – это не только математическое понятие. Его заимствовали из природы.

Слово «симметрия» греческое. Оно означает: «соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей».

2.3 Симметрия растений

На явления симметрии в живой природе обратили внимание ещё в Древней Греции пифагорейцы в связи с развитием учения о гармонии (V век до н.э.). В XIX веке появились единичные работы, посвящённые симметрии в растительном и животном мире. В XX веке усилиями российских учёных В. Беклемишева, В. Вернадского, В. Алпатов, Г. Гаузе было создано новое направление в учении о симметрии – биосимметрика, которое, исследуя симметрии биоструктур на молекулярном и надмолекулярном уровнях, строго описывает внешнюю форму и внутреннее строение любых организмов.

Посмотрим на кленовый лист, он симметричен.

Если прочертить вертикальную прямую вдоль центральной жилки листа, то получившиеся части листа совпадут друг с другом. И перед нами две половинки – правая и левая! Можно провести опыт и с зеркалом; отражение в зеркале дополнит половину кленового листа до целого. Кленовый лист обладает зеркальной или осевой симметрией.

Зеркальной симметрией обычно обладают листья растений.

Центральную симметрию можно наблюдать на изображении следующих цветов: цветок одуванчика, цветок мать-и-мачехи, цветок кувшинки, сердцевина ромашки. В некоторых случаях центральной симметрией обладает и изображение всего цветка ромашки. Весь же цветок обладает центральной симметрией только в случае четного количества лепестков.

Центральная симметрия характерна для различных плодов, ягод и фруктов.

2.4 Понятия асимметрии и её виды

Асимметрия – (греч. α – «без» и «симметрия») – отсутствие симметрии.

Иногда этот термин используется для описания организмов, лишенных симметрии первично, в противоположность дисимметрии – вторичной утрате симметрии или отдельных её элементов.

Понятия симметрии и асимметрии альтернативны. Чем более симметричен организм, тем менее он асимметричен и наоборот. Строение тела многих многоклеточных организмов отражает определённые формы симметрии, радиальную или билатеральную. Небольшое количество организмов полностью асимметричны. В природе и, в частности, в живой природе симметрия не абсолютна и всегда содержит некоторую степень асимметрии. Например, симметричные листья растений при сложении попадают в точности не совпадают.

В медицинской литературе рассматривается билатеральная асимметрия, проявляющаяся в парных органах человека (ладони, уши, глаза и т.д). Кроме этого, учитывается направленная асимметрия – проявление неравномерного развития того или иного органа в связи с различной функциональной нагрузкой, выполняемой по частям (развитие асимметрии у прыгунов, гребцов в спорте) [5].

Главными показателями изменений в стабильности развития являются показатели флуктуирующей асимметрии – ненаправленных различий между правой и левой сторонами различных морфологических структур, в норме обладающих билатеральной симметрией [6]. Такие разли-

чия обычно являются результатом ошибок в ходе развития организма. При нормальных условиях их уровень минимален, но возрастает при любом стрессовом воздействии, что и приводит к увеличению асимметрии.

Проведя исследования и оценку стабильности развития живых организмов, мы получаем информацию о благополучии среды и в конечном итоге, о ее пригодности для существования человека.

Исследования методом флуктуирующей асимметрии можно проводить на любых билатеральных (симметрично организованных) объектах – будь то животные, растения или человек.

3. Практическое обоснование

Стабильность развития как способность организма к развитию без ошибок и нарушений является чувствительным индикатором состояния природных популяций. Наиболее простой и доступный способ оценки стабильности развития – это определения величины асимметрии двухсторонних морфологических признаков.

Листья у многих растений обладают двусторонней симметрией. При ухудшении качества среды происходит нарушение симметрии в строении листа, что свидетельствует о неблагоприятной экологической обстановке.

Оптимально развивающийся организм в соответствии со своей генетической программой симметричен. Сотрудники лаборатории биоиндикации Калужского государственного педагогического университета имени К.Э. Циолковского нашли универсальный показатель для всех живых организмов – показатель асимметрии [2]. Объектом исследования стал лист березы. Там, где асимметрия березовых листьев наиболее выражена, окружающая среда явно неблагоприятна. Используя этот природный барометр, можно легко оценить экологические условия любой местности.

При проведении расследования в работе была использована методика оценки асимметрии листьев для изучения *кожного рисунка ладоней детей*.

Ладони детей – билатеральный объект, то есть симметрично организованный. На них нанесён кожный рисунок. Ладонная топография представляет собой линии, углы, узоры, которые обладают определённой симметрией. В медицинской литературе есть доказательства, что предрасположенность ребёнка к простудным заболеваниям генетически определена. Одним из проявлений этого генетического фактора, который определяет уровень такой предрасположен-

ности, может быть кожный рисунок на ладонях ребёнка [6]. Флуктуирующая асимметрия может отражать влияние внешней среды на механизмы проявления наследственной информации в процессе жизни человека.

Узоры на поверхности ладони появляются на 10-13-й неделе внутриутробной жизни, начиная с пальцев, постепенно распространяясь на всю поверхность ладони. Учитывая, что каждый узор остаётся неизменённым на протяжении всей жизни и фактически не подвержен влиянию внешней среды, показатели можно учитывать вне зависимости от возраста детей.

3.1 Создание базы данных показателей ладоней воспитанников детского сада № 22 города Тараза

База данных для расчётных морфологических показателей была создана на основе изучения кожного рисунка ладоней 30 воспитанников детского сада № 22 города Тараза.

Для получения информации ладони часто болеющих и эпизодически болеющих детей были сфотографированы. Затем фотографии были увеличены на компьютере и распечатаны на листах формата А-4. С каждой фотографии ладоней снимались показатели с помощью измерительной ленты, транспортира, измерительного циркуля, линейки и лупы.

Изучения данных ладонных показателей проведено с использованием пояснений ладонной топографии по методу Камминса и Мидло.

Данные измерений были занесены в таблицы № 1 и № 2. Измерения параметров

ладонных показателей эпизодически болеющих детей и измерения параметров ладонных показателей часто болеющих детей. Изучено 5 ладонных показателей кожного рисунка на левой и правой руке ребенка.

3.2 Вычисление интегральных показателей флуктуирующей асимметрии для различной категории детей

Величину асимметричности мы оцениваем с помощью интегрального показателя – величины среднего относительного различия на признак (среднее арифметическое отношение разности к сумме промеров левой и правой руки, отнесенное к числу признаков).

Подобные вычисления мы производим по каждому признаку (от 1 до 5). Все результаты фиксируем в таблице № 3.

Для вычисления ладонных показателей всех детей из категории эпизодически и часто болеющих применили формулы программы Excel 2013.

3.3 Оценка изменений различных форм асимметрий ладоней у детей

В результате проведённых исследований была установлена степень нарушения стабильности развития организма детей по отношению к заболеваниям ОРЗ и ОРВИ.

Величина показателя асимметрии в исследуемых группах детей

Категории детей	Величина показателя асимметрии
Эпизодически болеющие дети	0,011852
Часто болеющие дети	0,039649

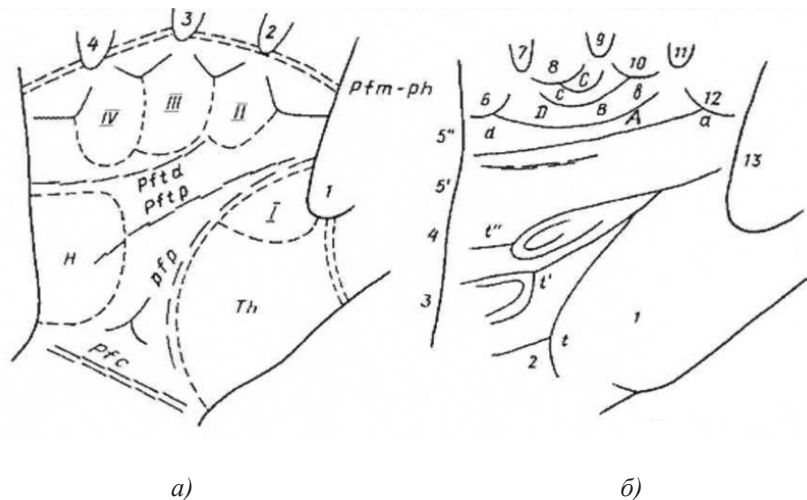


Рис. 3. Схема ладонной топографии (А), ладонных полей, трирадиусов, линий и узоров (В) (по Cummins, Midlo, 1961; Л.П. Сергиенко, В.П. Корневич, 1997)

Предполагается, что нарушение функционирования систем адаптации организма ребёнка, которое проявляется частыми респираторными заболеваниями, сопряжено с механизмом развития кожного рисунка и его формированием.

Имеется перспектива продолжить изучение ладоней ребёнка, так как их топография многогранна. Так можно рассмотреть окончания главных ладонных линий на полях ладоней, продолжить измерение угловых и получить дополнительную информацию, используя бимануальную асимметрию.

Данные таблицы дают определённое представление о предрасположенности отдельной категории детей к простудным заболеваниям.

Заключение

Данный проект показывает практическое улучшение флуктуирующей асимметрии для профилактики простудных заболеваний у детей.

Проведены расчёты для наиболее информативных показателей кожного рисунка ладоней детей. Вся работа подчинена практическому характеру научного исследования. Расчёты показателей по необходимым признакам могут легко поддерживаться информационно – комму-

никативными технологиями в программе MS Excel.

С помощью флуктуирующей асимметрии задачи профилактики простудных заболеваний могут решаться в реальном масштабе времени и допускают адаптации к частым случаям.

Профилактическая работа может быть интерактивно спланирована с одновременным оцениванием затрат на оказание объёма медицинской помощи.

Идеи работы и расчёты могут использоваться в педиатрии, на уроках биологии и математики, в медицинском мониторинге и статистике.

Список литературы

1. Послание президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Стратегия «2050»».
2. Я познаю мир. Детская энциклопедия. Математика. – М.: ООО издательство АСТ-ЛТД, 1998.
3. Толстой Л.Н., Собрание сочинений. – М.: Мир, 1995.
4. Романцев И.И. Часто болеющие дети – М.: Издательская группа ГЭОТАР, 2006.
5. Веренич С.В. Флуктуирующая асимметрия как маркер адаптивности фенотипа. – М.: Медицина, 1996.
6. Гублер Е.В. Вычислительные методы и распознавание патологических процессов. – Л.: Медицина, Ленинградское отделение, 1978.
7. Рослова Л.О., Шарыгин И.Ф. Симметрия: учебное пособие. – М.: Изд-во гимназии «Открытый мир», 1995.
8. Гладкова Т.Д. Кожные узоры кисти стопы обезьян и человека. – М.: Наука, 1966.

УДК 616.379-008-64-06/07

ФАКТОРЫ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА

Репина Е.А.

ФГБУ «Эндокринологический научный центр» МЗ РФ, Москва, e-mail: e_repina@mail.ru

В обзоре дана подробная характеристика всех известных к настоящему времени Толл-подобных рецепторов (TLRs), обсуждаются молекулярные механизмы врожденного иммунитета, инициированные взаимодействием этих рецепторов с инфекционными патогенами. Особое место уделяется роли TLRs и NK-клеток в развитии аутоиммунных механизмов при СД1, обсуждаются перспективы терапевтических стратегий при данном заболевании с участием факторов врожденного иммунитета.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, врожденный иммунитет, Толл-подобные рецепторы (TLRs)

FACTORS OF INNATE IMMUNITY IN TYPE 1 DIABETES

Repina E.A.

FGBU «Endocrinology Research Centre» The Ministry of Health, Moscow, e-mail: e_repina@mail.ru

The review gave a detailed description of all currently known Toll-like receptors (TLRs), discussed the molecular mechanisms of innate immunity, initiated by the interaction of these receptors with infectious pathogens. A special place is given to the role of TLRs and of NK-cells in the development of autoimmune mechanisms in type 1 diabetes, discussed the prospects of therapeutic strategies for this disease involving factors of innate immunity.

Keywords: diabetes mellitus type 1, innate immunity, Toll-like receptors (TLRs)

Сахарный диабет 1 типа (СД1) – органоспецифическое аутоиммунное заболевание, которое развивается в результате Т-клеточно-опосредованной деструкции инсулин-продуцирующих β-клеток поджелудочной железы. Это аутоиммунное расстройство обусловлено как наследственными факторами, так и факторами окружающей среды [1, 2].

Многочисленные исследования позволили установить, что врожденные иммунные реакции, протекающие с участием Толл-подобных рецепторов (TLRs), могут способствовать развитию диабета у мышей. В частности, β-клетки, вовлеченные в процесс апоптоза, могут активировать представляющие антиген врожденные иммуноциты через TLR2 [3]. В недавних исследованиях было показано, что панкреатические островки человека экспрессируют TLR2, TLR3, TLR4 и TLR9 [2].

Данные, полученные в экспериментах на животных моделях, а также людях показали, что системное воспаление играет важную роль в патофизиологических процессах развития диабета и способствует формированию врожденных иммунных реакций. TLRs являются ключевыми рецепторами врожденного иммунитета, которые распознают консервативные патоген-связанные молекулярные модели (PAMPs), вызывают воспалительные реакции, необходимые для защиты хозяина и инициируют адаптивный иммунный ответ.

Роль вирусной инфекции в инициации аутоиммунного воспаления в островковых клетках поджелудочной железы

Связь между СД1 и вирусной инфекцией впервые была установлена в 1864 году, когда клиническая манифестация СД1 совпала с заражением вирусом эпидемического паротита. В настоящее время известно, что РНК данного вируса проникает в островки Лангерганса как *invitro*, так и *invivo*. Спустя столетие, в 1969 году, была установлена связь дебюта СД1 и вируса краснухи. Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что связь вируса краснухи с развитием СД1 отмечается только у инфицированных пациентов, которые имеют генетическую предрасположенность к развитию СД1. Доказательства участия энтеровирусов в инициации СД1 были получены в нескольких исследованиях. При этом было отмечено увеличение концентрации энтеровирусной РНК в сыворотке крови по сравнению со здоровыми индивидуумами. В 1979 году была установлена связь цитомегаловирусной инфекции с развитием СД1. Тем не менее, аналогично эпидемическому паротиту и краснухе, энтеровирусная и цитомегаловирусная инфекции лишь повышают риск развития СД1 у генетически предрасположенных лиц.

Проникновение патогенов в организм человека контролируется врожденным и адаптивным звеньями иммунной систе-

мы. Адаптивный иммунитет опосредован В- и Т-лимфоцитами и распознает патогены посредством рецепторов с высокой аффинностью. Для формирования специфического иммунного ответа требуется несколько дней, поскольку реакции адаптивного иммунитета по нейтрализации микроорганизмов зависят от клеточной пролиферации, активации генов и синтеза белка. Более быстрые защитные механизмы обеспечиваются врожденным иммунитетом. В отличие от клоноспецифических рецепторов, которые экспрессируют Т- и В-лимфоциты, врожденная иммунная система использует неклональные наборы распознающих рецепторов, называемые паттерн-распознающими рецепторами (ППР). Эти рецепторы связывают определенные молекулярные структуры, характерные для больших групп патогенов.

Существует несколько групп ППР, которые могут секретироваться, экспрессироваться на поверхности или внутри клетки. Наиболее важными представителями этого семейства являются TLRs.

TLRs представляют собой семейство распознающих рецепторов, которые играют важную роль в системе врожденного иммунитета путем активации провоспалительных сигнальных путей в ответ на внедрение патогенных микроорганизмов [4]. Комбинированная TLR4/моноцит и TLR3/ткань активация приводит к дальнейшему повышению уровня провоспалительных цитокинов. Следовательно, характер воспалительной реакции будет зависеть от степени экспрессии TLRs на лейкоцитах и клетках тканей, взаимодействия между лейкоцитами и клетками тканей, а также агонистов TLRs, с которыми они взаимодействуют [4].

Связывание PAMPs с TLRs индуцирует продукцию активных форм кислорода и азота, промежуточных соединений (ROI и RPII), провоспалительных цитокинов и до-регулирует экспрессию стимулирующих молекул, впоследствии инициирующих адаптивный иммунитет.

В настоящее время у человека идентифицировано 11 видов TLRs. По особенностям экспрессии TLRs можно разделить на универсальные (TLR1), с ограниченной экспрессией (TLR2, TLR4, TLR5) и специфические (TLR3). Наиболее распространенным рецептором является TLR1, что свидетельствует в пользу того, что этот рецептор участвует в регуляции передачи сигнала от других TLRs.

TLRs способны распознавать липиды, протеины, нуклеиновые кислоты как экзогенного происхождения (фрагменты микроорганизмов), так и образующиеся в организме.

Мутации генов TLRs и дефицит TLRs являются причиной повышенной восприимчивости организма к различным инфекциям и приводят к их хронизации [5].

Активация TLRs приводит в дальнейшем к активации клеток врожденной иммунной системы: макрофагов, дендритных клеток, тучных клеток, моноцитов, нейтрофилов, и индукции провоспалительных и противовоспалительных белков, белков острой фазы, костимулирующих молекул. Эти рецепторы участвуют также в формировании специфического иммунного ответа, влияя на механизмы «иммунологической памяти». Кроме того, TLRs играют важную роль в регуляции гемопоэза, влияют на дифференцировку миелоидных стволовых клеток, пролиферацию и дифференцировку Т- и В-лимфоцитов, активируют апоптоз. Активация TLRs, также как и рецептора ИЛ1, приводит к транскрипции ядерного фактора NF- κ B через MAPK-киназы, что позволяет предположить, что эти рецепторы задействуют сходные сигнальные пути.

TLR2

Наиболее изученным TLR является TLR2. Он способен распознавать большой спектр основных компонентов клеточной стенки или PAMPs [6, 7]. Лигандами для TLR2 являются структуры грамположительных бактерий, включая липопротеины, липопептиды, пептидогликаны и липотейхоевые кислоты, а также липоарабиноманнан микобактерии, грибовый зимозан, стафилококковый модулин и гликозилфосфатидилинозитол *Tyranosomastuzi*. Оставалось неясным, как один рецептор способен распознавать такой спектр структур. Позднее установили, что TLR2 формирует гетеродимерные комплексы с другими рецепторами. Димер TLR2/TLR6 распознает диацелированные липопептиды на моноцитах человека, а TLR1/TLR2 преимущественно триацелированные. TLR1-TLR2 гетеродимеризация активирует дендритные клетки, В-клетки, NK-клетки, тучные клетки и кератиноциты [1]. TLR2 и TLR6 участвуют в совместном выявлении зимозана дрожжевых грибов [1]. Распознавание грибовых паттернов TLR2, возможно, также осуществляет в комплексе с лектиновыми рецепторами. Кроме того, компоненты некротических, но не апоптотических клеток принимают участие в активации фибробластов и макрофагов с помощью TLR2 [8].

TLR4

TLR4 является одним из важнейших компонентов липополисахарид (ЛПС)-

рецепторного комплекса, который активирует клетки при воздействии на грам-отрицательные бактерии. Тем не менее, он также взаимодействует с другими лигандами, в частности, растительного происхождения. Для распознавания ЛПС TLR4 требуется формирование белкового комплекса, содержащего дополнительные молекулы: ЛПС, как правило, связывается с ЛПС-связывающим белком сыворотки, и этот комплекс сначала распознается рецептором моноцитов и макрофагов, CD14, который, в свою очередь, взаимодействует с TLR4 и вызывает его активацию [9]. После связывания ЛПС с TLR4 и его ко-рецепторами – CD14 и MD-2, адаптерным белком MyD88 (миелоидный фактор дифференцировки 88) происходит соединение МДП (Toll/IL-1 рецептор) области TLR4 и MyD88. Это инициирует сигнальный каскад, который приводит к активации NF- κ B пути, который, в свою очередь, активирует транскрипцию многих провоспалительных генов, кодирующих молекулы воспаления, включая цитокины, хемокины и другие эффекторы врожденного иммунного ответа [9].

Эндотоксический шок опосредован TLR4, который индуцирует высвобождение провоспалительных цитокинов и хемокинов из иммунных и неиммунных клеток. Например, отсутствие надлежащей TLR4-сигнализации может предрасполагать к сепсису у пациентов с ревматоидным артритом, получавших антагонист фактора некроза опухоли [10], но функциональный дефект TLR4 не предрасполагает к ревматоидному артриту сам по себе [11]. TLR4 требуется для поглотительной функции нейтрофилов при эндотоксин-индуцированном повреждении легких [12]. В 1998 году было установлено, что точечная мутация в гене, кодирующем TLR4, является молекулярной основой для гипер-чувствительности к липополисахариду у мышей линий C3H/HeJ и C57BL/10ScCr. Линия мышей C57BL/10ScCr имеет хромосомный дефект, который приводит к потере TLR4 гена [13]. Мыши, принадлежащие к этим линиям, показали фенотип мышей с делецией гена TLR4. У людей мутации TLR4 также связаны с нарушением реакции на ЛПС, но отсутствие TLR4 у людей не влияет на исход бактериального сепсиса [14, 15]. К внутриклеточным рецепторам относятся TLR3, 7, 8 и 9. Они распознают различные мотивы нуклеотидных последовательностей и обеспечивают противовирусную защиту. Активация TLR7 и TLR8 приводит к транскрипции интерферонового фактора регуляции – 3 (IRF3) и IRF7 и последующей продукции интерферонов I типа.

TLR3

TLR 3 экспрессируется, в основном, в миелоидных дендритных клетках [16-18]. Хотя TLR3 является внутриклеточным рецептором, показано, что эпителиальные клетки и макрофаги могут также экспрессировать рецептор на своей поверхности [15]. Рецептор распознает различные нуклеотидные последовательности и обеспечивает противовирусную защиту [16, 17].

Установлено, что TLR3 является детектором двухцепочечной РНК [19, 20]. Считается, что TLR3 распознает вторичную структуру РНК, и также вызывает продукцию 1-го типа интерферонов (ИФН) и провоспалительных цитокинов. Двухцепочечная РНК вирусов вызывает созревание дендритных клеток посредством TLR3 [19]. По-видимому, эта РНК может выступать в качестве естественного адъюванта, который содействует потере толерантности против представленных эндогенных или экзогенных антигенов и модулирует баланс Т-клеток-хелперов – Th1/Th2 в последующем их ответе. Среди множества моноцитарных иммунных клеток, TLR3 экспрессируется на мышинных макрофагах, в то время как у человека экспрессия TLR3 осуществляется исключительно на миелоидных дендритных клетках [19, 21, 22]. Кроме того, TLR3, как сообщается, экспрессируется на большом числе неиммунных клеток, включая клетки клубочкового мезангия [23], астроциты [24], клетки маточного эпителия [25] и фибробласты [26].

TLR7 и TLR8

Как и TLR3, TLR7, TLR8 и TLR9 находятся внутриклеточно в эндосомах и распознают фагоцитированные лиганды [27, 28]. TLR7 и TLR8 распознают вирусные РНК, а также различные синтетические аналоги гуанозина [1, 29]. Они активируют дендритные клетки, которые созревают и продуцируют провоспалительные цитокины [29].

TLR9

Неметилированной цитозин-гуанозин (CpG) ДНК является важным лигандом для TLR9 [30]. CpG динуклеотид является стимулирующим мотивом бактериальной и вирусной ДНК [31]. CpG-ДНК является В-митогеном клетки и сильным активатором дендритных клеток в организме человека [28]. В комплексе с другими белками он вызывает усиление антиген-специфического гуморального и Th1-клеточного иммунного ответа [32]. TLR9 находится в эндоплазматической сети и перераспреде-

ляет эндосомы при взаимодействии с CpG-ДНК [27]. Производство синтетических CpG-олигонуклеотидов является мощным инструментом для проведения исследований в этой области. В недавнем исследовании в качестве еще одного природного лиганда для TLR9 был описан плазмодий. Это внесло сомнения в концепцию, согласно которой TLR9 признает специфические последовательности нуклеиновых кислот [33, 34], которая подтверждается тем фактом, что образованные наночастицы ДНК могут модулировать TLR9 сигнализацию на производство высокого уровня 1 типа ИФН [35].

TLR10 и TLR11

TLR10 экспрессируется на различных клетках человека, но его лиганды, а также последствия активации еще предстоит установить [36]. TLR11 был открыт сравнительно недавно [37]. Согласно имеющимся данным, TLR11 распознает молекулы уропатогенных *E.coli* и профилин-подобные молекулы *Toxoplasma gondii* [37, 38], однако полный спектр распознаваемых микроорганизмов до конца еще не определен. Опубликованные данные по гену TLR11 включают стоп-кодон в кодирующей последовательности [37].

Экспрессия TLR10 преимущественно осуществляется на В-клетках и плазматических дендритных клетках миндалин. Он способен формировать гомодимеры и гетеродимеры с TLR1 и TLR6.

Специфика TLR сигнализации

Специфика TLR сигнализации зависит от экспрессии конкретного типа клеток, потенциала для гетеродимеризации определенных TLR и группы цитоплазматических адаптерных молекул [1]. Фактор 88 (MyD88) миелоидной дифференцировки (первичного ответа) был первым идентифицированным адаптером [39]. Исследования с MyD88-дефицитными мышами показали, что существуют другие, MyD88-независимые сигнальные пути, связанные с Toll-IL-1 рецептором (TIR), домен-содержащим адаптером TRIF (TIR домен-содержащий белковый адаптер, вызывающий продукцию бета-интерферона) и TRAM (TRIF связанный адаптер). MyD88 является единственным адаптером для TLR9, но TLR2, TLR4 и TLR6 могут использовать TIR домен-содержащий адаптер или адаптер MyD88. Соответственно, активация TLR3 и TLR4 может включать в себя MyD88 или TRAM [39] (рисунок). Далее в процесс TLR-сигнализации вовлекаются члены семейства IL-1 рецептор-ассоциированных

киназ и IFN-регуляторный фактор, которые в конечном счете активируют фактор транскрипции ядерного фактора (NF)-κB и белки из семейства ИФН-регуляторных факторов [39]. Генетические дефекты в механизмах TLR-сигнализации чаще вызывают иммунодефицит, но не аутоиммунный синдром [40]. Однако, недавнее исследование, включающее анализ связей в 44 одиночных нуклеотидных полиморфизмов в 13 генах 1-го типа ИФН определили два полиморфизма тирозинкиназы 2 и IFN-регуляторном факторе 5 генов, которые связаны с системной красной волчанкой [41].

Связываясь с PAMPs, TLRs инициируют мощные механизмы врожденного антимикробного иммунитета. Сигнал с TLRs через MyD88 вызывает NF-κB-зависимую продукцию провоспалительных цитокинов и хемокинов, которые вызывают местное и системное воспаление, включая артрит [42, 43]. Например, как CpG ДНК, так и ЛПС могут вызвать активную продукцию фактора некроза опухоли альфа и других провоспалительных медиаторов у мышей, в то время как TLR4-дефицитные и TLR9-дефицитные мыши не реагируют на соответствующие лиганды [21, 30]. Вирусные нуклеиновые кислоты связывают определенный набор TLRs. Например, сигналы от TLR3 через адаптер TRIF, который вызывает продукцию 1-го типа ИФН, одного из основных компонентов противовирусного иммунитета [44]. Сигналы с TLR9 через MyD88 также стимулируют производство большого количества 1-го типа ИФН после распознавания связанных вирусных CpG-ДНК [35]. После связывания с TLRs, антиген-представляющие клетки с участием костимулирующих молекул выделяют провоспалительные цитокины. Связывание TLRs, в основном, вызывает секрецию Th1 цитокинов, которые впоследствии управляют Т-клеточной функцией, воздействуя на Th1-тип иммунитета [45-47]. Таким образом, TLRs лиганды выступают в качестве вакцинных адъювантов [48, 49].

Распознавание патогенов паттерн-распознающими рецепторами (ППР) при СД1

Известно, что хемокины являются центральными медиаторами клеточных перемещений и участвуют в развитии СД1 как у NOD-мышей, так и у человека. Было показано, что мышинные и человеческие клетки островков, включая производящие инсулин β-клетки, экспрессируют TLR, и данный механизм увеличивает продукцию провоспалительных хемокинов. Эти результаты позволили предположить, что

среди инициирующих факторов в развитии СД1 микробные продукты способны активировать TLR островков посредством продукции хемокинов, которые привлекают в очаг воспаления Т-клетки, макрофаги и дендритные клетки. Таким образом, TLR-индуцированная продукция хемокинов может быть важным событием в реализации ранних механизмов развития СД1, приводя к лейкоцитарной инфильтрации островков Лангерганса [50].

Инсулит у человека протекает менее интенсивно по сравнению с инсулитом в животных моделях и морфологически характеризуется, в основном, Т-клетками, хотя В-клетки, макрофаги и NK клетки также присутствуют в изучаемых образцах.

Медиаторы воспаления могут способствовать длительному функциональному подавлению и гибели β -клеток, модуляции регенерации островковых клеток и, как следствие, – их апоптозу. Адаптивная иммунная система распознает весьма разнообразные антигены микроорганизмов посредством поверхностных Т-клеточных рецепторов. В последнее время было замечено, что человеческие панкреатические островки экспрессируют TLR2, TLR3, TLR4 и TLR9 [1].

Во время вирусной инфекции появляется двухцепочечная РНК, которая накапливается в цитоплазме, связывается с TLR3

и выступает в качестве триггера ряда реакций, которые приводят к апоптозу β -клеток через активацию транскрипционных факторов, таких как NF κ B и IRF-3. Эти факторы транскрипции увеличивают экспрессию матричной РНК провоспалительных цитокинов, в частности, IFN α , IFN γ , ИЛ-1 β , ФНО и хемокинов (например, CXCL10), которые привлекают моноциты, Т-лимфоциты и NK клетки, тем самым увеличивая воспаление в островках и, как следствие, – дисфункцию и повреждение β -клеток [51].

TLR2 и TLR4 соответственно связывают компоненты грам-положительных и грам-отрицательных бактерий. Они находятся в различных клетках и тканях, преимущественно на моноцитах [52].

Основной причиной смерти при СД1 является атеросклероз и воспаление, которое играет ключевую роль в его развитии. При этом гипергликемия способствует развитию сосудистых осложнений диабета, вызывая продукцию цитокинов, хемокинов и активацию NF κ B. Сочетание воспаления, гипергликемии и диабета имеет тесную связь с иммунной системой [53]. Количество матричной РНК для TLR2 и TLR4 значительно увеличивается в условиях гипергликемии [54]. Согласно другим исследованиям, экспрессия TLR2 и TLR4 увеличивается на моноцитах пациентов с СД1 [55].

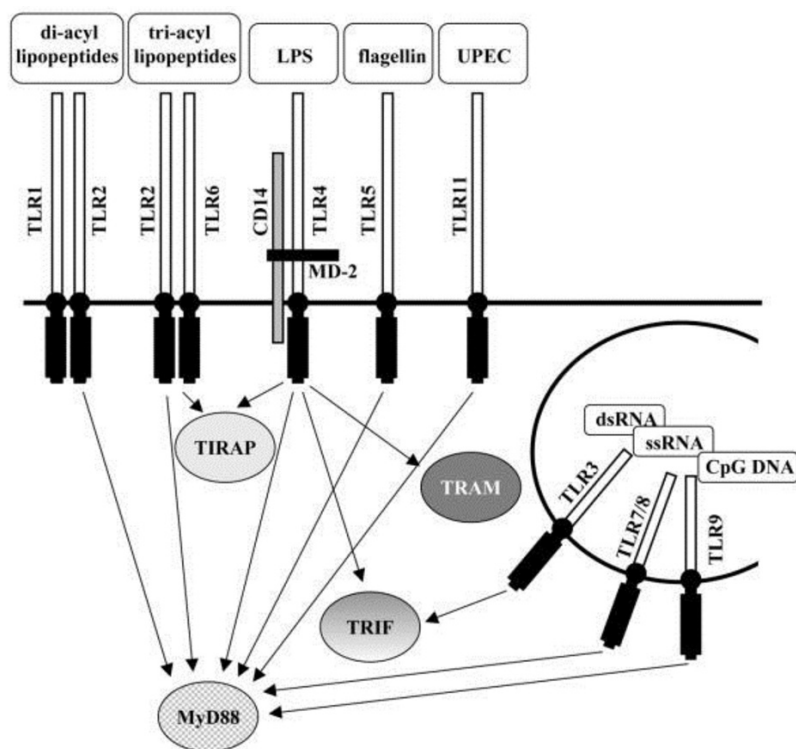


Схема передачи сигналов через TOLL-рецепторы в клетку

Среди лигандов, которые могут связываться с TLR2 и TLR4, эндотоксин является основным экзогенным лигандом для TLR4. Уровни эндотоксина значительно повышаются у пациентов с СД1 по сравнению с контрольной группой и могут привести к воспалению вследствие активации TLR4 [56]. Кроме того, течение СД1 сопровождается повышением уровня Hsp60 (белок теплового шока 60), который может индуцировать продукцию провоспалительных цитокинов с последующей активацией внутриклеточных сигнальных путей через взаимодействие с тремя распознающими рецепторами: TLR2, TLR4 и RAGE и регуляцию генов, участвующих в провоспалительных реакциях, таких как IL-1, ФНО- α , и MCP-1 в моноцитах [57].

На основании анализа сыворотки крови пациентов с СД1 было показано, что хемокины, продуцируемые в ответ на связывание лиганда с TLR4, участвуют в развитии воспаления, направляя миграцию лейкоцитов и вызывая их активацию на ранних стадиях иммунного реагирования, способствуя переходу к адаптивному иммунитету. В частности, в сыворотке крови пациентов с сахарным диабетом 1 типа, наблюдалось повышение концентрации хемокинов, таких как CCL3, CCL4 и CXCL10 (IP10) [1]. CXCL10 является мощным хемоаттрактантом. Он модулирует экспрессию молекул адгезии после ИФН- γ стимуляции. Связывания ЛПС TLR4 индуцирует продукцию CXCL10 с привлечением NF κ B [54]; эти молекулы привлекают больше моноядерных клеток, что приводит к продукции нескольких видов цитокинов. Этот порочный круг может привести к прогрессивному и селективному накоплению макрофагов и Т-клеток в островке, а затем разрушению β -клеток поджелудочной железы.

Роль НК-клеток (связь других факторов врожденного иммунитета с TLRs)

В последние годы появляется все больше данных, свидетельствующих о том, что врожденный и адаптивный иммунный ответ участвуют в патогенезе сахарного диабета 1 типа с привлечением не только Т- и В-лимфоцитов, но и других компонентов врожденной иммунной системы, таких как НК-клетки и дендритные клетки. Как следствие, – модуляция врожденной иммунной системы может рассматриваться в качестве потенциально интересной стратегии лечения и профилактики сахарного диабета 1 типа.

Например, ингибирующее действие IL-1 имеет клиническую эффективность при многих воспалительных заболеваниях, включая ревматоидный артрит и даже диа-

бет 2 типа. IL-1 играет роль в β -клеточной дисфункции и разрушении через NF κ B сигнализацию, что приводит к клеточному стрессу и последующему апоптозу β -клеток. Кроме того, ИЛ-1 действует на иммунную систему, влияя на взаимодействие между врожденным и адаптивным иммунным ответом. Соответственно, он представляет собой потенциальную мишень интервенции в аутоиммунный диабет [58].

Большой интерес также представляет модуляция анти-островковой иммунной агрессии. Это касается взаимодействия между микробами и компонентами врожденной иммунной системы. В недавних исследованиях было показано, что NOD мыши, лишенные MyD88 белка, не развивают СД1 [59]. Этот эффект зависит от наличия синантропных микробов, а MyD88 дефицит изменяет состав дистальной кишечной микрофлоры. Предполагается, что взаимодействия кишечных микробов с врожденной иммунной системой могут выступать в качестве критических эпигенетических факторов, влияющих на предрасположенность к СД1. Исследования на животных моделях и у человека показали возможное участие естественных киллеров не только в развитие болезни, но и в защите от нее. Таким образом, предполагается, что эти клетки играют двойную роль в патогенезе СД1. Возможно, это связано с гетерогенностью данного заболевания. Обсуждается также вероятность различного вклада НК клеток в патогенез заболевания в зависимости от стадии болезни.

Заключение

TLRs являются ключевыми рецепторами распознавания микробных, вирусных и грибковых агентов. Их конкретная роль в формировании врожденного и адаптивного иммунитета заключается в механизмах поддержания толерантности в организме хозяина. Связывание TLRs может способствовать потере толерантности по нескольким механизмам. Конкретные роли отдельных сигнальных путей для различных аутоиммунных состояний еще предстоит установить. Предварительные исследования с функциональными антагонистами TLRs показали, что TLRs могут выступать в качестве набора потенциальных мишеней для лечения и профилактики многих аутоиммунных заболеваний и их осложнений и, в частности, СД1.

Исследования молекулярных механизмов участия НК клеток в регуляции аутоиммунных процессов в островках Лангерганса необходимо продолжать и углублять с учетом ранее полученных противоречивых ре-

зультатов. Это необходимо для разработки новых терапевтических стратегий, направленных на профилактику и/или лечение СД1.

Список литературы

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет // Руководство для врачей. – 2003. – С. 77–81.
2. Eizirik D.L., Colli M., Ortis F. (2009) The role of inflammation in insulinitis and beta cell loss in type 1 diabetes. *Nat Rev Endocrinol* 5:219–226.
3. Janeway C.A., Medzhitov R. (2002) Innate immune recognition. *Annu Rev Immunol* 20:197–216.
4. Philbin V.J., Iqbal M., Boyd Y., Goodchild M.J., Beal R.K., Bumstead N., Young J., Smith A. Identification and characterization of a functional, alternatively spliced Toll-like receptor 7 (TLR7) and genomic disruption of TLR8 in chickens. *Immunology*. 2005;114:507–521.
5. Grieco F.A., Vendrame F., Spagnuolo I., Dotta F. Innate immunity and the pathogenesis of type 1 diabetes. *Semin Immunopathol*. 2011 33:57–66.
6. Heikenwalder M., Polymenidou M., Junt T., Sigurdson C., Wagner H., Akira S., Zinkernagel R., Aguzzi A. Lymphoid follicle destruction and immunosuppression after repeated CpG oligodeoxynucleotide administration. *Nat Med*. 2004;10:187–192.
7. Takeuchi O., Hoshino K., Kawai T., Sanjo H., Takada H., Ogawa T., Takeda K., Akira S. Differential roles of TLR2 and TLR4 in recognition of gram-negative and gram-positive bacterial cell wall components. *Immunity*. 1999;11:443–451.
8. Hirschfeld M., Kirschning C.J., Schwandner R., Wesehe H., Weis J.H., Wooten R.M., Weis J.J. Cutting edge: inflammatory signalling by *Borrelia burgdorferi* lipoproteins is mediated by toll-like receptor 2. *J Immunol*. 1999;163:2382–2386.
9. Anders H-J., Zecher D., Pawar R.D., Patole P.S. Molecular mechanisms of autoimmunity triggered by microbial infection. *Arthritis research and therapy* 2005 7:215–224.
10. Takeda K., Kaisho T., Akira S. Toll-like receptors. *Annu Rev Immunol*. 2003;21:335–376.
11. Li M., Carpio D.F., Zheng Y., Bruzzo P., Singh V., Ouaz F., Medzhitov R.M., Beg A.A. An essential role of the NF-kappa B/Toll-like receptor pathway in induction of inflammatory and tissue-repair gene expression by necrotic cells. *J Immunol*. 2001;166:7128–7135.
12. Netea M.G., Radstake T., Joosten L.A., van der Meer J.W., Barrera P., Kullberg B.J. Salmonella septicemia in rheumatoid arthritis patients receiving anti-tumour necrosis factor therapy: association with decreased interferon-gamma production and Toll-like receptor 4 expression. *Arthritis Rheum*. 2003;48:1853–1857.
13. Kilding R., Akil M., Till S., Amos R., Winfield J., Iles M.M., Wilson A.G. A biologically important single nucleotide polymorphism within the toll-like receptor-4 gene is not associated with rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. 2003;21:340–342.
14. Andonegui G., Bonder C.S., Green F., Mullaly S.C., Zbytniuk L., Raharjo E., Kubes P. Endothelium-derived Toll-like receptor-4 is the key molecule in LPS-induced neutrophil sequestration into lungs. *J Clin Invest*. 2003;111:1011–1020.
15. Poltorak A., He X., Smirnova I., Liu M.Y., Huffel C.V., Du X., Birdwell D., Alejos E., Silva M., Galanos C., et al. Defective LPS signalling in C3H/HeJ and C57BL/10ScCr mice: Mutations in *Tlr4* gene. *Science*. 1998;282:2085–2088.
16. Arbour N.C., Lorenz E., Schutte B.C., Zabner J., Kline J.N., Jones M., Frees K., Watt J.L., Schwartz D.A. TLR4 mutations are associated with endotoxin hyporesponsiveness in humans. *Nat Genet*. 2000;25:187–191.
17. Feterowski C., Emmanuilidis K., Miethke T., Gerauer K., Rump M., Ulm K., Holzmann B., Weighardt H. Effects of functional Toll-like receptor-4 mutations on the immune response to human and experimental sepsis. *Immunology*. 2003;109:426–431.
18. Alexopoulou L., Holt A.C., Medzhitov R., Flavell R.A. Recognition of double-stranded RNA and activation of NF-kappa B by Toll-like receptor 3. *Nature*. 2001;413:732–738.
19. Wang T., Town T., Alexopoulou L., Anderson J.F., Fikrig E., Flavell R.A. Toll-like receptor 3 mediates West Nile virus entry into the brain causing lethal encephalitis. *Nat Med*. 2004;10:1366–1373.
20. Muzio M., Bosisio D., Polentarutti N., D'amico G., Stoppacciaro A., Mancinelli R., van't Veer C., Penton-Rol G., Ruco L.P., Allavena P., Mantovani A. Differential expression and regulation of toll-like receptors (TLR) in human leukocytes: selective expression of TLR3 in dendritic cells. *J Immunol*. 2000;164:5998–6004.
21. Heinz S., Haehnel V., Karaghiosoff M., Schwarzfischer L., Muller M., Krause S.W., Rehli M. Species-specific regulation of toll-like receptor 3 genes in men and mice. *J Biol Chem*. 2003;278:21502–21509.
22. Tsan M.F., Gao B. Endogenous ligands of Toll-like receptors. *J Leukoc Biol*. 2004;76:514–519.
23. Patole P.S., Gröne H.J., Segerer S., Ciubar R., Belemzova E., Henger A., Kretzler M., Schlöndorff D., Anders H.J. Viral double-stranded RNA aggravates lupus nephritis through Toll-like receptor-3 on glomerular mesangial cells and antigen-presenting cells. *J Am Soc Nephrol*. 2005;16:1326–1338.
24. Farina C., Krumbholz M., Giese T., Hartmann G., Aloisi F., Mehl E. Preferential expression and function of Toll-like receptor 3 in human astrocytes. *J Neuroimmunol*. 2005;159:12–19.
25. Schaefer T.M., Desouza K., Fahey J.V., Beagley K.W., Wira C.R. Toll-like receptor (TLR) expression and TLR-mediated cytokine/chemokine production by human uterine epithelial cells. *Immunology*. 2004;112:428–436.
26. Matsumoto M., Kikkawa S., Kohase M., Miyake K., Seya T. Establishment of a monoclonal antibody against human Toll-like receptor 3 that blocks double-stranded RNA-mediated signalling. *Biochem Biophys Res Commun*. 2002;293:1364–1369.
27. Latz E., Schoenemeyer A., Visintin A., Fitzgerald K.A., Monks B.G., Knetter C.F., Lien E., Nilsen N.J., Espevik T., Golenbock D.T. TLR9 signals after translocating from the ER to CpG DNA in the lysosome. *Nat Immunol*. 2004;5:190–198.
28. Wagner H. The immunobiology of the TLR9 subfamily. *Trends Immunol*. 2004;25:381–386.
29. Hemmi H., Kaisho T., Takeuchi O., Sato S., Sanjo H., Hoshino K., Horiuchi T., Tomizawa H., Takeda K., Akira S. Small anti-viral compounds activate immune cells via the TLR7/MyD88-dependent signalling pathway. *Nat Immunol*. 2002;3:196–200.
30. Hemmi H., Takeuchi O., Kawai T., Kaisho T., Sato S., Sanjo H., Matsumoto M., Hoshino K., Wagner H., Takeda K., et al. A Toll-like receptor recognizes bacterial DNA. *Nature*. 2000;408:740–745.
31. Krieg A.M., Yi A.K., Matson S., Waldschmidt T.J., Bishop G.A., Teasdale R., Koretzky G.A., Klinman D.M. CpG motifs in bacterial DNA trigger direct B-cell activation. *Nature*. 1995;374:546–549.
32. Leadbetter E.A., Rifkin I.R., Hohlbaum A.M., Beaudette B.C., Shlomchik M.J., Marshak-Rothstein A. Chromatin-IgG complexes activate B cells by dual engagement of IgM and Toll-like receptors. *Nature*. 2002;416:603–607.
33. Coban C., Ishii K.J., Kawai T., Hemmi H., Sato S., Uematsu S., Yamamoto M., Takeuchi O., Itagaki S., Kumar N., et al. Toll-like receptor 9 mediates innate immune activation by the malaria pigment hemozoin. *J Exp Med*. 2005;201:19–25.
34. Rutz M., Metzger J., Gellert T., Luppa P., Lipford G.B., Wagner H., Bauer S. Toll-like receptor 9 binds single-stranded CpG-DNA in a sequence- and pH-dependent manner. *Eur J Immunol*. 2004;34:2541–2550.
35. Kerkmann M., Rothenfusser S., Hornung V., Rothenfusser S., Battiany J., Hornung V., Johnson J., Englert S., Ketterer T., Heckl W., et al. Activation with CpG-A and CpG-B oligonucleotides reveals two distinct regulatory pathways of type I IFN synthesis in human plasmacytoid dendritic cells. *J Immunol*. 2003;170:4465–4474.

36. Bourke E., Bosisio D., Golay J., Polentarutti N., Mantovani A. The Toll-like receptor repertoire of human B lymphocytes: inducible and selective expression of TLR9 and TLR10 in normal and transformed cells. *Blood*. 2003;102:956–963.
37. Zhang D., Zhang G., Hayden M.S., Greenblatt M.B., Bussey C., Flavell R.A., Ghosh S. A toll-like receptor that prevents infection by uropathogenic bacteria. *Science*. 2004;303:1522–1526.
38. Yarovinsky F., Zhang D., Andersen J.F., Bannenberg G.L., Serhan C.N., Hayden M.S., Hiemy S., Sutterwala F.S., Flavell R.A., Ghosh S., Sher A. TLR11 activation of dendritic cells by a protozoan profilin-like protein. *Science*. 2005;308:1626–1629.
39. Akira S., Takeda K. Toll-like receptor signalling. *Nat Rev Immunol*. 2004;4:499–511.
40. Ku C.L., Yang K., Bustamante J., Puel A., von Bernuth H., Santos OF, Lawrence T, Chang HH, Al-Mousa H., Picard C., Casanova J.L. Inherited disorders of human Toll-like receptor signalling: immunological implications. *Immunol Rev*. 2005;203:10–20.
41. Sigurdsson S., Nordmark G., Goring HH, Lindroos K., Wiman A.C., Sturfelt G., Jonsen A., Rantapaa-Dahlqvist S., Moller B., Kere J., et al. Polymorphisms in the tyrosine kinase 2 and interferon regulatory factor 5 genes are associated with systemic lupus erythematosus. *Am J Hum Genet*. 2005;76:528–537.
42. Choe J.Y., Crain B., Wu S.R., Corr M. Interleukin 1 receptor dependence of serum transferred arthritis can be circumvented by toll-like receptor 4 signalling. *J Exp Med*. 2003;197:537–542.
43. Poltorak A., He X., Smirnova I., Liu M.Y., Huffel C.V., Du X., Birdwell D., Alejos E., Silva M., Galanos C., et al. Defective LPS signalling in C3H/HeJ and C57BL/10ScCr mice: Mutations in Tlr4 gene. *Science*. 1998;282:2085–2088.
44. Hemmi H., Takeuchi O., Kawai T., Kaisho T., Sato S., Sanjo H., Matsumoto M., Hoshino K., Wagner H., Takeda K., et al. A Toll-like receptor recognizes bacterial DNA. *Nature*. 2000;408:740–745.
45. Yamamoto M., Sato S., Hemmi H., Hoshino K., Kaisho T., Sanjo H., Takeuchi O., Sugiyama M., Okabe M., Takeda K., et al. Role of adaptor TRIF in the MyD88-independent toll-like receptor signalling pathway. *Science*. 2003;301:640–643.
46. Kerkmann M., Rothenfusser S., Hornung V., Rothenfusser S., Battiany J., Hornung V., Johnson J., Englert S., Ketterer T., Heckl W., et al. Activation with CpG-A and CpG-B oligonucleotides reveals two distinct regulatory pathways of type I IFN synthesis in human plasmacytoid dendritic cells. *J Immunol*. 2003;170:4465–4474.
47. Kapsenberg M.L. Dendritic-cell control of pathogen-driven T-cell polarization. *Nat Rev Immunol*. 2003;3:984–993.
48. Ulevitch R.J. Therapeutics targeting the innate immune system. *Nat Rev Immunol*. 2004;4:512–520.
49. O'Neill L.A. Therapeutic targeting of Toll-like receptors for inflammatory and infectious diseases. *Curr Opin Pharmacol*. 2003;3:396–403.
50. Kumar H, Kawai T, Akira S (2009) Pathogen recognition in the innate immune response. *Biochem J* 420:1–16.
51. Dogusan Z., Garcia M., Flamez D, Alexopoulou L., Goldman M., Gysemans C., Mathieu C., Libert C., Eizirik D.L., Rasschaert J. (2008) Double-stranded RNA induces pancreatic beta-cell apoptosis by activation of the toll-like receptor 3 and interferon regulatory factor 3 pathways. *Diabetes* 57:1236–1245.
52. Devaraj S., Dasu M.R., Rockwood J., Winter W., Griffen S.C., Jialal I. (2008) Increased toll-like receptor (TLR2 and TLR4) expression in monocytes from patients with type 1 diabetes: further evidence of pro-inflammatory state. *J Clin Endocrinol Metab* 93:578–583.
53. Dasu M.R., Devaraj S., Zhao L., Hwang DM, Jialal I (2008) High glucose induced toll-like receptor expression in human monocytes: mechanism of activation. *Diabetes* 57:3090–3098.
54. Devaraj S., Jialal I (2009) Increased secretion of IP-10 from monocytes under hyperglycemia in via the TLR2 and TLR4 pathway. *Cytokine* 47:6–10.
55. Hanifi-Moghaddam P, Kappler S, Seissler J, Müller-Scholze S, Martin S, Roep BO, Strassburger K, Kolb H., Schloot N.C. (2006) Altered chemokine levels in individuals at risk of Type 1 diabetes mellitus. *Diabet Med* 23:156–163.
56. Vives-Pi M., Somoza N., Fernández-Alvarez J, Vargas F, Caro P, Alba A, Gomis R, Labeta MO, Pujol-Borrell R (2003) Evidence of expression of endotoxin receptors CD14, Toll like TLR4 and TLR2 and associated molecule MD-2 and of sensitivity to endotoxin (LPS) in islet beta cell. *Clin Exp Immunol* 133:208–218.
57. Deveray S., Dasu M.R., Park S.H., Jialal I. (2009) Increased levels of ligands of Toll-like receptor 2 and 4 in type 1 diabetes. *Diabetologia* 52:1665–1668.
58. Mandrup-Poulsen T., Pickersgill L., Donath M.Y. (2010) Blockade of interleukin 1 in type 1 diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol* 6:158–166.
59. Wen L., Ley R.E., Volchkov P.V., Stranges P.B., Avanesyan L., Stonebraker A.C., Hu C., Wong S., Szot G.L., Bluestone J.A., Gordon J.I., Chervonsky A.V. (2008) Innate immunity and intestinal microbiota in the development of Type 1 diabetes. *Nature* 455:1109–1113.

УДК 61

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА У ЖЕНЩИН С ЮНЫХ ПЕРВОРОДЯЩИХ**Солиева Н.***Бухарский Государственный медицинский институт, Бухара, e-mail: farhod.ahmedov.77@mail.ru*

Изучение особенностей функционального состояния почек некоторые показатели гомеостаз у женщин с юных первородящих. Результаты полученных данных, следует подчеркнуть, что среди многочисленных нарушений различных функций организма беременных женщин с юных первородящих наиболее выраженными является гиповолемия за счет преимущественного уменьшения плазменного объема, гипопропротеинемия за счет выраженной протеинурии и снижение перфузионных показателей почек с ухудшением функциональной способности их.

Ключевые слова: почка, почечная гемодинамика, гомеостаз, юных первородящих**THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE KIDNEYS AND SOME INDICATORS OF HOMEOSTASIS IN WOMEN WITH YOUNG NULLIPAROUS****Soliyev N.***Bukhara State Medical Institute, Bukhara, e-mail: farhod.ahmedov.77@mail.ru*

The study of the functional state of some indicators of renal homeostasis in women with young nulliparous. The results of the data, it should be emphasized that among the numerous violations of various functions of the body of pregnant women with young nulliparous most severe hypovolemia is due to preferential reduction of plasma volume, hypoproteinemia due to proteinuria and reduced renal perfusion parameters with the deterioration of their functional capacity.

Keywords: Kidney, renal hemodynamic, homeostasis, young nulliparous

Проблема ювенального акушерства актуальна во всём мире. По данным ВОЗ, ежегодно рожают более 15 миллионов женщин-подростков. В последние годы имеется отчётливая тенденция к увеличению числа беременностей и родов среди юных женщин. Роды у несовершеннолетних встречаются с частотой 1,8% – 15,0% от общего количества родов [1, 3, 5, 8].

Беременность у юных женщин протекает на фоне сложной социальной ситуации, если в ряде случаев в некоторых областях республики Узбекистан имеет место раннее вступление в брак и беременность для супругов желанная, то в большинстве случаев беременность не желательна и заставляет женщину искать любых легальных и нелегальных путей искусственно прервать ее. Заслуживает внимания, что 20% юных первородящих стремились прервать беременность, 15% беременных подростков пытались самостоятельно прервать беременность, применяя лекарственные и механические средств [2, 4, 6, 7].

На фоне снижения общих показателей фертильности женщин в мире, частота беременности в подростковом периоде продолжает расти. В соответствии с периодизацией пубертатного периода к «юным беременным» относят девочек от 10 до 18 лет, однако чаще встречается беременность в возрасте 17-18 лет. Абсолютное большинство юных

беременных имеют установку на донашивание беременности [5, 6, 7, 8, 9].

Цель исследования: изучение особенностей функционального состояния почек некоторые показатели гомеостаз у женщин с юных первородящих.

Материалы и методы исследования

Нами было исследование 100 женщин с юных первородящих в сроке гестации 30-34 недель. Были использованы клиничко-лабораторные исследования, включающие общий анализ крови и мочи, фибриноген, ВСК по Сухареву, исследование количества белка в крови, подсчет количества белка в суточной моче и функциональные методы оценки состояние беременных. Лабораторная диагностика включала биохимические исследования функции почек и определение факторов свертывающей системы. Оценка экскреторной функции почек важна как с клинической, так и с исследовательской точки зрения. Известно, что повышение уровня креатинина сыворотки, снижение клиренса креатинина или расчетной скорости клубочковой фильтрации (СКФ).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием критерия Стьюдента при помощи пакета программ Statgraf и Microsoft Excel версии для Windows.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведено комплексное исследование функционального состояний почек и показателей гомеостаза у 100 женщин с юных в сроки 30 до 34 недель.

Таблица 1

Данные клинического исследования крови и мочи у женщин с юных первородящих, n = 150

Показатели	юных первородящих (n = 100)	Контрольная группа (n = 50)	P
Кровь			
Гемоглобин, г/л	97,5 ± 1,72	101,3 ± 2,31	> 0,05
Эритроцит, 10 ² /л	3,04 ± 0,06	3,1 ± 0,12	> 0,05
Ht, %	36,0 ± 0,18	36,3 ± 0,26	> 0,05
Общий белок, г/л	69,3 ± 2,14	81,0 ± 0,35	< 0,001
Моча			
Суточный диурез, мл	950,7 ± 27,6	1276,1 ± 56,7	< 0,001
Относительная плотность			
Максимальная	1,0322 ± 0,0055	1,0240 ± 0,0084	> 0,05
минимальная	1,0210 ± 0,0044	1,0104 ± 0,0084	> 0,05
Белок, г/л	2,57 ± 0,01	0,46 ± 0,012	< 0,001
Лейкоциты	4-10	2-8	

Таблица 2

Биохимические показатели крови у женщин с юных первородящих

Показатели	юных первородящих (n = 100)	Контрольная группа (n = 50)	P
Натрий, ммоль/л	137,7 ± 2,51	130,5 ± 3,20	< 0,05
Калий, ммоль/л	3,7 ± 0,06	3,6 ± 0,03	> 0,05
Кальций, ммоль/л	1,90 ± 0,034	2,45 ± 0,02	< 0,001
Мочевина, ммоль/л	5,67 ± 0,09	4,4 ± 0,04	< 0,001
Креатинин, мкмоль/л	96,3 ± 1,81	69,8 ± 2,10	< 0,001

Приведенная выше табл. 1 отражает показатели клинического исследования крови и мочи у беременных женщин данной группы (для большей наглядности приведены идентичные показатели контрольных групп). Из таблицы видно, что для женщин с юных первородящих характерны гипопроteinемия и выраженная протеинурия. Содержание общего белка в крови у них на 14,4% ниже, чем в контрольной группе. Характерным оказалось и снижение объема суточного диуреза на 25,5%, относительно такового у женщин с нормально протекающей беременностью с увеличением ночной фракции и некоторым уменьшением колебания относительной плотности мочи. Почта на 18% увеличивалась протеинурия.

Результаты проведенных нами исследований показали, что в III триместре беременности, у юных первородящих, отмечается снижение КФ до $1,067 \pm 0,061$ мл/с, тогда как у беременных женщин контрольной группы она составила $1,751 \pm 0,076$ мл/с ($P < 0,001$). Снижение фильтрационной способности почек в изучаемой группе беременных с юных первородящих относительно здоровых беременных составляет 39,1%.

Изменения канальцевой реабсорбции были менее выражены у беременных с юных первородящих. Составив $98,4 \pm 0,4$,

она лишь намечала тенденцию к снижению относительно реабсорбции в контрольной группе, $98,7 \pm 0,5$ %.

Снижение фильтрационной способности почек у беременных с юных первородящих сочеталось с ухудшением концентрационной функции. Концентрация мочевины и креатинина в крови у них, составив соответственно $5,6 \pm 0,7$ ммоль/л и $96,3 \pm 6,1$ мкмоль/л, не выходила за пределы физиологических значений, однако несколько превышала таковую у беременных контрольной группы ($4,43 \pm 0,21$ ммоль/л и $69,8 \pm 5,3$ мкмоль/л). Лишь разница в показателях креатинина оказалась достоверной ($P < 0,05$).

Приведенная табл. 2 отражает характер изменений, касающихся электролитов крови у беременных женщин с юных первородящих (для сравнения приводим данные контрольной группы).

Из таблицы видно, что наибольшие изменения в электролитном составе беременных с юных первородящих касается кальция, уровень которого ещё более снижен относительно такового у здоровых беременных женщин. Что касается натрия, то, несмотря на статистическое значимое его увеличение относительно контрольных цифр, значения его не выходят за пределы физиологической нормы.

В целом у беременных с юных первородящих отмечается увеличение концентрации электролитов в крови (за исключением кальция), не выходящее за рамки обычных нормальных значений.

Сниженным оказался и коэффициент очищения мочевины у беременных с юных первородящих на 13,5% относительно здоровых беременных. Коэффициент очищения мочевины в контрольной группе составлял $85,9 \pm 1,9\%$, тогда как в исследуемой группе он равнялся $74,3 \pm 2,6\%$ ($P < 0,001$).

Таким образом, результаты полученных данных, следует подчеркнуть, что среди многочисленных нарушений различных функций организма беременных женщин с юных первородящих наиболее выраженными является гиповолемия за счет преимущественного уменьшения плазменного объема, гипопроteinемия за счет выраженной протеинурии и снижение перфузионных показателей почек с ухудшением функциональной способности их.

Список литературы

1. Апарцнна Е.В., Наранцэцг Б., Протопопова Н.В. Беременность и роды у юных матерей // Материалы VI Российского форума «Мать и Дитя». – М., 2004. – С. 7-18.
2. Батуев А.С., Соколова Л.В. Биологическое и социальное в природе человека / Под ред. А.С. Батуева // Биосоциальная природа материнства и раннего детства. – СПб.: СПбГУ, 2007.
3. Башмакова Н.В. Прогнозирование репродуктивного здоровья девочек-подростков, перенесших внутриутробную гипотрофию. / Н.В. Башмакова, С.В. Гончарова, О.Ю. Кучумова // Репродуктивное здоровье детей и подростков – 2009. – № 5 – С. 8–14.
4. Брюхина Е.В., Мазная Е.Ю., Рыбалова Л.Ф. Особенности течения беременности, родов и послеродового периода в подростковом возрасте. Материалы II Российского форума «Мать и дитя»; 2000; Москва.
5. Вереина Н.К., Сеницын С.П., Чулков В.С. Динамика показателей гемостаза при физиологически протекающей беременности // Клиническая лабораторная диагностика. – 2012. – № 2. – С. 43–45.
6. Иргашева С.У. Факторы риска и прогнозирование задержки полового развития у девочек // С.У. Иргашева // Репродуктивное здоровье детей и подростков – 2008. – № 1. – С. 29–33.
7. Wunder D.M. Statistically significant changes of antimullerian hormone and inhibin levels during the physiologic menstrual cycle in reproductive age women // D.M. Wunder [et al.] // Fertil. Steril. – 2008. – Vol. 89. – p. 927–933.
8. Yildirim Y., Inal M.M., Tinar S. Reproductive and obstetric characteristics of adolescent pregnancies in Turkish women. J PediatrAdolescGynecol. 2005; 18(4):249-53.
9. Zhekova K., Rachev E., Asparukhova E., Bratoeva I., Lazarova L., Georgieva E. Pregnancy, delivery and perinatal outcome in adolescent pregnancy. Akush Ginekol (Sofia). 2001; 40(3): 19-23.

УДК 630*232.322.43

РАЗРАБОТКА БИОГУМУСА В ПУСТЫННЫХ И ПОЛУПУСТЫННЫХ ЗОНАХ КАЗАХСТАНА

¹Жакеева Ж.М., ²Алибаев Н.Н.

¹РГКП «Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова»,
Шымкент, e-mail: koncel@ukgu.kz;

²Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства,
Шымкент

В данной статье приводится разработка биогумуса, с целью повышения плодородия почв в пустынных и полупустынных зонах Казахстана. Дан анализ исследования влияния соотношения компонентов субстрата на размножение дождевых червей «Eisenia fetida». Результаты исследования показали, что увеличение или снижение соотношения тех или иных компонентов субстрата оказывали неблагоприятное влияние на размножение дождевых червей. Так, при увеличении доли верблюжьей колючки до 60,0% и снижение ее доли до 20,0% уровень размножения червей снизился в 2-3 раза.

Ключевые слова: дефекация, субстрат, аэрация, янтак, джантак, аэробные условия, флавоноиды, сапонины

DEVELOPMENT OF VERMICOMPOST IN THE DESERT AND SEMIDESERT ZONES OF KAZAKHSTAN

¹Zhakeeva Zh.M., ²Alibaev N.N.

¹South Kazakhstan state University M. Auevov, Shymkent, e-mail: koncel@ukgu.kz;

²Southwest research Institute of livestock and crop production, Shymkent

This article describes the development of vermicompost, with the aim of improving soil fertility in desert and semidesertic zones of Kazakhstan. The analysis of research of influence of ratio of substrate on reproduction of earthworms «Eisenia fetida». The results of the study showed that the increase or decrease in the ratio of various components of the substrate had an adverse impact on the reproduction of earthworms. Thus, with the increase in the proportion of camel thorn 60.0% and the reduction of its share to 20.0%, the rate of multiplication of worms decreased in 2-3 times.

Keywords: defecation, substrate, aeration, yantaq, zantac, aerobic conditions, flavonoids, saponins

Проблемы почвенного плодородия, создания благоприятных условий произрастания растений, сельскохозяйственных культур в пустынных и полупустынных зонах Казахстана сегодня стоят остро.

Одновременно с развитием технических средств, использованием в сельском хозяйстве продукции химической промышленности, интенсивно развивается биологическое и экологическое земледелие, которое является стратегической задачей Республики Казахстан.

Одним из путей решения этой проблемы может стать применение нового вида органического удобрения – биогумуса «черви-верблюжья колючка» – продукта жизнедеятельности дождевых червей. Поиск оптимальных решений утилизации органических отходов привел к верному решению, подсказанному самой природой – разложению органических субстанций с использованием дождевых червей.

Один из продуктов переработки отходов дождевыми червями «Eisenia fetida» – биогумус, ценное экологически чистое органическое удобрение. Для производства биогумуса вполне можно использовать местных дождевых червей.

Для разведения червей, важно знать следующие основные особенности образа их жизни: червь живет в аэробных (воздух-доступных) условиях; для питания требует на 70-80 процентов влажной, мажущейся, пульпообразной среды, прошедшей предварительную ферментацию с саморазогревом и разложением; кислотность среды обитания должна быть нейтральной (рН = 6-8,2); оптимальная температура среды обитания должна быть: для размножения – 12-17 °С; при температуре выше + 32 °С черви перестают питаться, а выше + 35 °С – погибают; в кишечнике дождевых червей живут целлюлозоразлагающие бактерии, поэтому они очень любят наличие в корме мокрой бумаги, соломы и т.п.; тело взрослого половозрелого червя имеет длину 5-8 см, диаметр 3-5 мм, массу 0,5-1,5 г; количество пищи, съедаемой червем за сутки, равно его массе; поверхность тела у него влажная, покрыта слизью. В сухой среде черви быстро погибают, но из-за кожного дыхания и в воде не могут долго жить; ультрафиолетовые лучи для червей губительны, поэтому днем они уходят на глубину до 25 см, а ночью поднимаются к поверхности; зрелый червь живет 3-4 года; при оптимальных условиях влаж-

ности, питания и температуры популяция червей удваивается примерно через каждые 40 дней, а наиболее интенсивно черви размножаются весной и осенью. Если дождевых червей в баночке с землей поместить в холодильник, то к утру следующего дня они погибнут. А вот в естественных условиях при наступлении холодов они опускаются глубоко в почву и впадают в пассивное состояние – перестают питаться, свертываются в клубок, все их жизненные функции приостанавливаются. А те, которые опустились недостаточно глубоко, могут даже замерзнуть вместе с грунтом, но не погибнуть. Это связано с тем, что переход в состояние покоя сопровождается потерей большей части до 78 процентов воды, находящейся в теле животного. Среднее время выживания червя после оттаивания составляет двое суток. Поэтому весной, после стаивания снега с навозных куч, достаточно двухдневной оттепели, чтобы черви перешли в активное состояние. В это время можно накопать достаточно большое количество червей.

Мы использовали при разработке состава биогумуса верблюжью колючку.

Верблюжья колючка, янтак, джантак (*Alhagi*) – сорное колючее многолетнее травянистое или полукустарниковое растение семейства бобовых (*Leguminosae*) высотой около метра, часто встречающееся в пустынях и полупустынях Азии. Массово произрастает на территории Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, встречается в пустынных и полупустынных районах юго-востока европейской части России, в Сибири и на Урале, также на Кавказе и в Закавказье. Растет в щебнистых и глинистых полупустынях и пустынях, сухих степях, по берегам каналов и рек, на залежах и пустырях, на сероземах и песках.

Во флоре мира известны семь видов верблюжьей колючки, из которых в Республике Казахстан произрастают верблюжья колючка обыкновенная (*A. pseudalhagi*), в народе ее называют «перекати-поле», верблюжья колючка персидская (*A. persarum*), южная форма янтака (*A. mannifera*).

Для верблюжьей колючки характерны глубоко уходящие в землю корни, корневая система может достигать 10 м длиной, что позволяет ей достигать грунтовых вод и способствует обеспечению водой в условиях пустыни. Стебли сильноветвистые, голые, бороздчатые, зеленые, усажены колючками 1–3 см длиной, они представляют собой видоизмененные пазушные побеги. Нижние колючки растения крепкие, короткие, верхние – травянистые, тонкие, направлены вверх. Листья продолговатые, ланцет-

ные, простые, цельные с шиловидными прилистниками, на черешках, располагаются у основания стеблей и колючек. Стебли в нижней части одревесневающие. Цветы красные и розовые мотылькового типа, расположены на колючках – цветоножках, по 3–8 на колючке. Чашечка колокольчатая с 5 зубчиками. Лепестки венчика, как у всех бобовых, неодинаковые. Флаг обратнойцевидный, лодочка тупая, равна по величине флагу, крылья короче лодочки. Плоды – четырех- и пятисемянные четковидные бобы с 4–5 семенами. Семена почковидные, почти квадратные. Цветет в мае-августе.

В траве содержатся флавоноиды, сапонины, сахара, дубильные вещества, витамины С, К и группы В, каротин, урсоловая кислота, следы алкалоидов, эфирное масло, красящие вещества, смолы, ионы железа, кальция, углеводы и почти четверть белка. Мы рекомендуем верблюжью колючку так как она относится к семейству бобовых, в ней большое содержание растительного белка. Способ осуществляется путем внесения дождевых червей в компостосодержащий субстрат, полученный путем смешивания верблюжьей колючки с фекалом в соотношении 1:3 по объему. Фекал получаем путем смешивания навоза и соломы.

Травостой верблюжьей колючки в осенний период, когда полностью заканчивается созревание плодов, скашивают и высушивают. После полного высушивания растение укладывают в один скоп. Перед употреблением верблюжью колючку измельчают и доводят до мелкого уровня, который пригоден для использования в виде компонентов субстрата.

Влажность субстрата поддерживается на уровне 70-80% при температуре 22-25 °С. Объем измельченной верблюжьей колючки составляет 38% от общего количества субстрата. Полученную питательную смесь укладывают в емкость размером 4x1,5 м с глубиной 0,8 м для компостирования и вносят дождевых червей «*Eisenia fetida*» в количестве 15-20 тыс. на 1 м², проводится аэрация 1-2 раза в неделю. Повторная загрузка субстрата проводится по мере переработки предыдущего слоя. Солома и навоз полупревшие, не менее 6 месяцев хранения.

Способ позволяет обеспечить полную утилизацию, улучшить питательные свойства биогумуса.

Нами установлено, что если влажность полученной смеси будет меньше 70%, то жизненные условия для дождевого червя будут неблагоприятными, более 80% – черви будут задыхаться от недостатка кислорода.

Влияние соотношения компонентов субстрата на размножение дождевых червей «*Eisenia fetida*»

Варианты опытов	Название компонентов	Соотношение компонентов (%)	Кратность размножения дождевых червей « <i>Eisenia foetida</i> »
I вариант	Верблюжья колючка	20	2-3 раза
	Навоз КРС	40	
	Пометы птиц	30	
	Солома	10	
II вариант	Верблюжья колючка	38	5-6 раза
	Навоз КРС	32	
	Пометы птиц	20	
	Солома	10	
III вариант	Верблюжья колючка	60	2-3 раза
	Навоз КРС	20	
	Пометы птиц	10	
	Солома	10	

Если температура будет меньше 22 °С, то переработка компостосодержащего субстрата будет недостаточной, выше 25 °С – дождевые черви будут интенсивно размножаться, но хуже перерабатывать компостосодержащий субстрат.

Если на 1 м² полученной питательной смеси добавить навозных червей менее 10 тыс. особей, то компостосодержащий субстрат будет загнивать из-за нехватки дождевых червей для его переработки, рекомендуем вносить более 15 тыс. особей дождевых червей.

Нами исследовано влияние соотношения компонентов субстрата на размножение дождевых червей «*Eisenia fetida*». Результаты анализа показывают, что увеличение или снижение соотношения тех или иных компонентов субстрата оказывают неблагоприятное влияние на размножение дождевых червей. Так, при увеличении доли верблюжьей колючки до 60,0% и снижение ее доли до 20,0% уровень размножения червей снизился в 2-3 раза (таблица).

Оптимальное соотношение компонентов – верблюжья колючка – 38,0%, навоз КРС (крупного рогатого скота) – 32,0%, пометы птиц – 20,0% и солома – 10,0%, при котором кратность размножения дождевых червей «*Eisenia fetida*» возрастает в 5-6 раз.

Данный способ относится к сельскому хозяйству, в частности к способам переработки различных органических отходов, в том числе отходов животного и растительного происхождения в биогумус, с высоким содержанием питательных веществ и может быть с успехом использован в пустынных и полупустынных зонах.

Список литературы

1. Всеволодова-Перель Т.С. Дождевые черви фауны России. Кадастр и определитель. – М.: «Наука», 1997. – 102 с.
2. Дарвин Ч. Сочинения. Образование растительного слоя Земли деятельностью дождевых червей и наблюдения над их образом жизни. Пер. с англ. М.А. Мензбира. М.Л.: Гос. Изд-во биологической и медицинской литературы, 1936. – С. 112–238.
3. Игонин А.М. как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1995. – 88 с. ISBN 5-86980-056-0
4. Игонин А.М. Как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999. – 32 с.
5. Игонин А.М. Дождевые черви :как повысить плодородие почвы в десятки раз, используя дождевого червя «старателя» Ковров, ООО НПО «Маштекс», 2002. – С. 190.
6. Келлер В., Шапоренко К. Материалы к систематико-экологической монографии рода *Alhagi Tourn ex Adans*// Советская ботаника. – Л., 1933.
7. Конин С.С., Титов И.Н., Лавров В.В. Способ получения биогумуса. Патент России RU № 2255078 / 25.12.2002 г.

УДК 631.529:581.543

БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ, ПЛОДОНОШЕНИЯ И СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОЛЬХИ ПОЧТИСЕРДЦЕВИДНОЙ (*ALNUS SUBCORDATA* S.A.MEY.) В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Искендер Э.О., Багирова Г.Г., Аббасов Р.М., Абасова Т.С.

ЦБС НАН Азербайджана, Баку, e-mail: acae55@hotmail.com

В статье приводятся данные по изучению биологии цветения и семенной продуктивности редкого растения Азербайджана ольхи почтисердцевидной (*Alnus subcordata* С.А.Мей.) в условиях ex situ. В результате исследования были выявлены периоды формирования почки до созревания плодов, цветение и плодоношение, выход побега из почки и развитие листьев. Исследования показали, что цикл развития почки ольхи почтисердцевидной очень продолжительный, растянутый почти на три года. Одновременно выявлен плавный, безпаузный ритм внутривушечного развития, формирование соцветий и цветения этого вида в зимнее время. Изучение фенологии, особенности внутривушечного развития, особенности отдельных фенофаз, нормально-го цветения и плодоношения ольхи почтисердцевидной дает основание считать интродукцию ее в субтропических регионах Азербайджана успешной.

Ключевые слова: цветение, плодоношение, ex situ, редкие

THE BIOLOGY OF BLOSSOMING, FRUIT YIELD AND SEED PRODUCTION OF CAUCASIAN ALDER (*ALNUS SUBCORDATA* S.A.MEY.) IN ABSHERON CONDITION

Iskender E.O., Bagirova G.H., Abbasov R.M., Abasova T.S.

Azerbaijan National Academy of Sciences Central Botanical Garden, Baku, e-mail: acae55@hotmail.com

The article presents data on the study of the biology of flowering and seed production of rare plant of Azerbaijan – (*Alnus subcordata* С.А.Мей.) under ex situ condition. The study identified the periods of formation of buds to fruit ripening, flowering and fruiting, the output from the buds and leaves development. Studies have shown that the bud development cycle of *alnus subcordata* is very long, stretched for almost three years. At the same time revealed a smooth, continuous rhythm of bud intrarenal development, the formation of inflorescence and bloom of this species in winter. The study of phenology, especially intrarenal development features of individual phenophases, normal flowering and fruiting of *Alnus subcordata* С.А.Мей. gives reason to believe its introduction is successful in the subtropical regions of Azerbaijan.

Keywords: flowering, fruit yield, ex situ, rare

В силу исторически сложившихся обстоятельств Талыш является обособленным и уникальным флористическим районом Кавказа, рефугиумом, где сохранились и произрастают многие редкие виды остаток доледниковой и более поздней флоры [1, 8].

Одним из этих растений является ольха почтисердцевидная. Изучая особенности строения почек ольхи сердцевидной, их морфогенез и другие вопросы, можно получить ценные сведения не только о биологии растения, но и о путях, которыми шла приспособительная эволюция исследуемого вида. Большую ценность представляют данные изучения морфогенеза почек у интродуцированных растений [2, 4, 5, 17].

Материалы и методы исследования

Материалом исследования – распространенный во флоре Азербайджана редкий и исчезающий вид *Alnus subcordata* S.A.Mey. Основная цель исследовательской работы заключалась в изучении цветения, плодоношения и семенной продуктивности ольхи почтисердцевидной. Изучение морфогенеза проводилось по методике Молчанова А.А., Смирнова В.В., Михалевской О.Б. [11], фенологические наблюдения

по методике ГБС [13], ритм роста побега по методике Озолинчюс Р.В. [15], изучение биологических особенностей редких растений по методике Семенова Г.П. [16].

Результаты исследования и их обсуждение

Alnus subcordata С.А.Мей. (ольха почтисердцевидная) – однодомное растение. Мужские цветки ее собраны в повислые сережки, а женские соцветия представляют собой колоскообразные шишки, в пазухе плюсок которых развиваются женские органы [5, 17].

Исследования показали, что с момента заложения меристематического бугорка почки ольхи почтисердцевидной до развития плодущего побега, как и у многих древесных растений, проходит длительный период. Этот период можно условно разделить на три этапа.

Первый этап – заложение почки и формирование элементов – продолжается в течение 13 месяцев; второй этап – выдвижение почки в побег с листьями и формирование мужских и женских соцветий – длит-

ся 9-11 месяцев; третий этап – опыление, оплодотворение, развитие семени и плода – протекает в течение 10-11 месяцев.

В целом цикл развития почки от заложения до формирования в плодущий побег охватывает период до 3-х лет. Можно предположить, что такой растянутый на годы онтогенез почек у реликтовой ольхи является результатом адаптации вида к изменяющимся в сторону похолодания климатическим условиям.

Все эти факты указывают на былую вечнозеленность этого третичного вида, распространенного много лет тому назад, а ныне реликтового растения нашей флоры.

Наблюдения показали, что у ольхи почтисердцевидной почки двух типов – вегетативные и смешанные. Зимой и весной они выглядят совершенно одинаково, как морфологически, так и по внутреннему строению.

В феврале в нераспустившихся еще почках в пазухе почти всех зачаточных листьев, заключенных в этой почке, уже есть бугор-

ки почек (т.е. почки в почках), которые состоят из меристемы и двух покровов. Весной по мере выдвигания побега из материнской почки и развития листьев увеличиваются в размерах и почки в пазухе листочков. За год эта пазушная почка превращается в материнскую и состоит из 5-7 листьев, каждый из которых защищен двумя прилистниками. В пазухе каждого такого листа почки снова появляется новый бугорок. Эти новые почки уже дочерние по отношению к тем, в пазухе которых они появились и внучатые по отношению к тем, внутри которых год тому назад появилась их материнская почка.

Прилистники наружного листа, которые по времени появления самые старые в почке, более грубые. Прилистники более внутренних листьев относительно нежные, покрыты клейким веществом, уберегающим, по-видимому, их от холода. Этой же цели служат и волоски, густо покрывающие уложенные, очень складчатые зачаточные листья.

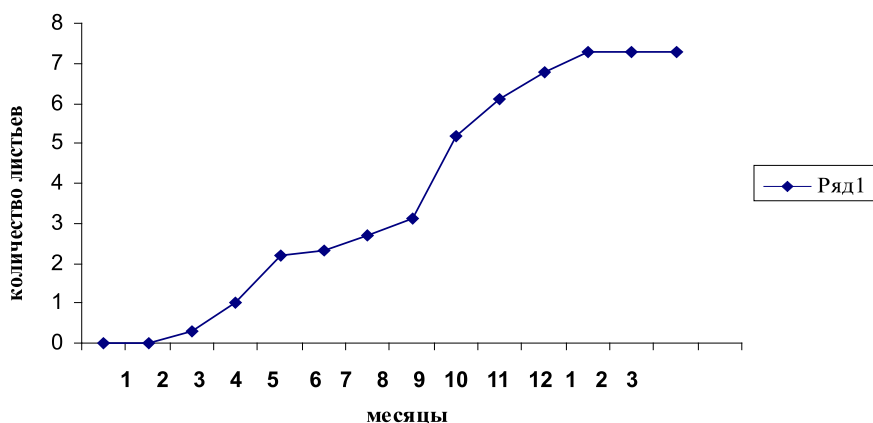


Рис. 1. Развитие листьев – из почки *Alnus subcordata*

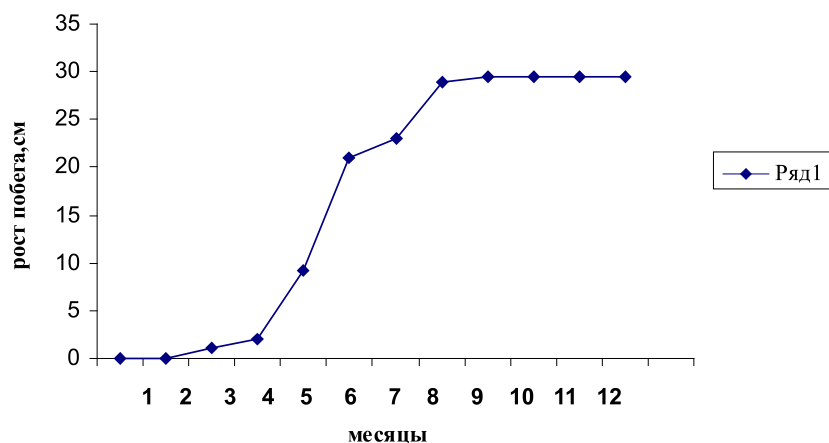


Рис. 2. Развитие побега *Alnus subcordata* из почки

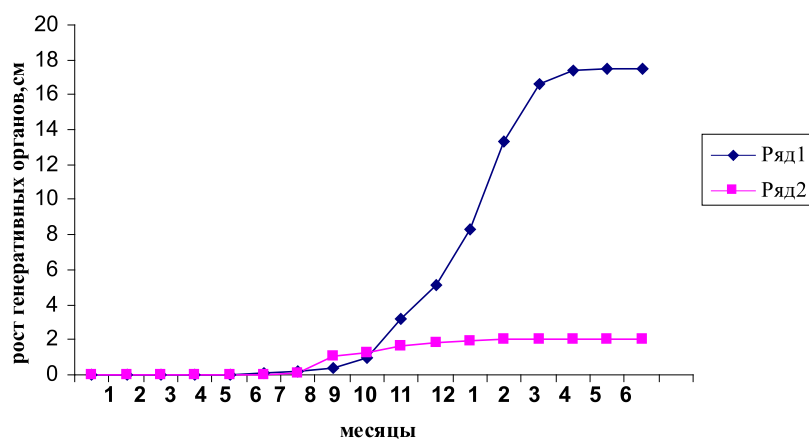


Рис. 3. Развитие мужских и женских соцветий *Alnus subcordata*

Таким образом, почечные элементы у ольхи почтисердцевидной защищены с одной стороны крупными и рано опадающими, по мере весеннего прорастания побега, прилистниками (которых по 2, у каждого из них по 5-7 листочков), с другой стороны клейким веществом и опущением (рис. 1).

В марте с наступлением теплых дней почка ольхи почтисердцевидной начинает распускаться. Готовый укороченный побег заключенный в почку с марта по июнь стремительно вытягивается (от 1 до 30 см) (рис. 2).

Только в начале лета на отдельных побегах в пазухе последнего листа наблюдается формирование сначала мужских, а через 2-3 недели в верхушечной части этого же побега и женских соцветий (рис. 3).

Одновременно нами проводилось изучение биологии цветения и учет плодов. По срокам начала и окончания цветения ольхи почтисердцевидной нами условно выделены на: а) ранее зацветающие и б) ранее отцветающие. Продолжительность цветения составила 20 дней; отметим, что похолодание ведет к удлинению периода продолжительности цветения исследуемого вида. Осыпание цветков является его биологической особенностью; так, у двуполой ольхи почтисердцевидной мужские сережки после высыпания из них пыльцы осыпаются как выполнившие свою биологическую функцию.

Наблюдения показали, что у рано зацветающих видов о.почтисердцевидной наблюдается и ранее созревание плодов. Не все появившиеся цветки сохраняются на побегах до полного формирования из них плодов, часть постепенно осыпается [14]. Процент образования плодов составил 87%. В одной шишке исследуемого вида насчитывается 130-150 семян. Результаты

исследования показали, что у 34-летний о.почтисердцевидной можно сосчитать около 17880 шишек и 2395920 семян. Общеизвестно, что образование полноценных семян у растения, в особенности у интродукта, является важным показателем [7, 9, 12].

Знание сроков созревания плодов и семян имеет важное практическое значение при прогнозировании урожайности и организации непосредственного сбора и заготовки семян. Согласно нашим исследованиям установлено, что условия Апшерона вполне пригодны для их существования. Наблюдения показали, что для полного цветения, плодоношения и формирования жизнеспособных семян у исследуемых видов, путем реинтродукции и культивирования возможно сохранение, а также постепенное расширение ареала этого вида.

Нормальная репродуктивная ситуация ольхи свидетельствует о том, что причина узколокального местообитания не является какой-либо особенностью в биологии цветения и плодоношения.

Таким образом, проводимые нами исследования по изучению фенологии, особенностей внутривидового развития, ритмики и продолжительности отдельных фенофаз, цветения, плодоношения и семеновыведения о.почтисердцевидной дают основание считать интродукцию ее в условиях Апшерона успешной.

Список литературы

1. Искендер Э.О. Древесные реликты Азербайджана. Интродукция нетрадиционных и редких растений: материалы VIII Международ. Научно.-метод. конф., Воронеж: Кварт, 2008. – С. 294–297.

2. Искендер Э.О. Возраст и особенности плодоношения древесных растений при интродукции на Апшероне Пробыв сов-ной дендр-гии посв.100-летию со дня рождению член-корр.АН СССР П.И.Лапина Сборник Материалов Между-

народной научно-практической, конференции 2009, Москва, С. 197–199.

3. Гусейнова С.О., Ахундова Е.С. О сходстве в системе семенного размножения ольхи почтисердцевидной и голо-семенных // Труды Ин-та Ботаники НАН Азербайджана, 2004. – т. XXV. – С. 123–128.

4. Искендеров Э.О., Кулиев К.М. Размножение некоторых редких и исчезающих древесных растений Кавказа в условиях Апшерона // Бюлл. Бот. Сада АН СССР. – М.: Наука, 1990. – № 155. – С. 66–70.

5. Костина М.В. Строение и ритм развития генеративных побегов древесных растений в связи и продолжительностью цветения // Бюлл. ГБС РАН. – 2005. – № 189. – С. 188–207.

6. Кулиев К.М., Искендеров Э.О. Цветение и плодоношение некоторых редких и исчезающих древесных растений, интродуцированных на Апшероне // Известия АН Азерб. ССР, серия биол. наук, 1987. – С. 18–24.

7. Курбанов М.Р., Искендеров Э.О. Особенности формирования и строения семян некоторых редких и исчезающих видов древесных растений Кавказа в условиях Апшерона // Бюлл. ГБС (Москва), 1991, вып. 160, С. 80–84.

8. Курбанов М.Р., Искендер Э.О. Изучение и сохранение редких и исчезающих древесных растений Азербайджана в *ex situ* и *in situ* // Вестник Киевского НУ им. Т.Шевченко, сер. интродукция и сохранение растительного разнообразия, 2009. – С. 138–139.

9. Курбанов М.Р., Фарзалиев В.С., Искендер Э.О., Алиев Э.Я. Возраст и особенности плодоношения древес-

ных растений при интродукции на Апшероне. / Материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения член-корреспондента АН СССР П.И.Лапина «Проблемы современной дендрологии». – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 197–199.

10. Михалевская О.Б. Ритм рост на разных этапах морфогенеза побега у древесных растений // Онтогенез. – 2008. – т. 39, № 2. – С. 85–93.

11. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. – М.: Наука, 1967. – 95 с.

12. Методические указания по семеноведению интродуцентов АН СССР (Глав.Бот.сад). – М., Наука, 1980. – 63 с.

13. Методики фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. Бюлл. Главн. Бот. сада, вып. 113, 1979. – С. 3–8.

14. Некрасов В.И. Актуальные вопросы семеноведения интродуцентов // Бюлл. ГБС АН СССР, 1978. – № 110. – С. 76–79.

15. Озолинчюс Р.В. Сезонная ритмика роста побегов древесных растений и методика ее определения // Ботан. Ж., 1990. – т. 75, № 8. – С. 1178–1184.

16. Семенова Г.П. Программа и методика изучения редких и исчезающих видов флоры Сибири. // Вестн. экол., лесоведения и ландшафтоведения (Ин-т Пробл. Освоения Севера СО РАН), 2001. – № 2. – С. 27–36.

17. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – Москва: Советская Наука, 1952. – 391 с.

УДК 577.1

СКВАЛЕН – КАК АНТИГИПОКСАНТ В ОРГАНИЗМАХ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

¹Магомедов И.М., ²Чиркова Т.В., ¹Чиркова А.И.

¹ООО «Амарант про», Санкт-Петербург, e-mail: mim39@mail.ru;

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

В статье обсуждается роль сквалена в метаболизме животных и растений. Высказано предположение о том, что при гипоксии сквален может заменять кислород, являясь акцептором электронов, подобно тому, как это происходит при анаэробном дыхании.

Ключевые слова: сквален, гипоксия, антигипоксанта, акцептор электронов

SQUALENE AS ANTIHYPOXANT IN ORGANISMS OF ANIMALS AND PLANTS

¹Magomedov I.M., ²Chirkova T.V., ¹Chirkova A.I.

¹LLC «Amaranth pro», St. Petersburg, e-mail: mim39@mail.ru;

²Saint-Petersburg State University, St. Petersburg

The article discusses the role of squalene in the metabolism of plants and animals. It is suggested that under hypoxia squalene can be an electron acceptor, like anaerobic respiration.

Keywords: squalene, hypoxia, antihypoxant, electron acceptor

Сквален – ациклический полиненасыщенный углеводород тритерпен ($C_{30}H_{50}$), который содержит 12 двойных связей. В очищенном виде сквален представляет собой бесцветную, почти без вкуса, прозрачную жидкость без существенного запаха. Название сквалена произошло от латинского *Squalus* – акула, печень которой богата этим соединением. В частности, в печени черной колючей акулы (*Etmopterus spinax*), живущей обычно на глубинах 300–1000 м, содержится 75% жира (у млекопитающих обычно около 5%), в котором половину составляет растворенный в нем сквален. Кроме печени акул, сквален содержится в оливковом и амарантовом маслах, а также в маслах из зародышей пшеницы и рисовых отрубей [1-7].

Сквален является промежуточным звеном в биосинтезе холестерина, хотя превращается в холестерин всего 10% его (7). Сквален входит также в состав секрета сальных желез кожи человека (до 12-14%), благодаря чему легко всасывается и проникает внутрь организма, и, к тому же, ускоряет проникновение растворенных в нем веществ (8).

Сквален синтезируется в организме человека в результате сложных биохимических реакций, ведущих к образованию жизненно необходимых веществ, таких как коэнзим Q_{10} , холестерин, желчные кислоты, витамин D, половые и другие стероидные гормоны. При нарушении процессов образования указанных биологически активных веществ развиваются нарушения обмена ве-

ществ, ведущие к развитию атеросклероза, сердечно-сосудистых и других заболеваний.

В последние годы в литературе широко представлены рекомендации по использованию сквалена в медицине, косметологии, герантологии (1-8, 11-18). В качестве источника сквалена предлагается использовать печень акулы (1-4). Поскольку большое количество сквалена обнаружено в печени глубоководной акулы, считается, что акулы могут выживать на большой глубине, где содержание кислорода мало, благодаря именно гигантской печени, где содержится сквален. Японский доктор Митцумаро Цуджимото выделил из печени глубоководной акулы экстракт, который позже был идентифицирован, как сквален. По мнению авторов(1,2), сквален обладает уникальной способностью к насыщению клеток кислородом. Это обусловлено, якобы, тем, что сквален как ненасыщенное соединение, нестабилен и для насыщения двойных связей и перехода в более устойчивое состояние ему необходимо 12 атомов водорода, лучшим источником которых являются молекулы воды. Указанные авторы считают, что сквален с легкостью вступает в реакцию с водой, в результате чего образуется молекулярный кислород, насыщающий все клетки. Наличие таких свойств сквалена в 1931 году постулировал профессор Цюрихского университета (Швейцария), лауреатом Нобелевской премии доктор Клаур (1-2,4-7). Однако прямые экспериментальные доказательства снабжения кислородом акул путем реакции сквалена с водой в литера-

туре отсутствуют. Они вообще маловероятны, поскольку сквален, как липофильное соединение, то есть нерастворимое в воде, реагировать с ней без какой-либо активации не способен. Мы предполагаем, что при гипоксии, сквален может выполнять иную роль, но также способствующую выживанию акул на больших глубинах.

В нормальных аэробных условиях кислород используется только в самом конце процесса дыхания. Окисление субстрата происходит путем отнятия от него комплексом ферментов оксидоредуктаз электронов и протонов. В результате сложного многоступенчатого хода реакций они поступают в электронтранспортную цепь митохондрий, в конце которой с помощью цитохромоксидазы электроны взаимодействуют с кислородом и с участием протонов образует вода (9-11). При недостатке и даже отсутствии кислорода как конечного акцептора электронов, то есть при гипоксии или аноксии, транспорт электронов по компонентам дыхательной цепи реализуется, но цитохромоксидаза не функционирует, и поток электронов может поступать на ряд полностью или частично окисленных соединений и ионов: фумарат, нитраты, сульфаты, карбонаты, сера, ионы железа. В зависимости от используемого акцептора электронов различают фумаратное, нитратное, сульфатное, серное, карбонатное, «железное» дыхание.

Этот процесс называется аноксическим эндогенным окислением или анаэробным дыханием. В результате него вода не образуется, но происходит окисление восстановленных коферментов, которые отняли протоны и электроны от субстрата. Это дает возможность возобновить весь процесс дыхания. Аноксическое эндогенное окисление широко распространено среди различных организмов и, в зависимости от их природы, может выполнять функцию или постоянного (облигатные анаэробы) или временного и дополнительного способа энергообеспечения (факультативные анаэробы). Такой временный способ выживания характерен и для аэробных организмов, оказавшихся в условиях кислородной недостаточности.

Так, в корневых системах многих растений при гипоксии и аноксии, вызванных затоплением посевов в результате длительных дождей или весенних паводков, развивается анаэробное дыхание с использованием в качестве акцепторов электронов нитратов. Установлено, что растения, произрастающие на полях, удобренных нитратными соединениями, переносят переувлажнение почвы и сопутствующую ему гипоксию лучше, нежели такие же растения без нитратной

подкормки (9). Механизмы окисления органических субстратов при анаэробном дыхании, как правило, аналогичны механизмам окисления при аэробном дыхании. Чаще всего анаэробное дыхание осуществляется в клетках бактерий, хотя фумаратное дыхание (восстановление фумарата в электронтранспортной цепи) обнаружено в клетках факультативно-анаэробных червей, гельминтов и даже млекопитающих. Фумаратное дыхание сравнивают с брожением, т.к. и донорами и акцепторами электронов в этом процессе являются органические вещества. Однако, электроны, восстанавливающие фумарат, пройдя часть пути по дыхательной цепи, обусловили создание протонного градиента на мембране, поэтому становится возможным окислительное фосфорилирование. Донорами электронов в анаэробном дыхании могут служить как органические, так и неорганические субстраты. Мы считаем, что таким субстратом может быть и сквален, играющий большую роль в метаболизме животных и человека (1-8,12-18) Будучи, как и фумарат, ненасыщенным соединением, он может быть акцептором электронов от восстановленных пиридиновых нуклеотидов вместо кислорода. При этом он превращается в насыщенное производное – сквален, а восстановленные переносчики протонов и электронов окисляются. Аноксическим эндогенным окислением является также гидрирование двойных связей таких ненасыщенных соединений, как жирные кислоты фосфолипидов, поэтому при аноксии увеличивается доля их насыщенных компонентов [9, 10].

Процессы анаэробного дыхания относятся к древнейшим механизмам энергообмена, когда кислород на Земле отсутствовал. Вместе с тем, они оказываются важными для адаптации к временному недостатку или отсутствию кислорода в современных условиях обитания. Примечательно также, что адаптация к аноксии имеет общие черты у растений, микроорганизмов и животных, что представляет собой отражение сопряженной эволюции, при которой отбираются одни и те же наиболее эффективные метаболические механизмы, даже для далеко отстоящих друг от друга групп организмов (11).

Возможность участия сквалена в древнейших энергетических механизмах подтверждается также и тем, что он присутствует на Земле в течение более трех миллиардов лет. Около 3,5 млрд лет назад в эпоху докембрия, поверхность Земли была очень горячей, и атмосфера была заполнена метаном, аммиаком и другими токсичными газами. Тем не менее, огромные колонии Archae и цианобактерий были

широко распространены в природе. Эти бактерии жили при температуре 100 °С и при очень малых концентрациях кислорода. В состав мембран их клеток входили ациклические изопреноиды, составляющие основу сквалена. Богатые скваленом формы доминировали на Земле вплоть до кембрийской эры (более трех миллиардов лет тому назад). Грибы, растения и животные появились только около 500 миллионов лет назад. Трехмиллиардные окаменелости изопреноидов найдены в хорошем состоянии в глубоких отложениях на дне океана (7). Эти данные литературы указывают на то, что сквален, как тритерпен, существовал уже в начале появления жизни на Земле в качестве субстрата для анаэробного окисления в жестких условиях окружающей среды. В последние годы предлагают даже для замены получения сквалена из печени акулы использовать его микробный биосинтез. Несмотря на то, что микроорганизмы не накапливают столько сквалена, как печень акулы или некоторые растения, они растут очень быстро в контролируемых условиях. Известны экспериментальные данные, связанные с выделением сквалена из различных микроорганизмов: дрожжей, особенно *Saccharomyces*, *Torulaspora*, *Delbrueckii*, бактерий (*Pseudomonas*), эвглены, микроводорослей (*Thraustochytrium*, *Schizochytrium mangrovei*, или *Botryococcus braunii*) (1,4).

Больше всего сквалена содержится в масле из зерна амаранта (до 8%), что делает возможным рекомендовать использование этого растения для получения сквалена как еще одной альтернативы печени акулы. Некоторое количество его накапливается также в оливковом масле, в отрубях риса, в зародышах семян пшеницы при их прорастании. Значение их для метаболизма этих растений пока не ясно и требует экспериментальных исследований. Можно допустить, что семена этих растений испытывают дефицит кислорода при прорастании, и сквален, как антигипоксикант, выполняет защитную функцию. В литературе довольно много также сведений о сквалене как об антиоксиданте. Это не вызывает сомнений, т.к. многие антиоксиданты являются тритерпенами. **Хорошо известные антиоксиданты, такие как витамины Е и А, бета-каротин или сами являются терпенами,**

или содержат изопреновые группировки, характерные для терпенов. Возможно, что способность семян амаранта, богатых скваленом, сохранять высокую всхожесть в течение десятков лет, обусловлена именно его экстраординарными антиоксидантными свойствами. Однако это предположение нуждается в экспериментальном обосновании. Вероятность проявления свойств антигипоксиканта и антиоксиданта одним и тем же соединением объясняется, по-видимому, тем, что в условиях гипо-аноксического стресса, он выполняет роль антигипоксиканта, а при окислительном стрессе – антиоксиданта.

Список литературы

1. Popa I., Babeanu N.E., Nita S., Popa O. Squalen – natural resources and applications. *Farmacologia*. – 2014. – V. 62. № 5. – P. 840–862.
2. Gopakumar K. Therapeutic Applications of Squalene – A Review *Fishery Technology*. – 2012. – V. 49. – P. 1–9.
3. Гьнеş F.E. Medical Use of Squalene as a Natural Antioxidant *Journal of Marmara University Institute of Health Sciences*. – 2013. – V. 3. № 4. – P. 220–228; <http://musbed.marmara.edu.tr>.
4. Spanova M., Daum C. Squalene- biochemistry, molecular biology, process biotechnology, and application. *European Journal of Lipid Science and Technology*. – 2011. – V. 113. № 11. – P. 1299–1320.
5. Kelly G. S. Squalene And Its Potential Clinical Uses. *Altern Med Rev*. – 1999. – V. 4. № 1. – P. 29–36.
6. Zih-Rou Huang, Yin-Ku Lin and Jia-You Fang. Biological and Pharmacological Activities of Squalene and Related Compounds: Potential Uses in Cosmetic Dermatology. *Molecules*. – 2009. – V. 14. – P. 540–554.
7. Bikul Das. *The Science Behind Squalene (The Human Antioxidant)*. 2000. Toronto. 189 p.
8. Кьяра Де Люка, Деев А., Коркина Л. Сквален – уникальный компонент липидов поверхности кожи человека. <http://www.australianremedy.ru/naucnye-stati/skvalen>
9. Чиркова Т.В. О путях приспособления растений к гипоксии и аноксии. *Физиология растений*. – 1988. – Т. 35. Вып. 2. – С. 393–411.
10. Семихатова О.А., Чиркова Т.В. Физиология дыхания растений. Изд. СПбГУ. 2001. – 224 с.
11. Чиркова Т.В. Валиханова Г.Ж. Дыхательные системы растений и их эволюция. В кн. *Эволюция функций в растительном мире*. Труды Биол.НИИ ЛГУ. – 1985. – № 36. – С. 81–98.
12. Попова И.Ю., Водяник А.Р. Амарантовое масло как источника сквалена. www.extract.ru?id=98.
13. URL: <http://amarant-aktiv.com/>
14. URL: www.permahealthcare.com/squalin.
15. URL: www.skvalen.ru.
16. URL: www.woman.ru,
17. URL: www.kwc-japan.ru.
18. URL: www.Stgetman.narod.ru.

УДК 658.1

**СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ В 1999–2007 ГГ.**

Гурьянов П.А.

*ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург,
e-mail: pavelgurianov19@gmail.com*

В исследовании рассматривается состояние и тенденции развития малого предпринимательства в Санкт-Петербурге. Выявлено, что социально-экономическое развитие «северной столицы» происходило практически только за счет эффективного взаимодействия администрации города и крупных бизнес структур. Поддержка малому бизнесу осуществлялась, оценена экспертами как эффективная, но не достаточная. Приведены точечные проблемы малого предпринимательства во внешней среде, но и во внутренней связанной с неоднородностью предпринимательских типов в субъектах малого бизнеса.

Ключевые слова: малое предпринимательство, экономика Санкт-Петербурга, Северо-Западный федеральный округ, инвестиции, кредитные ресурсы

**STATUS AND TRENDS OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT
IN SAINT PETERSBURG IN 1999–2007**

Gurianov P.A.

*Federal State Educational Institution of Higher Professional Education National Mineral Resources
University (Mining University), Saint-Petersburg, e-mail: pavelgurianov19@gmail.com*

The study examines the status and trends of development of small entrepreneurship in St. Petersburg. It is revealed that the socio-economic development of the «Northern capital» took place almost exclusively at the expense of effective interaction of the city administration and big business structures. Support small business was carried out, evaluated by experts as effective, but not sufficient. Given point problems of small business in the external environment, and internal related to the heterogeneity of business types within the small business.

Keywords: small business, Saint-Petersburg economy, Northwestern federal district, investments, credit resources

За анализируемый период в исследовании рост малых предприятий был совершенно незначительным в Санкт-Петербурге по сравнению с Северо-Западным федеральным округом (см. табл. 1). Малый бизнес в то время, можно предположить, мало интересовал руководство Санкт-Петербурга и экономическое развитие «северной столицы» происходило за счет крупных компаний.

Рассматривая качественные показатели (табл. 2), то мы наблюдаем, что малый

бизнес в Санкт-Петербурге более развит, чем в Северо-Западном федеральном округе, где быстрый рост происходил на основе относительно низкой базы развития.

В развитых странах малый бизнес способствовал снижению безработицы, создавая новые рабочие места. В Санкт-Петербурге же малые предприятия не выполняли данную важную социальную функцию в анализируемый период.

Таблица 1

Число малых предприятий в Санкт-Петербурге и Северо-Западном федеральном округе, тыс.

Год	Санкт-Петербург	Индекс (1999 = 100%)	Северо-Западный федеральный округ	Индекс (1999 = 100%)
1999	617,9	100	1004,4	100
2000	627,5	101,6	1028,0	102,3
2001	627,0	101,5	1039,0	103,4
2002	621,3	100,6	1028,4	102,4
2003	622,8	100,8	1075,5	107,1
2004	623,3	100,9	1094,6	109,0
2005	632,8	102,4	1155,0	115,0
2006	624,8	101,1	1186,1	118,1
2007	628,3	101,7	1221,6	121,6

Таблица 2

Качественные показатели развития численности малых предприятий в Санкт-Петербурге и Северо-Западном федеральном округе в расчете на 10 жителей

Год	Санкт-Петербург		Северо-Западный федеральный округ	
	Число малых предприятий в расчете на 10 жителей	Число малых предприятий в расчете на 10 занятых в экономике	Число малых предприятий в расчете на 10 жителей	Число малых предприятий в расчете на 10 занятых в экономике
1999	1,31	2,63	0,70	1,54
2000	1,33	2,63	0,72	1,56
2001	1,34	2,62	0,74	1,57
2002	1,33	2,58	0,74	1,54
2003	1,35	2,58	0,78	1,61
2004	1,36	2,58	0,80	1,63
2005	1,38	2,61	0,85	1,71
2006	1,37	2,56	0,88	1,74
2007	1,38	2,54	0,90	1,78

При том, что в Санкт-Петербурге был более развит малый бизнес, среднемесячная номинальная заработная плата в 1999-2000 гг. была даже ниже, чем в среднем по Северо-Западному федеральному округу (см. табл. 3). Затем данная тенденция была переломлена. Это еще раз говорит о том, что в экономике Санкт-Петербурга роль малого бизнеса была не существенна и перелом тренда по зарплатам, существовавшим минимум с 1990 г. был изменен благодаря плодотворному взаимодействию крупного бизнеса и администрации г. Санкт-Петербурга.

Таблица 3

Среднемесячная номинальная заработная плата

Год	Санкт-Петербург	Северо-Западный федеральный округ
1999	1687,3	1721,9
2000	2511,5	2531,5
2001	3695,3	3655,1
2002	5434,7	5067,9
2003	6467,5	6143,7
2004	7931,1	7518,1
2005	10133,9	9487,2
2006	13033,2	11851,3
2007	17552,0	15256,1

С переходом от плана к рынку изменилась отраслевая структура малых предприятий, сокращалась доля предприятий занятых в промышленности и строительстве, росла доля в отраслях транспорта, торговли и общественного питания (те же тенденции происходили и во всем Северо-Западном федеральном округе), это продемонстрировано в табл. 4

Значительно увеличился оборот малых предприятий в расчете на 10 жителей, что в Санкт-Петербурге, что в Северо-Западном федеральном округе (см. табл. 5). При этом надо не забывать, что с 2005 г. методология расчета оборота малых предприятий изменился, поэтому сопоставление крайне затруднено.

Значительно увеличились качественные показатели инвестиций малых предприятий, как в Санкт-Петербурге, так и в Северо-Западном округе в целом (табл. 6).

Важнейшей особенностью малого предпринимательства является способность к ускоренному освоению инвестиций, высокая оборачиваемость оборотных средств и гибкость и повышенная чувствительность к потребностям общества [2; 3].

Высокая социальная значимость субъектов малого бизнеса начинает проявляться лишь при условии, когда данные предприятия создают определенные объемы продукции, влияющие на основные социально-экономические показатели региона [2; 3].

За период 1999-2007 гг. малые предприятия Санкт-Петербурга так и не вышли на этап зрелости и их влияние на социально-экономическое развитие было крайне незначительным, что подтверждает корреляционно-регрессионный анализ.

Затронем интересную тему: о самих владельцах малых предприятий. В России, как и в Санкт-Петербурге было очень много «уличных» предпринимателей, то есть людей, которые становились предпринимателями поневоле, они не хотели заниматься бизнесом, но в силу изменений структуры экономики пришлось. Многим из них сложно было стать успешными предпринимателями [4].

Таблица 4
Структура малых предприятий по отраслям в Санкт-Петербурге [1]

Год	Промышленность	Строительство	Транспорт	Торговля и общественное питание
1992	20,6	17,6	1,2	19,4
1999	15,1	13,6	2,7	46,9
2002	13,6	11,2	2,8	51,3
2003	12,3	12,1	3,1	50,9
2004	11,3	10,8	3,0	52,9
2005	9,9*	9,0	4,9**	51,5
2006	9,6*	9,1	5,6**	50,7
2007	9,6*	10,2	6,0**	47,4

Пр и м е ч а н и я . * – обрабатывающие производства, ** – транспорт и связь.

Таблица 5
Качественные показатели оборота малых предприятий в Санкт-Петербурге и Северо-Западном федеральном округе в расчете на 10 жителей, рублей

Год	Санкт-Петербург		Северо-Западный федеральный округ	
	Оборот малых предприятий в расчете на 10 жителей	Оборот малых предприятий в расчете на 10 занятых в экономике	Оборот предприятий в расчете на 10 жителей	Оборот малых предприятий в расчете на 10 занятых в экономике
1999	759,61	1530,26	464,62	1017,59
2000	1020,71	2018,98	634,88	1363,87
2001	1075,72	2103,70	743,28	1578,03
2002	2047,0	3951,42	1242,03	2601,36
2003	3000,51	5756,52	1854,26	3833,86
2004	2892,32	5510,32	2117,48	4330,65
2005	9073,28	17126,0	6499,60	13146,02
2006	13315,31	24891,33	9272,13	18473,09
2007	20310,86	37511,12	12921,27	25451,55

Таблица 6
Качественные показатели инвестиций малых предприятий в Санкт-Петербурге и Северо-Западном федеральном округе в расчете на 10 жителей, рублей

Год	Санкт-Петербург		Северо-Западный федеральный округ	
	Инвестиции малых предприятий в расчете на 10 жителей	Инвестиции малых предприятий в расчете на 10 занятых в экономике	Инвестиции малых предприятий в расчете на 10 жителей	Оборот малых предприятий в расчете на 10 занятых в экономике
1999	35,52	71,56	17,0	37,22
2000	51,51	101,89	27,15	58,33
2001	41,47	81,09	35,43	75,23
2002	46,94	90,60	28,62	59,96
2003	51,18	98,20	46,44	96,01
2004	86,14	164,11	80,02	163,67
2005	90,0	169,86	95,07	192,29
2006	78,59	146,91	114,23	227,59
2007	79,92	147,60	155,36	306,03

Другой типаж распространенный по всей России, это «спекулятивные» предприниматели, то есть те кто выбирал более легкие отрасли, где меньше нужно затрат, а рентабельность выше (см. табл. 4).

Данный типаж склонен к применению серых схем, предприятие зарегистрировано, но налоги платятся не полностью, клиентов часто пытаются вести в заблуждение или оказать услуги не соответствующие

определенным стандартам качества товаров и услуг [4]. Данные люди наносили определенный имиджевый вред всему малому бизнесу. Социологические опросы показывали, что в начале 2000 годов 29,7% опрошенных отрицательно относятся к представителям крупного бизнеса, но и 9,6% отрицательно высказывались о субъектах малого бизнеса [5]. Другой опрос, также показал, что к малому бизнесу больше симпатий, но 15% относятся отрицательно к любому частному бизнесу, что крупному, что среднему, что к малому [6]. Можно говорить о том, что часть мелких предпринимателей сами мешали развитию всего сектора, но об этом исследователи малого предпринимательства не любят упоминать, говоря только о вине государства, оказывающего недостаточную государственную поддержку. Отчасти это так, но в российском научном сообществе, массово, принята установка «сгущать краски». Существуют исключения из данной догмы, где с использованием математического аппарата приводят к выводу, что за период 2003-2007 гг. проводилась эффективная государственная политика на региональном уровне (Санкт-Петербург) в отношении субъектов малого и среднего бизнеса. Наивысшей эффективности государственной политики в отношении поддержки МСП в Санкт-Петербурге достигли в 2006 г. при этом есть периоды, характеризующиеся более низкой эффективностью по сравнению с остальными: 2003–2005 годы [7].

Что еще мешало развитию малых предприятий за анализируемый хронологический период, кроме определенной социальной группы в самом составе малых бизнесменов. Прежде всего, затруднительный доступ к кредитным ресурсам, сложные взаимоотношения между субъектами малого предпринимательства и государственными структурами, так как был затруднен диалог, стороны плохо слышали и понимали друг друга [8-10]. Проблема кредитных ресурсов не решена, до сих пор, вряд ли, будет по прогнозам разрешена, раньше 2020 г. [11]. До сих пор эксперты заявляют, что не достаточно малому бизнесу

налоговых льгот, информационно-консультационной поддержки [12].

Можно констатировать, что за период 1999-2007 гг. малый бизнес в Санкт-Петербурге не играл значимой социально-экономической роли, данный потенциальный драйвер развития экономики был практически не задействован.

Список литературы

1. Гурьянов П.А. Тенденции развития малого бизнеса в 1992-2006 гг. (на примере Санкт-Петербурга) // Современные научные исследования и инновации. – 2011. – № 4.
2. Курпаяниди К.И. Институциональная трансформация национальной экономики сквозь призму развития малого предпринимательства // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – № 11. – С. 75–78.
3. Гурьянов П.А. Взаимодействие государства с малым бизнесом // Современные подходы к исследованию и моделированию в экономике, финансах и бизнесе: Материалы конференции Европейского университета в Санкт-Петербурге и Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. – СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2008. – С. 51–54.
4. Гурьянов П.А. Классификация предпринимателей по стадиям развития // Современные аспекты экономики. – 2008. – № 3. – С. 269–271.
5. Чепуренко А.Ю. Малое предпринимательство в социальном контексте – М.: Наука, 2004. – 480 с.
6. Горшков М. Эволюция общественного мнения россиян в период рыночной трансформации // Общество и экономика. – 2006. – № 7-8. – С. 5–74.
7. Евсеева О.А., Бабкин А.В. Формирование методики оценки эффективности государственной поддержки малых и средних предприятий // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2014. – № 6. – С. 79–84.
8. Гурьянов П.А. Кредитование малого и среднего бизнеса в России // Вестник ИНЖЭКОНа, Сер. Экономика, 2009. – Т. 29. № 2. – С. 418–421.
9. Гурьянов П.А. Проблемы становления механизма взаимодействия малого промышленного бизнеса и государства // Современные аспекты экономики. – 2011. – № 2. – С. 15–20.
10. Махова Л.А. Оценка факторов воздействия и рисков предпринимательской деятельности // Научные труды Северо-Западного института управления. – 2012. – Т. 3, № 1. – С. 86–94.
11. Сигова М.В., Шашина И.А. Формирование механизма развития программ кредитования малого и среднего бизнеса в Санкт-Петербурге // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 2. – С. 7–14.
12. Евсеева О.А., Евсеева С.А. Формы государственной поддержки малого и среднего бизнеса в России // Современная экономика: опыт, проблемы и перспективы развития. – 2014. – № 3. – С. 32–37.

УДК 338.27

**МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ И АНАЛИЗУ
КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ****Сбитнева С.А.***Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: severe@mail.ru*

Основная идея, изложенная в предлагаемой статье, заключается обосновании того, что существующие методики финансового планирования обычно сосредотачиваются на какой-либо одной существующей проблеме и, как результат, не всегда в состоянии учесть все возможные последствия принимаемых управленческих решений. Это обстоятельство является следствием недооценки необходимости системного подхода к финансовому планированию как к процессу, который должен учитывать не только прямые последствия решений, но и опосредованное влияние этого решения на общее финансовое состояние предприятий. В статье представлена методика осуществления финансового планирования, основанная не на проводимых от случая к случаю расчетах, а на предварительно созданной экономико-математической модели бухгалтерского учета, включающей начисление налогов, и позволяющей оценивать финансовые последствия на микро-уровне, а также планируемые на будущее изменения на макро-уровне. Идеи, предложенные в работе, позволяют анализировать и прогнозировать воздействие финансового положения институциональной единицы в будущем.

Ключевые слова: матричная модель, финансовый учет, прогнозирование, ситуационно-матричное моделирование

**MATRIX APPROACH TO PROGNOSING AND ANALYSING
OF COMMERCIAL ACTIVITY OF ENTERPRISES****Sbitneva S.A.***Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: severe@mail.ru*

The key proposition of the paper lies in the justification that the existing methods of financial planning usually focus on only one of the existing problem and, as a result, is not always able to take into account all the possible consequences of management decisions. This is a consequence of underestimating the need for a systematic approach to financial planning as a process that should take into account not only the direct consequences of the decisions, but also an indirect effect of that decision on the overall financial health of businesses. The paper presents an implementation of financial planning based on actual case-by-case calculation, and on the pre-established economic-mathematical model of accounting, including the assessment of taxes, and allows to estimate the financial impact at the micro level, as well as planned future changes to the macro level. The ideas suggested in the paper allow to analyze and to predict the impact of the financial situation of an institutional unit in the future.

Keywords: planning, financial analysis, optimization of financial activity, matrix accounting

Совершенно очевиден тот факт, что принятие своевременных и, главное, верных управленческих решений является жизненно важным для предприятий такого формата. Так, своевременное выявление финансовых затруднений и их диагностика имеет решающее значение, поскольку позволяет более безболезненно и действенно провести мероприятия, для их преодоления. Руководство любого предприятия нуждается в потоке информации для принятия информированных и разумных решений, влияющих на успех или неудачу его деятельности. Инвесторам нужна отчетность для анализа инвестиционного потенциала. Банкам требуется финансовая отчетность для принятия решения о выдаче кредитов, а многим компаниям отчетность необходима для определения риска, связанного с ведением коммерческой деятельности со своими клиентами и поставщиками. Поэтому формирование балансовых отчетов нарастающих итогом является актуальным направлением, поскольку всегда можно вы-

делить тенденцию развития экономического субъекта в динамике.

Цель исследования

Учитывая тот факт, что все без исключения хозяйствующие субъекты применяют планирование и прогнозирование в современной предпринимательской практике, налицо необходимость разработки целостной, научно обоснованной концепции, основанной на аналитических методах, раскрывающей природу, сущность, способы осуществления планирования как неотъемлемой части деятельности хозяйствующего субъекта.

Текущие преобразования в экономической системе вызывают необходимость построения таких моделей, которые бы отвечали современным требованиям и условиям. Кроме того, как показывает практика, эпизодическое внимание хозяйствующих субъектов к планированию и прогнозированию крайне неэффективно. В этих условиях, налицо необходимость разработки

системных, аналитических подходов к прогнозированию финансового состояния, как на административном уровне, так и на уровне хозяйствующих субъектов.

Материалы и методы исследования

В этой связи основополагающее значение приобретает метод ситуационно-матричного моделирования для целей прогнозирования финансового состояния предприятия. Существовая, как форма представления в виде универсального языка транзакций, через которые компактно и единообразно отображаются взаимоотношения субъектов экономики, взаимодействующих в различных организационных формах и на различных иерархических уровнях, позволяет раскрыть первоначальную структуру, лежащую в основе любой встречающейся на практике финансовой категории.

Поскольку проблема моделирования и прогнозирования представляет значительный теоретический и практический интерес, а применяемые в этой области методики нуждаются в существенных доработках, возникает необходимость его более детального анализа. Определяющую роль в решении названных проблем играет применение ситуационно-матричного моделирования в области финансового планирования и управления на предприятии, посредством чего возможен анализ результативности принимаемых управленческих решений, осуществление контроля эффективности управления, прогнозирование финансовых результатов и выявление резервов повышения эффективности финансового управления. Особое положение в данном контексте занимает возможность планирования последствий финансового состояния.

Балансовые уравнения играют ключевую роль в балансоведении, так как сами идеи ситуационно-матричного моделирования бухгалтерского учета распространены на решение тех задач и проблем, которые принято относить именно к нему. Эти уравнения представляют собой балансовые инварианты – сальдовые моментные уравнения.

Статическими называются уравнения, в которых не выделены в явной форме доходы и расходы, формирующие финансовый результат.

В отличие от статических, в динамических уравнениях происходит то самое выделение доходов и расходов или непосредственного финансового результата – прибыли или убытка. Таким образом, динамические уравнения показывают приращение (+,-) собственного имущества и капитала за истекший период.

В связи с этим, следует признать, что названия, статические и динамические уравнения, не совсем точно соответствуют их смыслу, если под динамикой понимать развертывание балансовых отчетов во вре-

мени, т.е. последовательные состояния баланса институциональной единицы на каждый момент времени.

Вместе с тем, статические и динамические уравнения, рассматриваемые обычно в работах по балансоведению, – это итоговые скалярные уравнения, принимаемые без доказательства как постулаты.

Исходное матричное уравнение баланса для любых группировок счетов определяется как разность:

$$B - B' = \Delta B, \quad (1)$$

где получаемая таким образом сальдовая матрица ΔB , как и ранее рассмотренная, зеркально симметрична и сумма ее элементов всегда равна нулю.

Исходная матричная модель формирования статического АП – уравнения будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{pmatrix} AA & AP \\ PA & PP \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} AA & PA \\ AP & PP \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & \Delta AP \\ \Delta PA & 0 \end{pmatrix}, \quad (2)$$

где AA – активно-активный, AP – активно-пассивный, PA – пассивно-активный, PP – пассивно-пассивный оборот между макросчетами балансового отчета. Чертой в записи матриц отделён актив от пассива.

В результате матрично-векторного преобразования получаем ($b - b' = \Delta b$):

$$\begin{pmatrix} AA & AP \\ PA & PP \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} AA & PA \\ AP & PP \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & \Delta AP \\ \Delta PA & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad (3)$$

откуда

$$\begin{pmatrix} AA + AP \\ PA + PP \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} AA + PA \\ AP + PP \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 + \Delta AP \\ \Delta PA + 0 \end{pmatrix}, \quad (4)$$

или

$$\begin{pmatrix} A \\ P \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} A' \\ P' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta A \\ \Delta P \end{pmatrix}, \quad (5)$$

Формирование компонентов векторов статического АП-уравнения представлены в табл. 1.

В результате векторно-скалярного преобразования сальдового вектора, умножением его слева на единичную вектор-строку, получаем:

$$(1 \ 1) \cdot \begin{pmatrix} \Delta A \\ \Delta P \end{pmatrix} = \Delta A + \Delta P \equiv 0 \quad (6)$$

Таблица 1

Формирование компонентов векторов статического АП-уравнения

Вектор дебетовых оборотов b	$A = AA + AP$ – дебетовый оборот актива
	$P = PA + PP$ – дебетовый оборот пассива
Вектор кредитовых оборотов b'	$A' = AA + PA$ – кредитовый оборот актива
	$P' = AP + PP$ – кредитовый оборот пассива
Сальдовый вектор Δb	$\Delta A = A - A' = AP - PA = \Delta AP$ – дебетовое сальдо актива
	$\Delta P = P - P' = PA - AP = \Delta PA$ – дебетовое (-) сальдо пассива

Таблица 2

Статическое АП-уравнение в матрично-векторной форме

Статья		Δb_{t-1}		b		b'		Δb_t		
		A	П	A	П	A	П	A	П	
А	110	58000,00	0	0	0	0	31796,19	58000,00	-31796,19	
	120	5345000,00	0	199711,86	0	487928,00	0	5056783,86	0	
	145	223000,00	0	0	403721,14	0	0	223000,00	403721,14	
	150	2000,00	0	0	0	0	0	2000,00	0	
	210	211	6000,00	0	0	109204,82	106568,51	0	-100568,51	109204,82
		213	762000,00	0	2236185,49	1406565,25	1820913,31	2583559,17	1177272,18	-1176993,92
		216	4000,00	0	0	19515,39	20487,53	3204,70	-16487,53	16310,69
	220	0	0	0	22393,76	22393,76	0	-22393,76	22393,76	
	240	241	676000,00	0	538151,10	844693,49	2058527,35	0	-844376,25	844693,49
		242	699000,00	0	22393,76	0	0	0	721393,76	0
260	1147000,00	0	3480070,65	120188,34	1959694,40	2633980,21	2667376,25	-2513791,87		
П	410	0	-12000,00	0	0	0	0	0	-12000,00	
	470	0	-2949000,00	0	1964584,62	0	0	0	-984415,38	
	620	621	0	-15000,00	275174,93	203040,20	328453,23	208072,73	-53278,30	-20032,53
		622	0	-190000,00	719760,00	66585,00	638290,00	0	81470,00	-123415,00
		623	0	-50000,00	206042,60	6587,02	160805,44	3293,51	45237,16	-46706,49
		624	0	-59000,00	307612,68	101817,41	524645,26	448861,97	-217032,58	-406044,56
		625	0	-15000,00	404670,00	0	397410,24	2874,00	7259,76	-17874,00
	630	0	-5632000,00	720720,00	62370,00	0	0	720720,00	-5569630,00	
	ЗС	0	0	2618560,06	5944345,99	876678,02	7686228,03	1741882,04	-1741882,04	

Преобразования над исходным матричным уравнением является матричной моделью формирования статического балансового уравнения в его конечной, т.е. скалярной (числовой) форме.

Так как в рамках настоящего примера невозможно рассмотрение исходных данных в виде соответствующего шахматного баланса сводных макропроводок за весь период существования предприятия, а имеется только оборот, равный в один год, то данное статическое уравнение будет рассмотрено в матрично-векторной форме и будет определено как:

$$\Delta b_{t-1} + b - b' = \Delta b_t \quad (7)$$

или

$$\begin{pmatrix} 0 + \Delta AP \\ \Delta PA + 0 \end{pmatrix}_{t-1} + \begin{pmatrix} AA + AP \\ PA + PP \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} AA + PA \\ AP + PP \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 + \Delta AP \\ \Delta PA + 0 \end{pmatrix}_t \quad (\text{п. К}), \quad (8)$$

откуда

$$\begin{pmatrix} A \\ P \end{pmatrix}_{t-1} + \begin{pmatrix} A \\ P \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} A' \\ P' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta A \\ \Delta P \end{pmatrix}_t \quad (9)$$

Представим наглядно статическое уравнение в матрично-векторной форме (табл. 2).

В результате векторно-скалярного преобразования сальдового вектора, умножением его слева на единичную вектор-строку, получаем:

$$\Delta A + \Delta P \equiv 58000,00 + 5056783,86 + 223000,00 + 2000,00 + (-100568,51) + 1177272,18 + (-16487,53) + (-22393,76) + (-844376,25) + 721393,76 + 2667376,25 + (-53278,30) + 81470,00 + 45237,16 + (-217032,58) + 7259,76 + 720720,00 + 1741882,04 + (-31796,19) +$$

$$+ 403721,14 + 109204,82 + (-1176993,92) + 16310,69 + 22393,76 + 844693,49 + (-2513791,87) + (-12000,00) + (-984415,38) + (-20032,53) + (-123415,00) + (-46706,49) + (-406044,56) + (-17874,00) + (-5569630,00) + (-1741882,04) \equiv 0.$$

Так как дебетовое сальдо пассива всегда равно его кредитовому сальдо, взятому с противоположным знаком, т.е. $\Delta P = -\Delta P'$ (где ΔP – дебетовое, а $\Delta P'$ – кредитовое сальдо пассива), то из этого следует: $\Delta A - \Delta P' \equiv 0$. Отсюда имеем статическое АП – уравнение как тождественное равенство итогового дебетового сальдо актива и кредитового сальдо пассива: $\Delta A \equiv \Delta P'$. Переобозначив: $A = \Delta A$ и $P = \Delta P'$, имеем в традиционном виде тождество: $A \equiv P$.

Построим динамическое АП-уравнение, используя обороты за 2012 год. Для этого выделим из состава пассива счета доходов (Д), из состава активов – счета расходов (Р). Следует отметить, что суммы макропроводок по корреспонденциям макросчетов актива и пассива динамического АП – уравнения будут отличаться от соответствующих им сумм статического АП-уравнения на суммы проводок со счетами доходов и расходов. Соответствующая моделью формирующая динамического АП – уравнения представлена следующим образом (п. Л):

$$\begin{pmatrix} AA & AP & AD \\ PA & PP & PD \\ PA & PP & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} AA & PA & PA \\ AP & PP & RP \\ AD & PD & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & \Delta AP & \Delta DP_A \\ \Delta PA & 0 & \Delta DP_P \\ \Delta PD_A & \Delta PD_P & 0 \end{pmatrix} \quad (10)$$

Таблица 3

Формирование компонентов векторов динамического АП-уравнения

Вектор b - дебетовых оборотов:	$A = AA + AP$ – дебетовый оборот актива;
	$\Pi = PA + PP$ – дебетовый оборот пассива;
	$P = PA + PP$ – дебетовый оборот капитализированных расходов;
Вектор b' – кредитовых оборотов:	$A = AA + PA$ – кредитовый оборот актива;
	$\Pi = AP + PP$ – кредитовый оборот пассива;
	$D = AD + PD$ – кредитовый оборот капитализированных доходов;
Сальдовый вектор Δb :	$\Delta A = \Delta AA + \Delta AP$ – дебетовое сальдо актива;
	$\Delta \Pi = \Delta PA + \Delta PP$ – дебетовое (-) сальдо пассива;
	$\Delta P D = \Delta P D_A + \Delta P D_{II}$ – дебетовое (-, +) сальдо финансового результата ;

Таблица 4

Динамическое АП-уравнение в матрично-векторной форме

А	Дт/Кт	b			b'			Δb			
		А	Π	Д	А	Π	Р	ΔА	ΔΠ	ΔД	
А	110	0	0	0	0	0	31796	0	0	-31796	
	120	0	0	0	0	0	487928	0	0	-487928	
	145	0	403721	0	0	0	0	0	403721	0	
	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	210	211	0	69235	39970	0	0	106569	0	69235	-66599
		213	1820913	31796	101837	1820913	2583559	0	0	-2551763	101837
		216	0	3423	16092	0	3205	20488	0	219	-4396
	220	0	4615	17779	22394	0	0	-22394	4615	17779	
	240	241	538151	844694	0	2058528	0	0	-1520376	844694	0
		242	22394	0	0	0	0	0	22394	0	0
260		1520376	120188	23194	0	1691934	2878547	1520376	-1571745	-2855352	
Π	410	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	470	0	1964585	0	0	0	0	0	1964585	0	
	620	621	53848	203040	0	4118	212740	155691	49731	-9700	-155691
		622	719760	66585	0	0	66585	638290	719760	0	-638290
		623	206043	6587	0	0	3294	160805	206043	3294	-160805
		624	307613	101817	0	523721	241911	129590	-216108	-140094	-129590
		625	404670	0	0	73156	2874	324255	331514	-2874	-324255
	630	0	62370	0	0	0	0	0	62370	0	
	3С	2586764	5808648	0	876678	7686228	0	1710086	-1877580	0	
	Р/Д	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120		199712	0	0	0	0	0	199712	0	0	
145		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
150		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
210		211	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		213	415272	1272932	0	0	0	0	415272	1272932	0
		216	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
240		241	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		242	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260		1936500	0	0	23194	0	0	1913306	0	0	
410		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
470		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
620		621	221327	0	0	175677	0	0	45649	0	0
		622	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		623	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		624	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		625	0	0	0	0	0	0	0	0	0
630		720720	0	0	0	0	0	720720	0	0	
3С		31796	135698	0	0	0	0	31796	135698	0	

Счета доходов и счета расходов – это разные счета даже, если они представлены в плане счетов как смешанные. Соответствующие разности оборотов по этим счетам имеют смысл финансового результата.

Корреспонденции доходов – макропроводки с счетами А и П имеют следующий смысл: $V(A, D) = AD$ – доходы в активах, т.е. доходы, связанные с соответствующим увеличением активов; $V(P, D) = PD$ – доходы в пассивах, например, от выполнения – уменьшения обязательств, например, при учете доходов по методу начислений, с использованием счета 62. Смысл корреспонденций расходов: $V(P, A) = PA$ – расходы в активах; $V(P, P) = PP$ – расходы в пассивах, т.е. расходы с одновременным увеличением пассива.

Матрично-векторное преобразование выполнено умножением справа не на единичный вектор e , как обычно, а умножением – на вектор e_0 . Финансовый результат в форме инвертированной («дебетовой») прибыли: $\Delta PD = P - D$, или прибыли, показываемой с отрицательным знаком, и убытка – с положительным знаком, попадает в нижнюю часть сальдового вектора, т.е. в пассив баланса, как это видно из приводимого ниже результата матрично-векторного преобразования.

$$\begin{pmatrix} \frac{AA + AP}{PA + PP} \\ \frac{AA + AP}{PA + PP} \\ \frac{AA + AP}{PA + PP} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \frac{AA + PA}{AP + PP} \\ \frac{AA + PA}{AP + PP} \\ \frac{AA + PA}{AP + PP} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 + \Delta AP \\ \Delta PA + 0 \\ \Delta PD_A + \Delta PD_P \end{pmatrix} \quad (11)$$

Формирование компонентов векторов динамического АП-уравнения представлено в табл. 3.

Представим наглядно динамическое АП-уравнение в матрично-векторной форме (табл. 4).

Результаты исследования и их обсуждение

Так, с помощью формул матричного учета можно вести бухгалтерский учет точно так же, как и с помощью известных учетных процедур или обычных компьютерных программ бухгалтерского учета. Стоит отметить, что многие компьютерные программы направлены на то, чтобы пользователь, не используя сложные программные продукты для анализа данных бухгалтерского учета, осуществлял подготовку отчетов в базах данных. Ключевой аспект применения прогнозного балансового отчета на практике основан на особенностях составления всех бюджетов. Бюджет – это годовой финансовый план предприятия. Он состоит в основном из прогнозного отчета о прибылях и убытках, прогнозного балансового отчета и кассового плана. По сути, бюджет составляется практически аналогично матричному прогнозируемому балансовому отчету. Поскольку в основе обоих лежат выбранные

прогнозные ключевые целевые показатели, нормативы, нормы. Путем установления параметров и лимитов по размеру и структуре дебиторской задолженности, нормативов по остаткам сырья, материалов и готовой продукции на складах, по размеру и сроку кредиторской задолженности определяются основные статьи прогнозных балансов, а, следовательно, и бюджетов. Можно смело утверждать, что прогнозный балансовый отчет, сформированный с использованием формул ситуационно-матричного моделирования, – это отчет, который дает возможность пользователю рассмотреть наиболее ожидаемое финансовое состояние, ожидаемые финансовые результаты экономической единицы.

Жизнеспособность рассматриваемой модели придает возможность осуществления анализа значения выбранного глобального целевого показателя (будь то объем выпускаемой продукции, сформированная себестоимость продукции, прибыли и т.д.) на основе локальных коэффициентов целевого показателя (структура затрат), которые рассчитываются в относительных величинах. Таким образом, возможно изменяя данные, к примеру, структуры затрат, рассчитывать новые локальные коэффициенты и составлять новые балансовые отчеты в относительных величинах. Впоследствии совершать различные преобразования, в результате которых возможно получать различные варианты балансовых отчетов, показатели которых будут характеризовать будущее финансовое состояние экономического субъекта.

Модель формирования нарастающих итогов в балансовых отчетах на основе матричного учета направлена на прогнозирование развития предприятия в динамике.

Заключение

Прежде всего, стоит отметить, что данная модель прогнозирования является новым перспективным направлением в анализе данных бухгалтерского учета и интерпретировать ее можно по-разному. Основным и важным шагом в создании метамодели для целей прогнозирования является необходимость составления матрицы дебетовых оборотов, а впоследствии совершение различных преобразований, в результате которых необходимо получить различные варианты балансовых отчетов, показатели которых будут характеризовать будущее финансовое состояние субъекта экономической деятельности. Рассмотренная модель формирования прогнозных балансовых отчетов является перспективным направлением для осуществления плани-

рования и прогнозирования выбранных управленцем целевых показателей. Можно просмотреть структуру затрат в локальных коэффициентах целевого показателя и впоследствии меняя значения подобных коэффициентов, анализировать прогнозную себестоимость продукции. Переход к обычному представлению балансовых отчетов в денежных единицах осуществляется умножением содержимого отчетов в приведенных единицах $\lambda X, Y$ на прогнозируемое значение целевого показателя $Q_{\text{прогн}}$ или прогнозную себестоимость продукции в предстоящем периоде.

Моделируя балансовые отчеты по нарастающим итогам, можно рассмотреть переход от констатации конкретных фактов хозяйственной деятельности по периодам к моделированию по нарастающим итогам. Применяя формулы ситуационно-матричного моделирования и суммируя отдельные составляющие главной книги нарастающим итогом, получается, формировать итоги не по каждому периоду в отдельности, а рассматривать динамику наращивания остатков по счетам и производить анализ наращивания остатков по счетам.

Применение подобной модели на практике не требует каких-либо материальных затрат. Главное – управленцем выбрать для анализа необходимые данные для рассмотрения прогнозного целевого показателя, а также применить элементарный алгоритм построения матричной модели для целей прогнозирования.

Возможно, что эта модель в бухгалтерском учете является лишь новым перспек-

тивным направлением развития прогнозирования и планирования деятельности экономической единицы, но уже сейчас в подобном виде она жизнеспособна для тех лиц, которые знают элементарные формулы матричной алгебры и которые способны их применять в бухгалтерском учете, поскольку алгоритм составления данной модели описан в полной мере детально и прозрачно. Составление прогнозного баланса на основе ситуационно-матричного моделирования дает возможность менеджерам контролировать изменения ключевых его параметров.

Список литературы

1. Высотская А.Б. (2010). Налогообложение и бухгалтерский учет от папируса к матричному моделированию. Монография – Москва. Вузовская книга.
2. Высотская А. и Прокофьева М. (2013) Сложности преподавания МСФО в России. Бухгалтерское образование. May 2013, Vol. 28, No. 2, pp. 309–319.
3. Кольвах О.И. (2010). Ситуационно-матричная бухгалтерия в бухгалтерском учете и экономическом анализе. Монография – Москва. Вузовская книга.
4. Де Морган А. (1846). Элементы арифметики, пятое издание. Лондра: Тэйлор и Уолтон.
5. Дидье Леслер и Жан-ги Дего (1995). Матричный учет// Бернард, энциклопедия учета, контроля и регулирования и аудита. – С. 383.
6. Маттесич Р. (1964). Бухгалтерские и аналитические модели, Энглевуд Клиффс: Ирвин, С. 347–408.
7. Мефам М.Дж. (Осень 1988). Матричный учет – комментарий// Бухгалтерские и бизнес-исследования, часть 18 № 72, С. 375–378.
8. Сангстер А., МакКарти П. и Стонер Г. (2007). Уроки для аудиторов от Луки Пачоли. Бухгалтерское образование, 22 (3).
9. Стонер Г. и Высотская А. (2012) Теория бухгалтерского учета с матрицами в Южном федеральном университете, Россия. Бухгалтерское образование. 27 (4). pp. 1019-1044.

УДК 372.3:035

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ

¹Альмухамбетова Р.К., ¹Жангелова Ш.Б., ¹Рустамова Ф.Е., ¹Мусаев А.Т.,
¹Ералиева Л.Т., ²Жусупова Г.К., ²Мусаева А.А., ³Кабулбекова И.К.,
¹Батырбаева Д.Ж., ¹Жангелова М.Б., ¹Балканай Г.Б., ¹Ложкин А.А.,
³Кисебаев Ж.С., ¹Арапбаева С.Б., ¹Угланов Ж.Ш.

¹Казахский Национальный Медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: musaev.dr@mail.ru;

²АО Медицинский Университет Астана, Астана;

³Казахская Академия Спорта и Туризма, Алматы

Несмотря на появление и развитие современных методов исследования, ЭКГ остается наиболее доступным простым и информативным методом диагностики в кардиологии. Особую значимость он приобретает при проведении диагностического поиска при различных аритмиях. Активные методы, используемые при анализе ЭКГ – пошаговая оценка с последующей работой на симуляторе способствуют увеличению и обогащению познавательных умений и навыков, формируют готовность к активной практической деятельности. Использование интерактивных методов обучения с использованием компьютерных технологий является велением времени и способствует более эффективному усвоению знаний. Активизация студента позволяет не только лучше усваивать практические навыки и умения, но и формирует его активную позицию по отношению к знанию, процессу познания, а это путь к развитию и реализации творческой личности.

Ключевые слова: активные методы обучения, анализ ЭКГ, пошаговая диагностика аритмий, студент, педагог

USING INTERACTIVE METHODS FOR TEACHING STUDENTS ELECTROCARDIOGRAPHY

¹Almukhambetov R.K., ¹Zhangelova Sh.B., ¹Rustamova F.E., ¹Musaev A.T.,
¹Yeralieva L.T., ²Zhusupova G.K., ²Mussayev A.A., ³Kabulbekova I.K.,
¹Batyrbayeva D.Zh., ¹Zhangelova M.B., ¹Balkanai G.B., ¹Lozhkin A.A.,
³Kisebayev Zh.S., ¹Arapbayeva S.B., ¹Uglanov Zh.Sh.

¹Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: musaev.dr@mail.ru;

²Astana Medical University JSC, Astana;

³Kazakh Academy of Sports and Tourism, Almaty

Despite the emergence and development of modern research methods, ECG remains the most affordable simple and informative method of diagnostics in cardiology. It acquires special importance during the diagnostic search in different arrhythmias. Active methods used in the analysis of the ECG – turn-based assessment, followed by work on the simulator, and help to increase the enrichment of cognitive skills, a willingness to form an active practice. The use of interactive teaching methods using computer technology is the call of the times and contribute to more efficient assimilation of knowledge. Activation of the student not only to better absorb the practical skills and abilities, but also creates a proactive stance in relation to knowledge, process knowledge, and this is the way to the development and implementation of creative personality.

Keywords: active learning methods, ECG analysis, stepwise diagnosis of arrhythmias, student, teacher

Актуальность проблемы. Интерактивные методы обучения являются одним из важнейших средств совершенствования профессиональной подготовки студентов в высшем учебном заведении. Преподавателю теперь недостаточно быть просто компетентным в области своей дисциплины, давая теоретические знания в аудитории. Необходимо несколько иначе подходить к современному учебному процессу. Интерактивные методы (от англ. interaction – взаимодействие, воздействие друг на друга) – методы обучения, основанные на взаимодействии обучающихся между собой. Интерактивное обучение – это специ-

альная форма организации познавательной деятельности, способ познания, осуществляемый в форме совместной деятельности студентов. Все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблемы. Одна из целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обуче-

ниях [9]. Интерактивные методы обучения являются по существу интерактивными, поскольку из методов воздействия они перерастают в методы взаимодействия педагога и обучаемого. Активация студента позволяет формировать собственную активную позицию, в т.ч. по отношению к знанию и процессу познания. А это путь к развитию и реализации личности. Особенности интерактивного обучения являются: принудительная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания; активность обучаемых совпадает с активностью преподавателя; повышенная степень мотивации, эмоциональности, творчества; постоянное взаимодействие преподавателя и обучаемых посредством прямых и обратных связей; направленность на преимущественное развитие профессиональных, интеллектуальных, поведенческих умений и навыков в сжатые сроки [1, 2].

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки обучающихся в современном вузе. Теперь для преподавателя недостаточно быть компетентным в области своей специальности и передавать огромную базу знаний в аудитории. И хотя новые взгляды на обучение не принимаются многими преподавателями, нельзя игнорировать данные многих исследований, подтверждающих, что использование активных подходов является наиболее эффективным путем, способствующим обучению студентов. Говоря простым языком, студенты легче вникают, понимают и запоминают материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс. Исходя из этого, основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения [4, 5, 6].

В процессе обучения необходимо обращать внимание в первую очередь на те методы, при которых обучающиеся идентифицируют себя с учебным материалом, включаются в изучаемую ситуацию, побуждаются к активным действиям, переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение. Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечают интерактивные методы обучения [7].

Название «ЭКГ» хорошо известна обывателю и часто применяется больными при описании свалившихся на них проблем. Многие даже знают, что ЭКГ – это сокращение от «электрокардиография» и что сам термин означает регистрацию электрической активности сердца. Однако на этом, как правило, знания из области ЭКГ у сред-

нестатистического человека заканчиваются и начинается непонимание, что же все-таки означают результаты этого исследования, о чем говорят обнаруженные отклонения, что делать, чтобы все вернулось к норме. С момента появления метода и до наших времен ЭКГ – это самое доступное, простое в исполнении и информативное кардиологическое исследование, которое можно провести в стационаре, поликлинике, машине скорой помощи, на улице и дома у больного. Если по-простому, то ЭКГ – это динамическая запись электрического заряда, благодаря которому работает (то есть сокращается) наше сердце. Чтобы оценить характеристики этого заряда, запись ведется с нескольких участков сердечной мышцы. Для этого используются электроды – металлические пластины – которые накладываются на разные участки груди, запястья и щиколотки пациента. Информация от электродов поступает в ЭКГ-аппарат и преобразуется в двенадцать графиков (мы видим их на бумажной ленте или на мониторе аппарата), каждый из которых отражает работу определенного отдела сердца. Обозначения этих графиков (их еще называют отведениями) – I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6 – можно увидеть на электрокардиограмме. Само исследование занимает 5-7 минут, столько же понадобится врачу для расшифровки результата ЭКГ (если расшифровка не проводится компьютером). ЭКГ – это совершенно безболезненное и безопасное исследование, оно проводится взрослым, детям и даже беременным женщинам. С развитием и совершенствованием высокотехнологичных методов исследования в кардиологии значимость стандартной электрокардиографии (ЭКГ) как первого этапа диагностики кардиальной патологии не уменьшается. Электрокардиография – один из старейших и, несмотря на это, наиболее часто используемый метод кардиологического обследования [8, 9]. Самым распространенным и доступным методом исследования остается ЭКГ. Хотя в настоящее время имеются и другие диагностически ценные и чувствительные альтернативные методы, ЭКГ остается краеугольным камнем диагностики аритмий. Ни один из диагностических методов не может конкурировать с ЭКГ при выявлении аритмий, столь часто встречающихся в кардиологической практике. Нарушения ритма могут быть как безобидными, так и очень опасными, требующими немедленного вмешательства.

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности использования интерактивных методов обучения с использованием компьютерных программ, 6 алго-

ритмов пошаговой диагностики электрокардиография «Six step» и интерактивных презентаций в усвоении студентами пошаговой диагностики нарушений ритма.

Материалы и методы исследования

Каждому студенту были предложены по четыре электрокардиограммы с нарушениями ритма (так называемый набор Case study) и дано задание составить алгоритм пошагового анализа. Затем с помощью компьютерной программы «Симулятор ЭКГ» проверить правильность своего задания и закрепить материал в режиме «Тест». Продолжительность этого этапа индивидуальная – до тех пор, пока не усвоится материал (начало – на занятии в присутствии педагога, затем самостоятельно, в том числе в домашних условиях – индивидуально). В результате обсуждения выполнения заданий методом круглого стола или дебатов обучающиеся доказывали свою правоту и приходили к правильному заключению под руководством преподавателя, который направляет дискуссию и поиск причин или вида того или иного нарушения ритма. Итоговым контролем предлагалась обучающимся интеллектуально – развлекательная деловая игра по типу «Умники и Умницы».

Результаты исследования и их обсуждение

Любая ЭКГ должна быть тщательно проанализирована по таким основным позициям, как: вольтаж, частота сердечных сокращений; ритм; морфология зубца Р; интервал PQ; комплекс QRS; сегмент ST; зубец Т; электрическая ось сердца; длительность QT. Однако такая стандартная последовательность анализа ЭКГ не согласуется с последними данными, произошедшими в кардиологической практике.

Ранняя диагностика нарушений ритма зависит от тщательного выявления: наличия зубца Р; измерения интервала RR и числа сердечных сокращений. Следующий шаг – измерение интервала PQ и комплекса QRS. Пошаговый метод быстрой и точной расшифровки ЭКГ удобен, т.к. он упрощает интерпретацию ЭКГ и обеспечивает большую точность. Также вниманию обучающихся были предложены 6 алгоритмов диагностики «Six step», разработанные сотрудниками кафедры для использования на практических занятиях при расшифровке ЭКГ пленок. Следование алгоритмам упрощают диагностику, исключают вероятность упущения исследования элементов на ЭКГ пленке, а постоянное их использование приводит к формированию стойких навыков по расшифровке ЭКГ.

Г. Эббингауз, немецкий психолог, в конце XIX века установил так называемый фактор ряда: начало и конец любого информационного ряда, из чего бы он не состоял, сохраняется лучше, чем середина. Студентам было предложено в начале информа-

ционного ряда использовать поочередно 4 ситуации: интервал PQ удлиннен с сохранением комплекса QRS. интервал PQ удлиннен с периодическим выпадением комплекса QRS, комплекс QRS уширен и дискордантен при отсутствии зубца Р только в одном комплексе, уширен и дискордантен во всех комплексах при сохранении зубца Р. Большинство студентов справилось с поставленной задачей, правильно определили патологии при которых происходит уширение PQ и QRS: при нарушении атриовентрикулярной и внутрижелудочковой проводимости. Под каждой из перечисленных патологий ими были указаны какие еще изменения на ЭКГ должны быть. Для записи в логико-графической структуре надо «вычислить» в конкретном текстуальном высказывании именно причинно-следственную связь и свести ее к логико-графической формуле «причина-следствие». Важно также формирование умения визуально наглядно представлять материал, умение его схематизировать или художественно оформлять, умение его презентовать.

С этой целью была предложена работа на симуляторе ЭКГ, который производит 25 различных нарушений ритма. В начале, симулятор в обучающем режиме может продемонстрировать любое нарушение ритма с описанием характерных изменений. В режиме «тест» обучающийся может проверить свои знания по ЭКГ.

Гармоничность, целостность, функциональность решения достигается с помощью композиционных средств: которая заключается в определении целого и его составных частей, установлении «иерархии» частей и деталей в восприятии и выборе главного и вспомогательного. Современная парадигма образования, век информации и информационных технологий требуют введения в ключевые компетенции профессионального образования когнитивной компетенции студента, которая по определению Европейского Союза включает готовность к постоянному повышению своего образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, стремление к саморазвитию, постоянному обогащению своей профессиональной компетентности. Когнитивная компетентность связана с умением структурировать информационный материал и знания, уметь делать из них визуальное представление, умение презентовать [3, 4].

Визуализация материала является и требованием наглядности, это золотое правило дидактики при изложении нового материала. Приобретение опыта творческой

деятельности формирует у обучающегося новое качество – креативность. Сознательное усвоение знаний и активность самого обучающегося ведут к усвоению способов деятельности, позволяют перенести теоретические знания в плоскость их практического усвоения. Активность создает условия для более развитой внутренней мотивации, формируя тем самым благоприятные условия для того, чтобы материал был не просто воспринят, но и усвоен заинтересованно.

По мнению психологов, от 70 до 90% информации содержится в невербальной части сообщения и только 10-30% – в вербальной. Визуальным типом мышления обладают около 35% людей. Также известно, что в возрасте 18-25 лет у человека преобладает образное и вербальное мышление [5].

В качестве итогового контроля обучающимся предлагается интеллектуально – развлекательная деловая игра по типу «Умники и Умницы». Используется интерактивная презентация. На игровом поле несколько секторов с категориями вопросов по разным видам аритмии. Обучающийся выбирает сектор и номер вопроса, который указывает на количество баллов, идущих в личный зачет обучающемуся в случае правильного ответа. Если ответ не правильный обучающийся не получает дополнительных баллов. Если неправильный ответ мог повлечь вред здоровью пациента, то штрафная санкция в виде минуса пяти баллов, от итоговой оценки за занятие. На вопросы, на которые не может ответить игрок, отвечает первый поднявший руку, в случае правильного ответа зарабатывают дополнительные баллы, он же выбирает следующую категорию вопросов. И далее по аналогии. Баллы записываются и количество правильных ответов. Во время игры обучающийся может проверить правильность ответа, нажав курсором на вопрос и сразу всплывает правильный ответ. На деле данная игра выполняет функцию и итогового контроля и обучения.

Аритмии могут быть предикторами неотложных состояний, внезапной смерти больного, соответственно, требуют своевременной и грамотной диагностики и оказания помощи. ЭКГ в этом плане занимает приоритетную и ведущую роль при проведении диагностического поиска. Полученный опыт интерпретации ЭКГ нарушений ритма готовит студента к практической деятельности, определяет навыки практического решения задач и формирует компетентность, подводит к возможности поэтап-

ного решения любой проблемы, готовности к принятию грамотного решения в конкретной ситуации.

В результате психолого-педагогических исследований было выявлено, что студенты больше усваивают и лучше понимают информацию (до 100%) при обучении с помощью интерактивных методов с использованием зрительно эффективных компьютерных программ и интерактивных презентаций. Развитие познавательной мотивации значительно повышает активность студентов, эффективность процесса обучения, вызывает интерес. Элемент соперничества во время интерактивной игры, скорость ответов мотивирует обучающихся к усвоению учебного материала. Как гласит китайская пословица «Скажи мне, и я забуду. Покажи мне, и может быть я запомню. Сделай меня соучастником, и я пойму» [6, 7].

Выводы

Использование интерактивных методов обучения с использованием компьютерных технологий является велением времени и способствует более эффективному усвоению знаний. Активизация студента позволяет не только лучше усваивать практические навыки и умения, но и формирует его активную позицию по отношению к знанию, процессу познания. А это путь к развитию и реализации творческой личности.

Список литературы

1. Габриэль М. Хан. Быстрый анализ ЭКГ. Пер. с англ. Под общей ред. Проф. Позднякова Ю.М. – М., Издательство БИНОМ, 2011. – 405 с.
2. Гуцин Ю.В. Интерактивные методы обучения в высшей школе // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна» р. Dubna Psychological Journal. – 2012. – № 2. – С. 1–18.
3. Джон Р.Хэмптон. Атлас ЭКГ 150 клинических ситуаций пер. с англ. Плешкова Ф.И. – М.: Мед. Лит., 2007. – 320 с.
4. Джон Р.Хэмптон. ЭКГ в практике врача: пер. с англ. – М.: Мед.лит., 2007. – 432 с.
5. Инновационные методы обучения в электрокардиографии // Научно-практический журнал «Вестник КазНМУ», Алматы, Специальный выпуск посвящен международной научно-практической конференции «Опыт реализации модели медицинского образования КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова», 2012. – С. 121–124.
6. Морева Н.А. Основы педагогического мастерства. – М.: Просвещение, 2006. – 396 с.
7. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения, или как интересно преподавать. – Алматы, 2010. – 344 с.
8. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. Медицинское информационное агенство. – М., 2007. – 523 с.
9. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения. – М.: Академия, 2008. – 176 с.

УДК 37.04

КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ РОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОБЛЕМАМ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНЫХ МОДЕЛИСТОВ

Вараксин В.Н.

*МОУДОД СЮТ № 2, «Муниципальное Образовательное Учреждение Дополнительного
Образования Детей Станция Юных Техников № 2», Таганрог, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru*

В статье рассматривается необходимость создания условий предусматривающих последовательность обучения детей и подростков инженерно-техническим специальностям, развитию у них творческого мышления и формирования потребности к саморазвитию. В качестве основного метода привлечения детей и подростков к техническому творчеству в учреждениях дополнительного образования приводится консультация родителей с опорой на творческо-технические способности детей и подростков, содержащие в себе пять основных направлений, способствующих развитию творческо-технических способностей детей и подростков.

Ключевые слова: техническое творчество, терпимость, саморазвитие, самоутверждение, проектирование, конструирование, моделирование, совместная деятельность

ADVISING PARENTS ON THE DEVELOPMENT OF CREATIVE AND TECHNICAL ABILITIES OF YOUNG MODELERS

Varaksin V.N.

*MOUDOD SJuT № 2, «Municipal Educational Institution of Additional Education
of Children Station of Young Technicians No. 2», Taganrog, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru*

The article discusses the need to create conditions providing for the sequence of teaching children and adolescents the engineering and technical professions, to develop their creative thinking and the formation of the need for self-development. As the primary method of attracting children and teenagers of technical creativity in institutions of further education provides parents with advice based on creative and technical abilities of children and adolescents, which contains five main areas that contribute to the development of creative and technical abilities of children and teenagers.

Keywords: technical creativity, tolerance, self-development, self-assertion, design, engineering, modeling, joint activity

Техническое творчество детей и подростков в последние годы вновь становится актуальным, поскольку стране требуются инженерно-технические кадры, имеющие за своими плечами опыт проектирования, конструирования и моделирования. Всему этому можно научиться в детских учреждениях дополнительного образования.

Цель нашего исследования направлена на создание условий, способствующих развитию интеллектуально познавательной активности детей и подростков, а также разработка основных направлений консультации родителей по проблемам развития творческо-технических способностей у юных моделистов.

Методами нашего исследования стали изучение специальной литературы по проблематике технического творчества, наблюдение за детьми и подростками во время межличностного взаимодействия, беседы с родителями и коллегами. Методологической основой исследования явились взгляды учёных, педагогов и практиков Г.С. Алтшуллера, Ю.Г. Бехтерева, В.А. Горского, Д.М. Комского, В.И. Костенко Ю.С. Столярова и др., которые рассматривают детское

техническое творчество с позиции своеобразной модели организации жизнедеятельности детей и подростков в условиях учреждений дополнительного образования.

Например, Г.Я. Буш один из наиболее ярких пропагандистов и разработчиков методов технического творчества в 60-70 годах XX столетия был последователем учёных практиков С.Т. Шацкого, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинского, положивших основу в развитии технического творчества.

Лозунг современности о необходимости подготовки инженерно-технических работников, должен рассматриваться при обязательном создании условий, предусматривающих последовательность обучения детей и подростков, а не применяться как единичный случай. Нужно постоянно дополнять и совершенствовать детское техническое творчество, которое служит начальной ступенью такой подготовки.

Техническое творчество детей и подростков способствует развитию их интеллектуальных способностей в учреждениях дополнительного образования, создающих обстановку интеллектуально познавательной активности, а также уверенности в сво-

их силах, поэтому необходимы активные формы и методы, способствующие привлечь юных моделистов и техников к процессу технического творчества. Современное общество, развиваясь, увеличивает качество интеллектуального и творческого труда, физический же труд при этом уходит в прошлое.

Детское техническое творчество формирует потребность у детей и подростков к саморазвитию, стремлению к самоутверждению, полёта и смелости творческой мысли, приобретённые таким образом практические навыки, знания, умения смогут обеспечить будущий статус, и эффективно реализовать себя в новых условиях развития современного общества.

Важнейшей задачей современного учреждения дополнительного образования детей и подростков остаётся развитие творческих способностей, которые являются фундаментом роста всей цивилизации.

Детское техническое творчество, являясь важнейшим способом формирования профессиональной ориентации детей и подростков, развивает устойчивый интерес к науке и технике, стимулируя при этом изобретательские и конструкторские способности. Детское техническое творчество сочетает в себе конструирование моделей, приборов и других технических объектов.

Консультируя родителей о проблемах развития творческо-технических способностей детей необходимо учитывать следующие составляющие личности, которые не входят в стандартное мышление, а внешний мир таким детям и подросткам представляется совсем по-другому, поскольку творческо-технические способности лежат в основе творческого мышления.

И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко, описывая общепсихологические закономерности, делают акцент на индивидуально-модифицированных формах. «Строго говоря, любую психологическую черту мы можем измерить у человека только в её индивидуальном выражении, и любая общепсихологическая закономерность реально существует только в индивидуально-модифицированных формах. Как справедливо утверждает Г. Айзенк, индивидуальные различия встроены в самую субстанцию психологических исследований, никакие общие законы не мыслимы без включения личности как элемента в функциональные уравнения» [5].

Следовательно, важнейшими факторами развития творческо-технических способностей детей и подростков являются создание эффективных условий, с помощью которых можно развить эти способности.

Изучение детского технического творчества показывает, что успешное развитие творческо-технических способностей содержит в себе пять основных условий:

1. Раннее знакомство с разнообразными материалами и инструментами.

2. Самостоятельное решение новых задач в рамках технического творчества без предварительного обучения.

3. Создание успешного развития творческо-технических способностей при условии свободы в выборе деятельности, в чередовании дел, в выборе способов исполнения, в чередовании операций и т.д.

4. Доброжелательная, ненавязчивая и умная помощь руководителя, направленная на то, чтобы свобода не превратилась во вседозволенность.

5. Создание в детском коллективе тёплой дружественной атмосферы, которая будет способствовать успешному развитию творческо-технических способностей детей и подростков. Замечания и осуждение полностью исключаются из обихода руководителя, а терпение и стимулирование к творчеству, сочувствие к неудачам всё это даст возможность раскрыться в творчестве.

Нужно помнить о том, что детское техническое творчество развивают качества личности как:

- терпимость и трудолюбие;
- решение конструкторских и изобретательских задач;
- потребность развития профессиональных навыков, знаний и умений.

Чтобы достичь всего этого, необходимо осуществлять своеобразное руководство развития творческо-технических способностей со стороны руководителя, оказывающего непосредственное влияние на развитие творческо-технического мышления у юных моделистов-конструкторов.

Создание условий для формирования профессиональных навыков и умений возникает при положительном психологическом климате в группе, появляется активное желание к получению навыков и умений [2].

Понятно, что для решения творческо-технических задач можно использовать несколько вариантов, например:

1. С помощью схем, чертежей решить задачу в моделировании предмета, это будет так называемое исполнительское направление.

2. С помощью нового способа спроектировать, создать или придумать элементы конструкции, а может и весь моделируемый объект, это направление сохраняется в рамках развития творческого мышления.

Подтверждение этому можно найти в различных словарях, а самое обобщающее определение технического творчества даёт

«Большой энциклопедический словарь»: «Творчество – это деятельность, порождающая нечто качественно новое и отличающееся неповторимостью, оригинальностью и общественно-исторической уникальностью. Творчество специфично для человека, так как всегда предполагает творца – субъекта (производителя, носителя) творческой деятельности» [1].

Опираясь на это определение можно раскрыть процесс творчества в частности детского технического, который всегда необходимо осуществлять последовательно, выполняя следующие процедуры:

1. Проектирование, конструирование и моделирование всё это выполняется с помощью технической разработки, составления схем, чертежей, списков материалов и инструмента, необходимых для выполнения этого задания.

2. Испытание изготовленной модели, конструкции в действии, оценка качества её изготовления и творческого поиска.

Поскольку в первую процедуру детского технического творчества входит проектирование, конструирование и моделирование, то рассмотрим эти направления подробнее.

Проектирование – выражается в разработке и обосновании проекта, рассматривающего предмет или объект, который отвлечён от вещественных форм. Перед конструированием всегда идёт проектирование, а результатом выступает моделирование, сопровождаемое расчётами, чертежами, текстами и т.д.

Обычно процесс проектирования представляется как:

- поиск наилучшего варианта решения творческо-технической задачи;
- формулирование и обоснование творческо-технического задания;
- предложение по разрешению творческо-технической задачи;
- разработка эскизов проектируемых предметов, объектов;
- разработка творческо-технического проекта;
- проектное содержание последовательности выполнения творческо-технического задания.

Конструирование – включает в себя разработку подробных чертежей, схем деталей и частей модели с целью выполнения запланированного проекта. Сама конструкция является наглядным выражением соединения объекта. Новая конструкция часто бывает ранее не существовавшим инженерным решением, поэтому всё, что касается новых решений должно подтверждено документами, чертежами, схемами, моделями. Поэтому юные моделисты-конструкторы уже

в раннем возрасте приобретают новаторский опыт.

Моделирование – осуществляется по предварительным чертежам, схемам, эскизам и расчётам с целью изготовления опытного образца, который может участвовать в конкурсах, выставках, соревнованиях. Чтобы модель имела серьёзную сопроводительную документацию, у неё уточняются все размеры, составляются чертежи и документация для изготовления её в модели. Результатом моделирования будет конкретная модель.

Анализ технического творчества акцентирует его главные качества, которые необходимы для успешной деятельности модельеров-конструкторов, прежде всего, – это творческое мышление, нацеленность на творческо-техническую деятельность, готовность решать возникающие конструкторские и инженерные задачи, а также технические проблемы, причём самые неожиданные.

Детское техническое творчество объединяет в себя такие направления как: изобретательство, творчество, техническое творчество, проектирование, конструирование, моделирование, изобретение. Все эти виды дают возможность эффективного развития творческого мышления в раннем возрасте.

Утверждение Л.С. Выготского в своих трудах является этому подтверждением, поскольку – «Обучение и развитие не встречаются впервые в школьном возрасте, но фактически связаны друг с другом с самого первого дня жизни ребенка» [3].

Анализ проделанной работы позволил выделить несколько типов наиболее эффективных методов ведения занятий в учреждениях дополнительного образования с глубоким погружением в техническое творчество. Как правило, это нестандартные занятия с вовлечением всех занимающихся в процесс творческо-технического познания. Например, занятия соревнования, взаимообучения, творческие отчёты, занятия с элементами проблемного обучения, занятия-конкурсы и др.

А.С. Макаренко, говорил следующее: «Поведение воспитателей имеет решающее значение – то, что делают воспитатели, часто гораздо больше влияет на личность ребенка, чем то, что они ему говорят» [4].

Творческо-техническое отношение к совместной деятельности всегда было источником успеха в детском техническом творчестве. Именно здесь проявляются такие качества как: способность к техническому творчеству, личностная инициативность и самостоятельность к порученному делу, которые нужно формировать и развивать в процессе творческой деятельности.

Совместная деятельность не завершается деятельностью педагога и воспитанника к ней привлекаются родители, с которыми проводится консультативная работа по разъяснению значения детского технического творчества в развитии творческо-технических способностей у юных моделлистов. Взаимодействие с родителями оказывает положительный результат, как самому подростку, который находится в кризисной ситуации, так и весоמו поддерживает родителей, ищущих, чем бы полезным занять своих детей и отвлечь их от игр в интернете, а также бесполезному шатанию по улице.

Таким образом, результаты применения технического творчества детей и подростков в учреждениях дополнительного образования оказывает непосредственное влияние на повышение уровня усвоения знаний, умений в общеобразовательной школе, поскольку активное включение детей и подростков в творческо-техническую деятельность способствует:

- расширению политехнического горизонта;
- формированию профессиональных знаний, навыков и умений;
- развитию устойчивого интереса к постоянному повышению своих технических знаний;
- возрастанию творческо-технического потенциала личности;

– появлению индивидуальных положительных черт характера: воли, внимания, терпения, усидчивости, стремления к завершённости и т.д.

Современное состояние детского технического творчества требует особого внимания со стороны не только государства, но и предпринимателей разного уровня. Пора всем обратить внимание на то, что хорошо подготовленный специалист должен не только бродить по социальным сетям и играть в мобильном телефоне, но работать головой и руками. Только в таком сочетании можно добиться успеха в любой деятельности. Именно здесь выявляется роль науки и образования в целом как важной составляющей преобразования общества и культуры, а также будущего государства.

Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь. – М., 2002. – 1456 с.
2. Вараксин В.Н. Создание условий для интерактивного взаимодействия в совместной деятельности. // Эл. журнал «Концепт». Спец. выпуск № 4. Февраль 2015.
3. Выготский Л.С. Психология развития как феномен культуры: Изб. Психол.тр. – М., Воронеж: ин-т практ. Психологии: НПО «Модек», 1996.
4. Макаренко А.С. Педагогические сочинения, изд. АПН РСФСР, 1948. – 287 с.
5. Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л. Психогенетика. – М.: Аспект Пресс, 2002. – С. 14.

УДК 611+378.147.227

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ПОСРЕДСТВОМ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

Дзигилевич Т.С., Осадчук О.Л.

ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск,
e-mail: ool58@mail.ru

Обоснована актуальность формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза как одной из важнейших задач высшего медицинского образования. Рассмотрен ситуационный подход как эффективный способ обучения студентов медицинского вуза анатомии человека, который нацеливает преподавателя на развитие у студентов учебно-профессиональной мотивации путем включения в учебный процесс ситуационных задач. Дана характеристика разработанного авторами комплекса ситуационных задач по анатомии человека, характеризующихся клинической направленностью, структурно представленных описанием конкретной клинической ситуации, вопросом (вопросами), способствующими освоению определенных компонентов компетенций, используемых комплексно по всем темам раздела дисциплины. Описаны результаты опытно-экспериментального исследования эффективности формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза посредством ситуационных задач по анатомии человека.

Ключевые слова: учебно-профессиональная мотивация, ситуационный подход к обучению, ситуационная задача

FORMATION OF EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL MOTIVATION OF STUDENTS BY UNIVERSITY OF MEDICAL SITUATIONAL TASKS HUMAN ANATOMY

Dzigitovich T.S., Osadchuk O.L.

The Omsk state medical university, Omsk, e-mail: ool58@mail.ru

Relevance of formation of educational and professional motivation at students of medical school as one of the most important problems of the higher medical education is proved. Situational approach as an effective way of training of students of medical school of human anatomy which aims the teacher at development in students of educational and professional motivation by inclusion in educational process of situational tasks is considered. The characteristic of the complex of the situational tasks in human anatomy which are characterized by a clinical orientation, structurally presented by the description of a concrete clinical situation, a question (questions) promoting development of certain components of the competences used in a complex on all subjects of the section of discipline developed by authors is given. Results of a skilled pilot study of efficiency of formation of educational and professional motivation at students of medical school by means of situational tasks in human anatomy are described.

Keywords: educational and professional motivation, situational approach to learning, situational task

Повышение качества подготовки специалистов – это одна из важнейших проблем, стоящих перед высшей школой. Современные условия развития общества предъявляют новые требования к системе высшего профессионального образования. В настоящее время осуществляется переход к концепции личностно ориентированного образования, предполагающей достижение будущим специалистом такого уровня профессиональной компетенции, который создает условия для саморазвития личности, актуализации творческих способностей, профессиональной и социальной самореализации.

Важной составляющей Болонского процесса является реализация идеи обучения в течение жизни. У выпускника медицинского вуза должна быть сформирована осознанная потребность в постоянном саморазвитии, непрерывном само-

образовании. Именно в период обучения в вузе у студентов закладываются основы будущей профессиональной деятельности, формируется способность ориентироваться в достижениях современной медицинской науки, готовность к решению инновационных задач и внедрению научных достижений в практическое здравоохранение. Решение этих задач невозможно только путем передачи знаний от преподавателя к студенту. Студент должен стать субъектом образовательного процесса, который способен самостоятельно выделить проблему, сформулировать цели и наметить пути их достижения. Для этого у него должна быть сформирована устойчивая учебно-профессиональная мотивация.

В психологии мотивация как категория является весьма сложной, поскольку включает целую систему факторов, определяющих поведение человека, а также характеристику

процесса, поддерживающего и стимулирующего поведенческую активность. Многие исследователи разделяют мнение Д. МакКлелланда [6] о том, что мотивация к труду или учению (а это один из самых сложных видов трудовой деятельности) зависит от того, насколько важными для человека являются потребности в достижениях, которые, в свою очередь, формируются под влиянием индивидуальных жизненных обстоятельств. Следовательно, педагог может влиять на формирование потребностей и обусловленное ими поведение.

Таким образом, в теории и практике высшего медицинского образования имеется противоречие между необходимостью формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза на протяжении всего периода обучения, в том числе и при освоении такой дисциплины, как «Анатомия», и несоответствием имеющихся ситуационных задач по анатомии требованиям компетентностного подхода. В соответствии с этим **проблема исследования** связана с неразработанностью в теории и методике профессионального образования комплекса ситуационных задач по анатомии, обеспечивающих формирование учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза.

Объектом исследования выступило формирование учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза.

Предметом исследования служили ситуационные задачи по анатомии как средство формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза (на материале раздела «Нервная система»).

Цель исследования состояла в теоретическом обосновании, разработке и опытно-экспериментальной проверке эффективности комплекса ситуационных задач по анатомии как средства формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза.

Гипотеза исследования. Мы предположили, что использование в учебном процессе медицинского вуза комплекса ситуационных задач по дисциплине «Анатомия»:

– характеризующихся клинической направленностью,

– структурно представленных описанием конкретной клинической ситуации, вопросом (вопросами), способствующими освоению определённых компонентов компетенций,

– используемых комплексно по всем темам раздела дисциплины,

обеспечит положительную динамику формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов.

Задачи исследования:

1) провести теоретический анализ состояния проблемы формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза посредством ситуационных задач;

2) разработать комплекс ситуационных задач по анатомии для формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза;

3) провести опытно-экспериментальным путем проверку эффективности комплекса ситуационных задач по анатомии для формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза.

Методы исследования:

– теоретические (абстрагирование, анализ, синтез, сравнение, моделирование);

– эмпирические (педагогический эксперимент, письменный опрос по разработанной нами анкете, психологическое тестирование по методике Т.И. Ильиной «Мотивация обучения в вузе»);

– методы математической статистики (расчет Т-критерия Вилкоксона).

Результаты исследования и их обсуждение

Для решения первой задачи исследования был проведен теоретический анализ состояния проблемы формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза посредством ситуационных задач. Как показали результаты анализа психолого-педагогической литературы, проблема мотивации является достаточно разработанной в психологической науке. Однако в литературе понятия «мотив» и «мотивация» имеют различные трактовки [1; 2; 3]. Мы рассматриваем мотив как предмет потребности или «определенную потребность», по А.Н. Леонтьеву [5]. В контексте деятельностного подхода термин «мотив» употребляется А.Н. Леонтьевым «как означающий то объективное, в чем эта потребность конкретизируется в данных условиях и на что направляется деятельность, как на побуждающее ее» [4, с. 243]. Несмотря на разнообразие подходов, большинством ученых мотивация понимается «как совокупность, система психологически разнородных факторов, детерминирующих поведение и деятельность человека» [2, с. 134]. Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, включенной в учебную деятельность. По отношению к студентам вуза более актуально изучение учебно-профессиональной мотивации, поскольку их познавательные интересы во многом определяются будущей профессиональной деятельностью.

Проблемой учебно-профессиональной мотивации занимались многие отечественные и зарубежные ученые. На данный момент наиболее изученной является учебная мотивация школьников. Меньше внимания уделяется исследованию учебно-профессиональной мотивации студентов вуза. Выполнены работы, посвященные учебно-профессиональной мотивации будущих педагогов, психологов, курсантов вузов МЧС России и др. Однако недостаточно изучены проблемы формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза посредством ситуационных задач по анатомии. Не в полной мере определены возможности использования ситуационных задач для повышения заинтересованности студентов в овладении такой сложной наукой, как анатомия человека, и осознании важности приобретаемых знаний по анатомии для будущей успешной врачебной деятельности. Анализ изученной литературы показал, что целями применения ситуационных задач являются усвоение знаний и приобретение профессиональных навыков и умений на основе деятельности в условиях, приближенных к реальной практике, что способствует формированию у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций.

К активизирующим учебный процесс методам, построенным на анализе ситуаций, относится метод кейсов и метод ситуационных задач. В отличие от метода кейсов, который предназначен для обучения дисциплинам, истина в которых плюралистична, где, как правило, не имеется однозначного решения проблемы, ситуационная задача зачастую имеет четко выраженный набор исходных данных, которые необходимо использовать для получения единственно правильного решения. Это делает ее более эффективной в тех ситуациях, когда требуется научиться находить это единственно правильное решение. Например, для установления клинического или топического диагноза. Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Зачастую требуется знание нескольких учебных предметов. В основе ситуационной задачи лежит конкретная ситуация. Обучаемому предлагается текст с подробным описанием сложившейся ситуации или задача, требующая решения. Материал в ней подкреплен результатами специальных исследований и другой информацией. Кроме того, описание ситуации может содержать факторы, которые на первый взгляд не имеют прямо-

го отношения к решению, но именно из них требуется выделить самые важные, приоритетные для принятия решений. Ряд авторов считают, что обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы студенту захотелось найти на него ответ. По мнению других – для ситуационных задач не является обязательным или непременно наличие четко сформулированного вопроса.

В соответствии со второй задачей исследования нами был разработан комплекс из 60 ситуационных задач по разделу «Нервная система» дисциплины «Анатомия» для формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза. Преподавание анатомии человека с использованием разработанного нами комплекса ситуационных задач строилось с учетом практической значимости анатомических знаний, иллюстрировалось клиническими примерами. Студенты имели возможность получить представление о том, где и как полученные знания могут использоваться в их профессиональной деятельности. Это способствовало укреплению учебно-профессиональной мотивации, направленной на успешное овладение материалом.

Решение третьей задачи исследования предполагало проведение опытно-экспериментальной проверки эффективности комплекса ситуационных задач по анатомии для формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза. Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе кафедры анатомии человека ОмГМУ в период с сентября по декабрь 2014 года. В ней приняли участие 66 студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. Испытуемые были разделены на две группы. Экспериментальную группу составили 44 студента лечебного и педиатрического факультетов, которым на практических занятиях предлагались ситуационные задачи. Контрольную группу составили 22 студента стоматологического факультета, занятия с которыми не предполагали использование ситуационных задач.

Преобладающие мотивы обучения студентов определялись по методике Т.И. Ильиной «Мотивация обучения в вузе». Как показали результаты диагностики мотивации обучения студентов по методике Т.И. Ильиной «Мотивация обучения в вузе» до проведения педагогического эксперимента средний балл по шкале приобретения знаний у студентов контрольной группы 8,02, а у студентов экспериментальной группы – 7,225. По шкале овладения профессией

у студентов контрольной группы – 6,965, а у студентов экспериментальной группы – 6,925. После проведения педагогического эксперимента по шкале приобретения знаний у студентов контрольной группы средний балл почти не изменился (сдвиг показателя составил 0,135), а у студентов экспериментальной группы сдвиг составил 2,87 балла. По шкале овладения профессией у студентов контрольной группы сдвиг составил 0,2, у студентов экспериментальной группы сдвиг почти такой же (0,218). Достоверность сдвигов показателей учебно-профессиональной мотивации проверена математической статистикой: расчетом Т-критерия Вилкоксона. Различия в экспериментальной группе статистически достоверны при $p \leq 0,01$, так как Т эмпирическое (84) меньше Т табличного (296). Различия в контрольной группе статистически не достоверны, так как Т эмпирическое (96,5) больше Т табличного (55).

В исследовании был также проведен письменный опрос студентов относительно использования ситуационных задач при изучении анатомии человека. Опрос проводился по разработанной нами анкете, включающей 4 вопроса. Как показали результаты анкетирования, 93 % студентов согласились с тем, что использование ситуационных задач способствует повышению заинтересованности в освоении анатомии человека. Почти 98 % студентов отметили, что решение ситуационных задач при изучении анатомии человека учит использовать имеющиеся знания о строении человеческого организма в конкретной профессиональной деятельности врача. 66 % опрошенных согласились, что клиническая направленность

преподавания анатомии человека помогла им утвердиться в правильности выбора специальности. И лишь 4 % респондентов указали, что на занятиях по анатомии следует только изучать строение организма человека, не отвлекаясь на решение клинических задач.

Заключение

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась: использование комплекса ситуационных задач по анатомии обеспечило положительную динамику формирования учебно-профессиональной мотивации у студентов медицинского вуза. Ситуационный подход к обучению позволяет в условиях квазипрофессиональной деятельности расширить возможности для реализации творческого потенциала студента как основы формирования учебно-профессиональной мотивации.

Работа выполнена по специальности 13.00.08 – теория и методика профессионального образования.

Список литературы

1. Бодалев А.А., Столин В.В. Общая психодиагностика. – СПб.: Речь, 2006. – 449 с.
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: Логос, 2003. – 384 с.
3. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2000. – 512 с.
4. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2 т. Т. 1. – М.: Педагогика, 1983. – 329 с.
5. Психология: практикум для студентов медицинских вузов / Под ред. Н.Д. Твороговой. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 256 с.
6. McClelland D.C., Atkinson J.W., Clark R.A., Lowell E.L. The achievement motive. – New York: Appleton Century-Crofts, 1953. – 384 p.

УДК 378.14

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БАЗОВОЙ И ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТЕЙ СТРУКТУРЫ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Маркова С.М., Цыплакова С.А.

Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, e-mail: ngpu.profped@yandex.ru

В статье раскрываются условия реализации федерального государственного образовательного стандарта через учебно-программную документацию. Показана возможность использования интегративно-дифференцированного подхода к разработке содержания профессионального образования. На основе интегративно-дифференцированного подхода выявлены особенности разработки содержания программ профессионального обучения, проектирования их базовой и вариативной частей. Выявлены характеристики базовой части (содержательная устойчивость, ориентация на формирование обобщенных алгоритмов деятельности) и вариативной (ориентация на формирование конкретных трудовых действий и профессионально-технических процессов). В статье представлены факторы, обеспечивающие взаимодействие базовой и вариативной частей учебных программ профессионального обучения (интеграция теоретической и практической подготовки, усиление мировоззренческой составляющей, внедрение модульного обучения).

Ключевые слова: содержание профессионального образования, программа учебной дисциплины, базовая и вариативная часть, интеграция и дифференциация содержания образования

INTERACTION OF BASIC AND VARIABLE PART STRUCTURE OF THE CURRICULUM EDUCATION

Markova S.M., Tsyplakova S.A.

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: ngpu.profped@yandex.ru

The article describes the conditions for the implementation of the federal state educational standards through training and program documentation. The possibility of using integrative and differentiated approach to the development of professional education content. On the basis of integrative and differentiated approach the peculiarities of the development of the content of vocational training programs, design of base and variable parts. Identified characteristics of the base portion (substantial stability, orientation towards the formation of generic algorithms activity) and variable (focus on the formation of specific employment activities and vocational processes). The article presents the factors that ensure the interaction of basic and variable parts of the educational training programs (integration of theoretical and practical training, strengthening the ideological component, the introduction of modular training).

Keywords: content of professional education, the program of the discipline, basic and elective component, integration and differentiation of educational content

Возможность реализации федерального государственного образовательного стандарта в системе профессионального образования может быть обеспечена при условии разработки соответствующей учебно-программной документации. Направление децентрализации разработки учебно-программной документации и дифференциации содержания обучения на уровне конкретного учебного заведения требует теоретического обоснования структуры и содержания программ профессионального обучения. Для соблюдения принципа единства содержательной и процессуальной сторон целесообразно рассматривать составляющие учебно-программной документации в системе.

В педагогической теории и практике выделяются три этапа разработки содержания образования: первый этап – составление проекта, второй этап – подготовка учебных материалов, третий этап – внедрение. При этом на первом этапе осуществляется опре-

деление целей, отбор знаний должен соответствовать стратегиям обучения, механизмам реализации программ обучения. От стратегии обучения зависит формирование модулей, последовательность включения учебного материала [4].

Понятие структура определяется как «совокупность устойчивых связей объекта», которые остаются базовыми при различных внешних и внутренних изменениях. Относительно учебно-программной документации под структурой понимается организация содержания, формы его представления, способ построения и логические связи.

Содержание профессионального образования детерминировано целями и задачами. Конкретизация требований к содержанию профессионального образования обуславливается организацией содержания и технологии профессиональной деятельности. В этой связи, важным становятся требования ФГОС устанавливающие нор-

мативные ограничения объема, содержания, последовательности включения в учебный план базовых и вариативных дисциплин, адекватных характеру профессиональной деятельности, уровню автоматизации и соответствующие уровню профессиональной подготовки [2, 6].

В условиях реализации непрерывного образования большое внимание уделяется преемственности содержания профессионального обучения по уровням и формам профессионального обучения.

Проектирование программ профессионального обучения осуществляется в несколько этапов. Рассмотрим их. Основой проектирования выступает ФГОС, общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В них представлены базовая и вариативная части и отражены требования к содержанию профессионального обучения.

Дифференциация содержания обучения определяется общностью средств и предметов труда, организацией и технологией проектной деятельности, трудовых действий, существующая между направлениями подготовки, объединенных в одну укрупненную группу.

Расширение профиля направления подготовки возможно при наличии высокого уровня общности, что позволяет получить успешную специализацию обучающихся по нескольким профилям одного направления подготовки [5].

Эффективность специализации возможна, если в процессе базовой части содержания формируются обобщенные алгоритмы интеллектуальной и профессиональной деятельности, а в процессе овладения вариативной – созданы условия для конкретизации действий.

В базовой части содержания профессионального образования выделяются фундаментальные знания и умения, определяющие повышение теоретического уровня программ профессионального обучения.

В качестве характеристики базовой составляющей программы следует рассматривать их содержательную устойчивость относительно различных профилей подготовки.

В связи с этим, становится очевидной еще одна особенность базовой части программ – направленность на формирование ориентировочной основы деятельности, обобщенных алгоритмов деятельности.

Выделенные в связи базовой части программ – содержательная устойчивость, ориентация на формирование обобщенных алгоритмов деятельности – определяют ее структуру и характер взаимодействия

с вариативной составляющей. По отношению к вариативной базовая часть программ выступает как абстрактная к конкретной, как совокупность основных понятий к дополняющей в системе вспомогательных понятий.

Одна базовая часть может иметь несколько вариативных составляющих. В вариативной части программ профессионального образования осуществляется дальнейшая последовательная дифференциация содержания применительно к профилям подготовки. Совмещение трудовых действий различных профилей подготовки предопределяются требованиями и логикой профессиональной деятельности, а объединение содержания внутри вариативных программ определяется целями обучения, общими и профессиональными компетенциями.

Так, например, направление подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» включает несколько профилей: сервис, строительство, экономика и управление, правоведение и правоохранительная деятельность. Базовая составляющая в этом случае одинакова для всех.

Внутри вариативных программ необходимо создать блоки содержания, общие для двух (сервис и строительство) и двух других (экономика и управление, правоведение и правоохранительная деятельность) профилей подготовки [3].

Общность содержания обучения для различных профилей определяет объем базовой и вариативной частей составляющих программ профессиональной подготовки.

Интеграционные процессы в науке и производстве отражаются на содержании профессионального обучения. Выделение базовой части в содержании обучения является результатами интеграции в содержании профессионального образования. На уровне учебной программы это реализуется в создании новых предметов за счет объединения двух или нескольких учебных дисциплин в следующих вариантах:

1. Полное слияние;
2. Объединение большей части содержания учебного материала;
3. Создание нового учебного предмета из модулей.

При этом усиливается мировоззренческая направленность интегрированных учебных предметов, сокращается объем учебного материала, ликвидируется дублирование.

Здесь же следует отметить интеграцию теоретической и практической подготовки. В этом случае осуществляется объединение теоретических и практических составляющих и создаются теоретико-прикладные учебные курсы.

Диалектическое единство интеграции и дифференциации знаний и умений в учебном процессе является необходимым условием моделирования содержания профессионального образования на современном уровне. Идея дифференциации прослеживается в вариативных компонентах программы профессионального обучения [1].

Наиболее полно в вариативной части программ профессиональной подготовки дифференциация содержания осуществляется с помощью модульного обучения: через ориентацию модулей на конкретные трудовые действия и профессионально-технологические процессы; через модульное обучение реализуется единство содержательной и процессуальной сторон учебного процесса, интеграция практической и теоретической составляющих процесса профессиональной подготовки.

Таким образом, выделение содержания базовых и вариативных составляющих обусловлены целями обучения. Выработка единых требований, фиксация определенных

содержательных элементов обеспечивает соблюдение единства требований к профессиональной подготовке рабочих и специалистов в региональных системах профессиональной подготовки.

Список литературы

1. Беляева А.П. Интегративно-модульная педагогическая система профессионального образования. – СПб.: Институт ПТО РАО, 1996. – 225 с.
2. Ваганова О.И. Технология разработки содержания профессионально-педагогического образования // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2014. – № 8 (40). – С. 40–49.
3. Варковецкая Г.Н., Кривоногова А.С., Цыплакова С.А. Инновационные технологии в подготовке бакалавров профессионального обучения // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4 (12). – С. 12.
4. Грибова Л.Н. Проектирование программы учебной дисциплины на основе ФГОС СПО // Вестник Мининского университета. – 2013. – № 3 (3). – С. 7.
5. Маркова С.М. Проблемы развития профессионального образования России // Образование и наука. – 2007. – № 2. – С. 36–42.
6. Цыплакова С.А. Профессиональная подготовка студентов в рамках ФГОС ВПО третьего нового поколения // Современные научные исследования и инновации. – 2012. – № 5 (13). – С. 23.

УДК 378.147

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОБУЧЕНИИ: ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ**Одинцова С.А., Абильдина С.К., Бейсенбаева А.М.***Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда,
e-mail: o.svetla@mail.ru*

Современной школе требуется креативный, эрудированный, мобильный учитель, способный решать профессиональные задачи, обусловленные особенностями развития системы образования в РК на современном этапе. Высокий уровень подготовки будущих учителей к профессиональной деятельности во многом зависит от качества преподавания учебных дисциплин, внедрения новых подходов обучения в учебный процесс высшего учебного заведения. В статье представлены пути активного использования новых подходов в обучении, которые способствуют реформированию процесса образования в целом. Авторы рассматривают вопросы взаимодействия субъектов образовательного процесса, условия для успешности обучения, методы формативного оценивания, взаимооценивание и самооценивание, критерии оценивания. Формативное оценивание является средством измерения достижений и диагностики проблем обучения, осуществления обратной связи. Учитель должен уметь использовать новые подходы выявления, анализа и оценки результатов деятельности школьников.

Ключевые слова: новые подходы в обучении, система оценивания, формативное оценивание – оценивание для обучения, взаимооценивание, самооценивание, методы оценивания, критерии оценивания

NEW APPROACHES IN LEARNING: ASSESSMENT FOR LEARNING**Odintsova S.A., Abildina S.K., Beisenbayeva A.M.***Karaganda State University of E.A. Buketov, Karaganda, e-mail: o.svetla@mail.ru*

Modern schools need creative, erudite, and mobile teachers, capable of solving professional tasks due to the particularities in development of education system in the Republic of Kazakhstan at the present stage. The high level of professional training of future teachers largely depends on the quality of teaching and the introduction of new teaching approaches to the educational process of higher educational institutions. The article presents the active use of new approaches in learning, which contribute to the reform of the educational process as a whole. The researchers consider the issues of interaction between the subjects of the educational process, conditions for the success of training, methods of formative assessment, mutual assessment, self-evaluation and evaluation criteria. Formative assessment is a means of measuring progress, diagnosing learning problems and providing feedback. The teacher should be able to use new approaches for identification, analysis and evaluation of the pupils' outcomes.

Keywords: new approaches in teaching, evaluation system, formative assessment – assessment for learning, mutual assessment, self-evaluation, assessment methods, evaluation criteria

Даже оказавшись на правильном пути, Вы рискуете сойти с него, если остановитесь хоть на минуту.

Уилл Роджерс

Внедрение новых подходов обучения является важной задачей образовательного процесса и реализуется в рамках «Программы дополнительного профессионального образования студентов выпускных курсов вузов, осуществляющей подготовку педагогических кадров, разработанной на основе уровневых программ повышения квалификации педагогических работников Республики Казахстан» [5]. Актуальность данной Программы обусловлена целями и задачами Государственной программы развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 гг. [1], ведущие приоритеты которой сопоставимы с современными целями и системами ценностей, характерными для таких прогрессивных стран, как Финляндия, Сингапур, Великобритания, лидирующих в области образования.

В настоящее время следует пересмотреть содержание, характер и направленность профессиональной подготовки учителей, так как традиционные подходы и методы обучения не удовлетворяют современным требованиям рынка труда и общества. Активное использование новых подходов в обучении способствует развитию и совершенствованию качества образования в вузе.

Цель исследования

Целью статьи является понимание эффективности формативного оценивания – оценивания для обучения, основанного на новых подходах в преподавании и обучении.

Материалы и методы исследования

В качестве предмета исследования выступает учебный процесс, в котором студенты – активные субъекты, способные прогнозировать последующие шаги в обучении, готовые к конструктивному диалогу в вопросах преподавания, понимающие целесообразность и успешность применения новых подходов в преподавании и обучении.

Результаты исследования и их обсуждение

Учитель, являясь стержневой фигурой в школе, обеспечивает успешность обучения ученика. Эффективным инструментом измерения достижений учащихся является система оценивания, которой должен овладеть студент в стенах вуза.

Формативное (формирующее) оценивание – это целенаправленный непрерывный процесс наблюдения за учением школьника, оно является «неформальным» (чаще всего безотметочным) оцениванием, основывается на оценивании в соответствии с критериями и предполагает обратную связь. Если результаты оценки используются в целях улучшения процесса обучения с учетом выявленных потребностей, оценка становится «формативной (формирующей)» [4].

Целью формативного оценивания является корректировка деятельности учителя и учащихся в процессе обучения, которая предполагает постановку задач, или совместное улучшение результатов обучения. Формативное оценивание дает возможность педагогу отслеживать процесс продвижения обучающихся к целям их учения и помогает ему корректировать учебный процесс на ранних этапах, а обучающемуся – осознать большую степень ответственности за свое образование [3].

Улучшить процесс обучения возможно при соблюдении следующих условий: обеспечение эффективной обратной связи; активное включение студентов в процесс собственного познания; учет результатов, полученных при оценивании; понимание того, как от оценивания зависит мотивация и самооценка студентов; способность студентов к самооцениванию [8]. Формативное оценивание помогает преподавателю отслеживать успеваемость в группе, выполняет формирующую, стимулирующую и мотивирующую функции [2].

«В педагогическом мастерстве учителей сердцевину образует их способность точно оценивать прогресс учеников» [6] в связи с этим преподавателю необходимо видеть в студентах развивающуюся личность, быть внимательным к тому, как они формулируют мысль, обобщают информацию. Формативное оценивание больше, чем другие методы оценивания способствует углубленному пониманию материала, а также побуждает обучаемого задуматься, как этот материал анализировать и применять в жизни.

Для овладения учебным материалом студенты писали эссе на заданную тему, отвечали на вопросы тестовых заданий, составляли кластеры, таблицы, схемы, глоссарий, устный журнал о просветителях или

деятелях науки. Это способствовало проявлению активности, развитию критического мышления, навыков саморегуляции, повышению интереса к изучению дисциплины.

П. Блэк и Д. Уильям отмечают, что «ученики должны уметь сами оценивать свои знания» [8], поэтому формативное оценивание проводилось в форме взаимно-самооценивания, предоставляя возможность закрепить изученный материал и проанализировать собственный прогресс.

На учебных занятиях при изучении педагогических дисциплин использовались методы «Две звезды и одно пожелание», «Обобщение в одном предложении», «Обобщение в одном слове», которые развивали навыки оценивания и создавали благоприятную атмосферу в группе. В ходе самопроверки студентам предлагалось сравнить свою работу с другими, зафиксировать два аспекта, которые им понравились, и одно пожелание, которое, по их мнению, улучшит работу («Две звезды и одно пожелание»), найти отличия, объяснить расхождения, проанализировать, сделать выводы, а затем вернуться к своей работе и скорректировать ее.

Важность самооценивания заключается не только в том, что студент может увидеть сильные и слабые стороны своей работы, но и в том, что на основе осмысления этих результатов получает возможность выстроить собственную программу дальнейшей деятельности.

Все виды оценивания, а формативное оценивание в особенности, предполагают использование тщательно разработанных критериев для организации оценивания работ обучающихся. «Критерий – признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо; согласно которому делается оценка или выбор после измерения» [7]. Оценивание с использованием критериев позволяет сделать данный процесс прозрачным и понятным для всех участников образовательного процесса. Таким образом, на занятиях были разработаны критерии оценивания:

1) групповой деятельности – сотрудничество в группе (распределение и выполнение обязанностей), раскрытие темы, презентация работы;

2) деятельности каждого участника группы – выполнял свои обязанности в группе, оказывал помощь участникам группы, предлагал аргументированные идеи, внимательно слушал других, принимал участие в обсуждении, комментировал и дополнял выступление других участников группы и т.д.

Совместная разработка критериев сформировала у обучающихся позитивное отно-

шение к оцениванию и повысила их ответственность за достижение результата.

В заключительной части занятия проведена рефлексия, которая позволила обеспечить педагогу и студентам быструю обратную связь и получить ответ на следующие вопросы: «Что мы узнали? Какие чувства у нас возникали? Что нам не удалось? Почему нам это было важно? Насколько мы были креативными? Каковы основные результаты нашей работы?».

Для улучшения качества образования современное оценивание должно быть: понятным всем участникам образовательного процесса; гибким; многоинструментальным; психологически комфортным; много-составным.

Заключение

Кардинальные изменения во всех сферах жизни общества предъявляют новые требования к процессу образования, профессиональной подготовке учителя, который должен быть востребован на рынке образовательных услуг как высококвалифицированный специалист, владеющий новейшими методиками и технологиями обучения, рефлексией своей педагогической деятельности, творчески мыслящий, осознающий социальную значимость своего труда. Именно такой учитель способен обеспечить эффективное развитие ученика в школе. В рамках решения данной проблемы возникает необходимость использования новых подходов в профессиональной подготовке будущих педагогов.

Новый подход в системе оценивания называется формативным, его использование в педагогическом процессе вуза дает возможность развивать учебно-познавательную активность и самостоятельность сту-

дентов, творческую и исследовательскую сферы, ориентироваться в потоке научной информации путем приобщения к рефлексии, определить перспективы для дальнейшего профессионального развития.

Овладение студентами инструментами, методами и приемам формативного оценивания позволит в будущей профессиональной деятельности измерить прогресс учащихся в ходе образовательного процесса, повысить уровень образования с учетом международных стандартов и современных требований к качеству образования.

Список литературы

1. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 гг. URL: <http://www.edu.gov.kz/npa/gosudarstvennaja-programma-razvitija-obrazovanija/>
2. Группа Реформы Оценивания. Оценивание для обучения: 10 принципов. – Кембриджский университет, факультет образования, 2002.
3. Кохаева Е.Н. Формативное (формирующее) оценивание: методическое пособие / Е.Н. Кохаева. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2014. – 66 с.
4. Оценивание учебных достижений учащихся: методическое руководство / Сост. Р.Х. Шакиров, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. – Бишкек: «Билим», 2012. – 80 с.
5. Программа дополнительного профессионального образования студентов выпускных курсов вузов, осуществляющих подготовку педагогических кадров, разработанная на основе уровней программ повышения квалификации педагогических работников Республики Казахстан. – Астана: Центр педагогического мастерства АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2015. – 43 с.
6. Садвокасова З.Т. Тренинг в подготовке специалистов в вузе / З.Т. Садвокасова, Б.Т. Зиябекова, З.Б. Мадалиева. – Алматы: ДООИВА, 2007. – Ч. 1. – 91 с.
7. Шкутина Л.А., Плотников В.М., Егоров В.В. Основы исследовательской работы в профессиональной педагогике. – Алматы: Гылым, 2000. – 264 с.
8. Блэк П., Уильям Д. Оценивание и обучение в классе, оценивание в образовании: принципы, политика и практика / Assessment and Classroom Learning, Assessment in Education: Principles, Policy and Practice, 1989. – 75 с.

УДК 316.37

ПОЛОРОЛЕВАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕСТВА И ЕЁ ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Апокин В.В., Повзун В.Д., Повзун А.А., Усаева Н.Р.

*ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут,
e-mail: apokin_vv@mail.ru*

Методом самооценки оценены уровень полоролевой социализации и гендерных предпочтений у студентов Сургутского государственного университета, а также у учащихся различных классов в школах с совместным и раздельным типом обучения мальчиков и девочек. Полученный результат важен для понимания имеющихся межличностных противоречий и может стать основанием для организации целенаправленной воспитательной работы как в самих учебных заведениях, так и в семье.

Ключевые слова: полоролевая социализация, гендерные предпочтения, самооценка

SEX-ROLE SOCIALIZATION OF MODERN TEENAGERS AND YOUTH AND THE GENDER ASPECTS

Apokin V.V., Povzun V.D., Povzun A.A., Usaeva N.R.

SBEI HPE «Surgut State University of KhMAO-Ugra», Surgut, e-mail: apokin_vv@mail.ru

The article highlights the self-appraisal method used for making estimation of the sex-role socialization level and the gender preferences at the students of Surgut state university, and at the pupils of various classes from schools with joint and separate type of training for boys and girls. The received result is very important for understanding the available interpersonal contradictions and can become the basis for organizing the purposeful educational work both at educational institutions and in a family.

Keywords: sex-role socialization, gender preferences, self-appraisal

Межличностные отношения являются одной из тех проблем, актуальность которых не утрачивается со временем. Это связано с тем, что в каждый отдельный отрезок исторического времени ценности и образы человеческих взаимоотношений могут изменяться. Вопросы подготовки молодых людей к будущей семейной жизни и, в частности, вопросы полового воспитания, всегда привлекали внимание общества [6]. Пол – одна из самых сложных и многозначных научных категорий. Прежде всего, это понятие обозначает совокупность взаимно контрастирующих генеративных и связанных с ними признаков. Признаки эти неодинаковы у особей разных видов и подразумевают не только репродуктивные свойства, но и весь спектр полового диморфизма, то есть расхождения анатомических, физиологических, психических и поведенческих признаков особей данного вида в зависимости от пола. При этом одни половые различия являются контрастирующими, взаимоисключающими, а другие – количественными, допускающими многочисленными индивидуальными вариациями.

Долгое время социальные аспекты взаимоотношений между мужчинами и женщинами описывались именно с точки зрения пола, в таких понятиях как «половая роль», «полоролевые ожидания», «половая идентичность». Эти термины конечно предпола-

гали, что речь идет не только о природных, но и социальных отношениях и нормах, но прилагательное «половой» всё же несло за собой длинный шлейф устаревших и часто нежелательных значений. Во-первых, «пол» и его производные ассоциируется с сексуальностью, хотя многие, даже явно биологические, процессы и отношения с ней не связаны. Во-вторых, эта терминология вольно или невольно предполагает, что социокультурные различия между мужчинами и женщинами – только надстройка над, форма проявления или способ оформления фундаментальных, базовых, универсальных различий, обусловленных половым диморфизмом.

Чтобы избавиться от этих ассоциаций и преодолеть биологический редукционизм, в науку было введено понятие «гендер», являющееся заведомо искусственным. В психологии и сексологии гендер употребляется в широком смысле, подразумевая любые психологические или поведенческие свойства, ассоциирующиеся с маскулинностью или фемининностью и предположительно отличающие мужчин от женщин (раньше их называли половыми свойствами или различиями). В более узком и строгом смысле гендер обозначает «социальный пол», социально детерминированные роли, идентичности и сферы деятельности мужчин и женщин, зависящие не от биологических

половых различий, а от социальной организации общества [16].

Однако столь широкая трактовка гендерных ролей очень часто вступает в явное противоречие с традиционными, и прежде всего бытовыми представлениями о том какими должны быть межличностные полоролевые отношения. Традиционные стереотипы мужского и женского поведения, проявляющиеся в поло-ролевом программировании требуют от мужчины силы, рациональности, ограничения эмоциональности (за исключением чувства агрессии, которое считается вполне приемлемым для мужчины). Эти же стереотипы требуют от женщины слабости, мягкости, заботливости, эмоциональности (опять же за исключением агрессии, которая не должна быть свойственна женщинам), ограничения рациональности (показывать высокий интеллект для женщины считается зазорным). В общественном сознании эти стереотипы давно себя изжили, но они оказались живучими на бытовом психологическом уровне. В то же время, прогрессивное движение освобождения от этих стереотипов, в котором лидерами оказались женщины-феминистки, начало формировать другие стандарты и, похоже, создавать новые проблемы гендерных ролей [14].

Поведение людей в межличностных отношениях задается не только эмоциональным отношением друг к другу, но и их социальными представлениями об отношениях, которые приобретаются в процессе познания окружающего мира и выступают как один из регуляторов социального поведения человека. Социальные представления о тех или иных отношениях содержат информацию о том, как должны развиваться эти отношения, каким должен быть партнер (его качества, стиль поведения). Каналами трансляции информации социальных представлений выступают средства массовой информации, малые группы, традиции и т.д., поэтому зачастую она выражена в стереотипах. Конечно, нельзя говорить о том, что поведение людей предопределяется его социальными представлениями только прошлого опыта, но как отмечал В.Н. Мясичев «...стереотипы можно рассматривать как функциональный момент человеческих отношений» [5]. Одной из стратегических линий поведения в периоде ранней взрослости является усиление субъективной значимости именно полоролевых стереотипов социальных ролей, сексуальное поведение молодых, выбор партнера или, по выражению А.А. Ухтомского, «смещения доминанты на другом», планирование и формирование семьи. В повседневной жизни такая «поисковая активность» становится основным ингредиентом, который придает

жизни молодых людей особую чувственность, насыщенность, эмоциональность, ощущение полной реализации жизненных сил, состояние близкого счастья и обозначается нами как интимно-личностная сфера, под которой мы будем понимать глубинную, базовую сферу личности, представленными особыми переживаниями и избирательно-чувственными отношениями [15].

Неопределенность норм, регулирующих в настоящее время ролевые отношения, ставит перед современной семьей ряд социально-психологических проблем: в современных условиях нередко наблюдается ослабление личных мотивов и желаний в отношении создания семьи, трансформация брачно-семейных установок многих людей, распространение альтернативных форм брачно-семейных отношений. Поэтому выявление социально-психологических установок молодежи, касающихся их будущей семейной жизни так важно [10, 11]. В этой связи становится понятно, что учёт особенностей полоролевых стереотипов каждого поколения, а тем более их формирование в приемлемом для социума направлении, становятся важной общественной задачей, и учебные заведения, играют в этом процессе пусть и не главную, но далеко не последнюю роль. Решение такой задачи требует прежде всего понимания состояния проблемы. Тем более, что сегодня приходит понимание того, что молодежь не только объект воспитания, но и субъект социального действия, что требует принципиально иного типа социальной политики, одним из мест реализации которой могут быть высшие учебные заведения [1, 8].

Психосексуальное развитие, сексуальное и matrimониальное поведение определяются двумя группами взаимосвязанных факторов: медико-биологических и социокультурных. К первым относятся средовые факторы: климатические, экологические, пищевые и другие параметры среды обитания человека и его образа жизни, а также его индивидуальные анатомо-физиологические, эндокринные и другие особенности. Ко вторым – все факторы, определяющие социализацию человека, то есть усвоение им конкретных социальных норм и традиций, жизненных ценностей, стиля поведения и пр. К ним относятся этнокультура, в том числе менталитет и половая мораль, институты социализации средства массовой информации, литература и искусство, значимые взрослые и сверстники.

К сожалению, психосексуальное развитие и сексуальное поведение человека, а также сценарий его личной жизни по разным причинам не всегда складываются

в варианте, позитивном как для самого человека, так и для его социального окружения или общества в целом. Поэтому социум всегда пытался направить развитие этих элементов бытия человека в «правильную», с точки зрения господствующей в нём точке зрения, сторону и, прежде всего, через основные институты социализации, главным образом такие, как семья и воспитательно-образовательные учреждения [2, 9].

Цель исследования

Проблема заключается в том, что критерии «правильности» в современном обществе существенно размыты, а важнейшие институты воспитания, в том числе и семья, ослаблены. В результате, размыты и модели социального поведения – специфический набор требований, ожиданий, предъявляемых обществом к лицам мужского и женского пола, что, несомненно, приводит к нарушению полоролевой социализации – процесса формирования мужской или женской половой идентичности в соответствии с принятыми в данном обществе культурными нормами. Следствием этого нарушения неизбежно становятся ошибки, как в демонстрации собственной половой роли, так и в оценке адекватности такой роли у представителей противоположного пола [12]. Следовательно, необходим постоянный контроль за процессом вхождения человека в систему культурных норм поведения и взаимоотношений мужчин и жен-

щин. Причем контроль, который позволял бы не только обществу, но и самому человеку определять уровень и направление своей полоролевой социализации, что позволило бы ему адекватно контролировать и корректировать свое полоролевое поведение.

Материалы и методы исследования

Одним из наиболее доступных и адекватных методов для организации контроля за процессом полоролевой социализации личности является метод самооценки. В нашей работе, на основе самооценки гендерных предпочтений мы попытались оценить представления подростков о состоянии уровня полоролевой социализации как своего, так и противоположного пола. В исследование были вовлечены учащиеся 5-х и 9-х классов, общеобразовательной школы, в одной из которых представители разных полов обучаются совместно, т.е. являются учащимися одного класса, а в другой – отдельно, а также студенты вторых курсов различных факультетов Сургутского государственного университета. Каждая группа состояла из 30-35 человек обоих полов каждая.

На первом этапе, участникам каждой группы, массово и независимо друг от друга, было предложено назвать не менее десяти прилагательных характеризующих признаки, как представителей своего пола, так и противоположного, которые обеспечивают им гендерную успешность. Опрос мальчиков и девочек проводился отдельно. В опросе приняли от 200 до 500 человек в каждой возрастной группе. Затем для каждой экспериментальной группы из составленного списка было выбрано 20 наиболее часто встречающихся признаков, связь между которыми в каждой группе отдельно, по отношению к собственному и противоположному полу, была оценена по методу ранговой корреляции Спирмена [13].

Таблица 1

Распределение уровней самооценки в группе учащихся 5 класса обычной школы в %

Уровень самооценки	мальчики о мальчиках	мальчики о девочках	девочки о мальчиках	девочки о девочках
неадекватно низкий	4,54	22,7	13	14,28
низкий	31,8	4,54	4,35	38,1
ниже среднего	–	4,54	4,35	9,52
средний	36,4	27,3	39,13	4,76
выше среднего	13,6	22,7	21,7	14,28
высокий	9,1	13,6	8,7	14,28
неадекват. высокий	4,54	4,54	8,7	4,76

Таблица 2

Распределение уровней самооценки в группе учащихся 9 класса обычной школы в %

Уровень самооценки	мальчики о мальчиках	мальчики о девочках	девочки о мальчиках	девочки о девочках
неадекватно-низкий	37,5	21,7	43,48	52,38
низкий	12,5	13,04	21,74	4,76
ниже среднего	4,16	8,7	8,7	4,76
средний	29,16	17,39	17,39	23,8
выше среднего	8,33	30,43	8,7	9,52
высокий	8,33	4,35	–	4,76
неадекват. высокий	–	4,35	–	–

Таблица 3

Распределение уровней самооценки в группе учащихся 5 класса школы с раздельным обучением в %

Уровень самооценки	мальчики о мальчиках	мальчики о девочках	девочки о мальчиках	девочки о девочках
неадекватно-низкий	11,1	15,8	29,4	–
низкий	44,4	10,52	29,4	6,25
ниже среднего	16,7	10,52	17,64	–
средний	11,1	31,58	17,64	43,75
выше среднего	5,6	26,31	–	25
высокий	–	–	–	12,5
неадекват. высокий	11,1	5,26	5,9	12,5

Таблица 4

Распределение уровней самооценки в группе учащихся 9 класса школы с раздельным обучением в %

Уровень самооценки	мальчики о мальчиках	мальчики о девочках	девочки о мальчиках	девочки о девочках
неадекватно-низкий	20,0	11,1	53,8	–
низкий	30,0	11,1	23,1	25,0
ниже среднего	10,0	33,3	7,69	31,25
средний	20,0	44,4	7,69	25,0
выше среднего	20,0	–	7,69	12,5
высокий	–	–	–	6,25
неадекват. высокий	–	–	–	–

Таблица 5

Распределение уровней самооценки в группе студентов Сургутского государственного университета в %

Уровень самооценки	юноши о юношах	юноши о девушках	девушки о юношах	девушки о девушках
неадекватно-низкий	21,5	28,57	51,85	28,57
низкий	28,54	35,71	18,51	28,57
ниже среднего	14,28	–	7,4	7,14
средний	14,28	35,71	14,8	25,0
выше среднего	14,28	–	7,4	–
высокий	7,14	–	–	10,71
неадекват. высокий	–	–	–	–

Уровень самооценки оценивали по следующим значениям R: неадекватно-низкий (-1-0), низкий (0-0,2), ниже среднего (0,21-0,3) средний (0,31-0,5), выше среднего (0,51-0,65), высокий (0,66-0,8), неадекватно-высокий (0,8-1). В каждой группе, количество участников с соответствующим уровнем самооценки рассчитали в процентах.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные нами результаты представлены в табл. 1-5.

Гендерный контекст идентичности раскрывается через анализ соотношения внешней, социальной оценки, получаемой

личностью в процессе взаимодействия с другими людьми, и собственной оценки себя как носителя гендерных характеристик и субъекта полоспецифичных ролей. Широко представленные в общественном сознании нормативные эталоны «Настоящий мужчина» и «Настоящая женщина» побуждают мужчин и женщин оценивать себя с точки зрения соответствия этим эталонам. Мнения, суждения и оценки окружающих людей относительно выраженности у субъекта полоспецифичных характеристик, особенностей его поведения, как соответствующего или не соответствующего эталонам «мужское» и «женское» стимулируют реф-

лексию личности в направлении сравнения себя с эталонными моделями «настоящей» маскулинности и фемининности. Результат сравнения себя как индивидуальности и себя как носителя типичных качеств, характерных для представителей гендерной группы может либо удовлетворять, либо не удовлетворять личность, что, несомненно, будет отражаться на отношении личности самой к себе [4]. Самооценка может быть оптимальной и неоптимальной. При оптимальной, адекватной самооценке субъект правильно соотносит свои возможности и способности с реальной действительностью. К оценке достигнутого он подходит не только со своими мерками, но и старается предвидеть, как к этому отнесутся другие люди. Адекватная самооценка является итогом постоянного поиска реальной меры, т.е. без лишнего большой переоценки, но и без излишней критичности к себе, и является наилучшей для конкретных условий и ситуаций.

Полученный нами результат наглядно показывает, что большая часть значений находится за пределами оптимальной самооценки, причём в основном это заниженная самооценка, т.е. ниже уровня «средний». И, несмотря на то что, наблюдаются колебания оптимального уровня связанные, скорее всего с этапами полового созревания и нарастанием конкуренции, а значит и критического отношения к представителям своего пола, процент заниженной самооценки остаётся очень высоким.

Низкая самооценка, сама по себе плохой показатель, ибо крайне негативно сказывается на социальном поведении людей, обычно это приводит к неуверенности в себе, робости и отсутствию дерзаний, невозможности реализовать свои способности. Такие люди не ставят перед собой труднодостижимых целей, ограничиваются решением обыденных задач, слишком критичны к себе. Низкая полоролевая самооценка, причем не только себя, но и представителей противоположного пола способна привести не только к серьёзным нарушениям выбора при организации семейной жизни, но и вызвать изменения и на биологическом уровне, сказавшись, в том числе и на здоровье. Поэтому необходимость повышение уровня такой самооценки трудно переоценить [7].

Как показала в своих работах Сандра Бэм [17] некоторые мужчины и женщины постоянно отслеживают множество аспектов собственного поведения с точки зрения степени его мужественности либо женственности, в то время как для других это не является слишком значимым параметром, и они просто пытаются реагировать на воз-

можности или ограничения, существующие в той или иной ситуации. Тем не менее, для каждого человека в той или иной степени важны размышления в контексте ответа на вопрос: «Каков я как мужчина?», «Какова я, как женщина?» Последствиями сравнения своих характеристик и особенностей поведения с нормативными моделями является осознание меры несоответствия этим идеализированным эталонам, поскольку достичь идеала в принципе невозможно. Значительное рассогласование реального и нормативно заданного на уровне субъективного сознания может приводить к негативному самовосприятию и, как следствие, к негативному отношению к самому себе. В этой ситуации возможно возникновение внутриличностного гендерного конфликта.

Гендерный конфликт вызван противоречием между нормативными представлениями о чертах личности и особенностях поведения мужчин и женщин и невозможностью или нежеланием личности соответствовать этим представлениям-требованиям. Этот конфликт отражает противоречие между подструктурами личности: «Я как индивидуальность – Я как представитель гендерной группы». Любой гендерный конфликт базируется на полоролевой дифференциации и иерархичности статусов мужчин и женщин и является следствием дискриминационных практик, существующих в современных обществах. Слишком высокая или слишком низкая самооценка нарушают процесс самоуправления, искажают самоконтроль, лица с завышенной и заниженной самооценкой чаще выступают причиной конфликтов. При завышенной самооценке из-за пренебрежительного отношения к другим людям и неуважительного обращения с ними, при заниженной самооценке – из-за чрезмерной критичности этих людей. И тот и другой случай может стать причиной непреодолимых противоречий в организации и межличностного общения вообще, и в организации личных отношений в частности [3].

Заключение

Отметим, что результаты полученные нами при анализе уровня полоролевой социализации школьников, говорят о том, что проблема сама собой не разрешится, и гендерный конфликт имеет скорее тенденцию к нарастанию. И здесь, среди причин заниженной самооценки, скорее всего, имеют значение негативные общественные факторы. Однако, отметим, что принципиального различия между учащимися смешанных и отдельных классов нами не выявлено. Несмотря на некоторое количественное

различие, которое может быть объяснено спецификой отбора учащихся в школе с раздельным обучением, тенденции к изменению, коэффициенты демонстрируют одинаковые. Следовательно, основные причины различий кроются не в организации воспитательного процесса в школе. Заниженная полоролевая самооценка чаще всего обусловлена влиянием и оценкой родителей в детстве, и только в более позднее время – внешней оценкой социума.

Мы надеемся, что анализ полученного нами результата даст возможность лучше понять истоки такого положения вещей и устранить его причины, а главное помочь в организации целенаправленной работы и семейного и общественного воспитания по формированию адекватной полоролевой социализации ребёнка.

Список литературы

1. Апокин В.В. Гуманитарная среда ВУЗа как условие ценностного самоопределения студентов / В.В. Апокин, А.А. Повзун, В.Д. Повзун // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 4. – С. 92.
2. Берн Ш. Гендерная психология / Ш. Берн. – СПб.: прай-ЕВРОЗНАК, 2001. – 320 с.
3. Гидденс Э. Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь / Пер.с англ. – М.: Издательство «Весь мир», 2004. – 120 с.
4. Клёцина И.С. Гендерная идентичность и права человека: психологический аспект // Права человека и проблемы идентичности в России и в современном мире / Под ред. Малиновой О.Ю. и Сунгурова А.Ю. – СПб.: Норма, – 2005. – С. 167–184.
5. Мясищев В.Н. Психология отношений // Под ред. А.А. Бодалева – М.: Издательство «Институт практической психологии». – Воронеж, 1995. – 356 с.
6. Нудель Е.Л. Интимно-личностный аспект в межполовых отношениях молодежи / Е.Л. Нудель // Актуальные вопросы современной психологии: материалы ПИмеждународ. науч. конф. – Челябинск: Двакомсомольца, 2013. – С. 75–77.
7. Повзун В.Д. Ценностное самоопределение студентов в педагогическом образовании в условиях университета / В.Д. Повзун. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 116 с.
8. Повзун В.Д. Миссия университета история и современность / В.Д. Повзун // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2005. – № 1. – С. 13–21.
9. Повзун В.Д. Ценностное самоопределение личности в университетском образовании: дисс... д-ра пед. наук / В.Д. Повзун. – Сургут, 2005. – 387 с.
10. Повзун А.А. Оценка уровня полоролевой социализации студентов факультета физической культуры на основе самоанализа их гендерных предпочтений / А.А. Повзун, В.В. Апокин, Ю.А. Мулюкина // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 2. – С. 85–87.
11. Повзун В.Д. Оценка состояния полоролевых предпочтений подростков и их гендерные особенности / В.Д. Повзун, А.А. Повзун, В.В. Апокин, Н.П. Плеханова // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 11. – С. 87.
12. Повзун В.Д. Гендерные особенности полоролевых предпочтений межличностного выбора студентов / В.Д. Повзун, А.А. Повзун, В.В. Апокин, В.Ю. Лосев // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 3. – С. 83–87.
13. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко / – СПб.: Социально-психологический центр, 1996. – 352 с.
14. Смелзер Дж. Сексуальные различия и социальные вознаграждения // Социологические исследования. – 1992. – № 10. – С. 79–88.
15. Ухтомский А.А. Письма. «Пути в неизвестное». – М., 1973.
16. Хоф Р. Возникновение и развитие гендерных исследований // Пол. Гендер. Культура. Под ред Э. Шоре, К. Хайдер. – М., 1999. – С. 23–54.
17. Bem S.L. Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. Psychological Review. 1981. N. 88, p. 354–364.

УДК 371.3:371/64-69

**РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ ПО ИСТОРИИ КАЗАХСТАНА
В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА 12-ЛЕТНЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ****¹Зуева Л.И., ²Нурлигенова З.Н.**¹*Карагандинский государственный университет им. академика Е.А. Букетова, Караганда;*²*Карагандинский государственный технический университет, Караганда,
e-mail: sauresch_nur@mail.ru*

На протяжении многих лет развития методической мысли и школьного обучения три проблемы оставались актуальными вне зависимости от исторической ситуации – это организация учебно-воспитательного процесса, обеспеченность учебниками и учебно-методическими материалами, а также подготовка педагогических кадров. В статье исследуются результаты трехлетней работы одного из авторов школьных учебников и учебно-методических материалов по истории Казахстана для 12-летних школ и характеризуются результаты экспериментальной работы в 8-10 классах 104 школ Республики Казахстан.

Ключевые слова: учебник, реформа, 12-летнее обучение, эксперимент, содержание школьного образования**THE DEVELOPMENT OF SCHOOL TEXTBOOKS ON HISTORY
OF KAZAKHSTAN IN THE TRANSITION TO 12-YEAR EDUCATION****¹Zuyeva L.I., ²Nurligenova Z.N.**¹*Academician E.A. Buketov Karaganda State University, Karaganda;*²*Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: sauresch_nur@mail.ru*

Over the years of the development of methodical thinking and schooling are three issues remain relevant regardless of the historical situation – an organization of the educational process, the provision of textbooks and teaching materials, and training of teaching staff. The article examines the results of three years of one of the authors of school text books and teaching materials on the history of Kazakhstan for 12-year school and are characterized by three results of experimental work in 8-10 classes 104 schools of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: textbook, reform, 12-year education, experiment, the content of school education

Создание новых учебников – это самая важная в настоящее время проблема исторического образования в любой стране. «Историческое образование и учебники истории должны содействовать формированию климата взаимодоверия и сотрудничества между народами сопредельных государств» – говорилось на Международном форуме 12-13 ноября 2003 в г. Москве. Учебники – это хороший показатель результатов общеобразовательной реформы, проводимой в Республике Казахстан. Дело не только в отказе от политизированного и идеологизированного содержания школьных программ, но и в провозглашении социальных целей образования: формирование уважения к разнообразию, плюрализму, толерантности, способности к позитивному восприятию чужого мнения. «Понятно, что сейчас в эпоху европейской интеграции прежние стереотипы друг о друге значительно ослаблены, но они не исчезли вовсе из массового сознания. Нам представляется, что новое поколение учебников истории, предназначенное для миллионов школьников, как и современное историческое образование – это источник для понимания общественно-политической обстановки, идейных исканий и национальных идеоло-

гий, рождающихся в процессе трансформаций, индикатор массового исторического сознания» [2, с. 10].

Трудностью при написании статьи было отсутствие фундаментальных работ казахстанских авторов по данной проблеме. Практически нет работ, в которых бы анализировались учебники по отечественной истории, отсутствуют исследования, посвященные методике использования исторического и наглядного материала в отечественных учебниках «нового поколения». Именно поэтому нами была использована специальная литература российских авторов, а именно: работы Вяземского Е.Е., Стреловой О.Ю. «Теория и методика преподавания истории»; Студеникина М.Т. «Методика преподавания истории в школе»; статьи Ю. Троицкого «Нужен ли школе учебник истории» [6, с. 7-9], Безрогова В.Г. «Учебная литература по истории: современное состояние и перспективы» [1, с.12-15], и ряда других. Авторы учебников конца XX-начала XXI веков призваны показать многообразие исторического процесса многовариантность путей развития народов и государств» [3, с. 45].

Историческая реальность третьего тысячелетия требует постановки и решения

совершенно новых задач в области преподавания отечественной истории. В Казахстане до провозглашения независимости, история в средних школах преподавалась на основе «традиционных» учебников, написанных в советское время в духе марксизма-ленинизма. Учащиеся средних учебных заведений по всей стране изучали историю по единым учебникам, с одним единственным толкованием. После 1991 года общественное мнение РК столкнулось с тем, что прежние ценности стали недействительными или нежелательными. «В первой половине 1990-х годов, когда авторы учебников концентрировали свои усилия на обновлении содержания, учителя почти единодушно критиковали новые учебники за пренебрежение методической стороной дела, но они понимали и то, что это было платой за быстроту разработки нового содержания. Однако по мере насыщения рынка учебников требования к качеству методического аппарата стали возрастать, и сейчас новизной или оригинальностью содержания трудно уже удивить искушенного педагога» [7, с. 59].

Приоритеты работы в сфере образования на долгосрочную перспективу были обозначены Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым в очередном ежегодном Послании народу Казахстана в 2014 г.: «Нам предстоит большая работа по улучшению качества всех звеньев национального образования. В среднем образовании надо подтягивать общеобразовательные школы к уровню преподавания в Назарбаев-Интеллектуальных школах. Выпускники школ должны знать казахский, русский и английский языки. Результатом обучения школьников должно стать овладение ими навыками критического мышления, самостоятельного поиска и глубокого анализа информации» [6].

Необходимость изменения содержания школьного образования в Республике Казахстан была обусловлена следующими факторами: в содержании образования должны были найти отражение ценности нового мира, в том числе:

– гуманизация, интеграция личности в национальную и мировую культуру, вариативность, дифференциация, индивидуализация;

– пересмотр содержания образования национальной истории в соответствии с новой парадигмой обучения был обусловлен необходимостью учета международных критериев оценки школьного образования, то есть не знаний, умений, а уровня способности учащихся к решению учебных и жизненных задач (жизненные навыки, компетенции);

– содержание образования должно было быть направлено на то, чтобы научить познавать (учиться), научить делать (действовать), научить жить вместе, научить жить [10];

– пересмотр содержания образования должен быть направлен на учет возрастных возможностей, психологических особенностей учеников, оптимизацию учебной нагрузки.

В целом, обновление содержания образования должно осуществляться, с одной стороны, в сторону уменьшения учебной нагрузки на ученика, а с другой стороны, в сторону его обогащения через отражение ценностей нового мира, достижений общественных и естественных наук.

Школьное историческое образование Казахстана в настоящее время переживает процесс обновления учебной литературы. Введены в практику новые учебники по национальной истории. Процесс создания школьных учебников в РК был достаточно длительным и включал ряд этапов. Некоторые проблемы истории, структуры учебника и программы Совета Европы в области образования рассматриваются в статьях Б.К. Абдугуловой, К. Адамбосынова, Л.И. Зуевой, М. Стобарта, З.Г. Сактагановой, А.П. Шевырева, и др. «Изменения в системе школьного исторического образования потребовали создания современного учебника по истории Казахстана, с учетом иной логики изучения исторических курсов, обеспечивающей переход к новой структуре школьного исторического образования» [9, с. 65].

Современная ситуация в системе образования республики принципиально изменилась. У учащихся появилась альтернатива выбора форм обучения. Дискуссии вокруг школьного исторического образования стали предметом как общественного, так и государственного интереса. В этих условиях вопрос о поиске и разработке нового учебного содержания и развитии инновационного авторского начала становится все более актуальным.

«В течение нескольких лет растерянности и метаний, когда прежние учебники истории на глазах превращались в анахронизм, а преподаватели в школах и вузах были вынуждены прибегать к специальной литературе или газетным и журнальным публикациям, стали появляться новые пособия. Неудивительно, что практически все они, поначалу несли на себе отчетливую печать советской эпохи» [5, с. 94.].

В условиях постепенного перехода на 12-летнее обучение необходимо было обеспечить экспериментальную работу учителей учебно-методическими материалами,

отражающими кардинальные изменения в учебно-воспитательном процессе. Решить, как сделать учебник интересным для учеников? Какую информацию детально осветить, а какую нет? Эти вопросы встали перед авторами, задавшимися целью написания новых учебников по истории Казахстана для 12-летних школ.

Начало подготовки экспериментальной работы по постепенному переходу на 12-летнее обучение было положено приказом МОН РК «О начале эксперимента по 12-летнему обучению» с 1 сентября 2003-2004 учебного года и разработкой Государственной программы развития образования на 2011-2020 гг. [11].

В 2008 году переход на 12-летнее обучение был отложен до 2015 года по ряду причин: недостаточно развитая инфраструктура школьного образования, отсутствие качественных условий для обучения 6-летних детей. К 2015 году государственный общеобязательный стандарт образования будет ориентирован на результаты, обеспечивающие личное саморазвитие, самостоятельность в приобретении знаний, формирующие коммуникативные навыки, умения управлять информацией и технологиями, решать проблемы, предприимчивость и креативность.

Комплексная подготовительная работа по переходу на модель 12-летнего образования будет завершена к 2015 году с вовлечением в программы 12-летнего образования 1, 5 и 11 классов общеобразовательных школ. После завершения основной школы учащиеся переходят в 11 класс для обучения по программе 12-летки, 11 класс заканчивает школу по программе 11-летки [8, с. 33-34]. Данная схема позволит полностью перейти на программы 12-летней школы.

Согласно Государственной программе в 2020 году в Казахстане осуществится полный переход на 12-летнюю модель обучения. С 2016 по 2020 годы пройдет поэтапное внедрение стандартов двенадцатилетнего обучения. При этом, как отмечается в стратегии развития образования, 2015 год является началом внедрения стандартов 12-летнего образования.

Учебные программы по истории Казахстана для 12-летних школ были разработаны с учётом общих требований, изложенных в правовых нормативных актах, регулирующих образовательную деятельность в Казахстане. Главные задачи, которые предстояло решить, авторам новой учебной литературы для 12-летних школ РК были: проблемы периодизации истории Казахстана, места и роли личности в развитии общества, осмысления всех важных периодов от-

ечественной истории в контексте мировой. Важное значение при этом, приобретает процесс формирования интереса к предмету; насыщение учебников не только новыми фактами, но и главными, основополагающими идеями, тенденциями, понятиями.

Коллектив авторов этих программ и учебников, работающих в КарГУ имени академика Е.А. Букетова, в составе д.и.н., профессора З.Г. Сактагановой, к.и.н., доцентов К.С. Ускембаева, Л.К. Шотбаковой, Л.И. Зуевой разработал учебные программы на двух языках по истории Казахстана для учащихся 8 классов 12-летних школ Республики и на основании этих программ подготовил к опубликованию учебники и УМК для 8 классов экспериментальных школ, которые, начиная с 2010 года, успешно проходят апробацию в 104 школах РК. В 2011 году тот же коллектив авторов (за исключением доцента Л.К. Шотбаковой) разработал и подготовил все необходимые учебно-методические материалы (программы, учебники, хрестоматии и методические рекомендации для учителей) на двух языках для учеников 9 класса 12-летних школ.

Модернизация структуры среднего общего образования направлена на реализацию профильного обучения на старшей ступени 12-летней школы, ориентированного на социализацию обучающихся с учётом потребностей рынка труда, на отработку гибкой связи школы с организациями профессионального образования. Поэтому в следующем 2012 году авторский коллектив в составе д.и.н., профессора З.Г. Сактагановой, к.и.н., доцентов К.С. Ускембаева, Л.И. Зуевой и школьных учителей г. Караганды разработал учебник для 10 класса, а также хрестоматию и методические рекомендации для учителей-экспериментаторов. Целью учебника «История Казахстана» для 10 класса является глубокое изучение истории Казахстана в советский и постсоветский периоды, становление компетентностной, интеллектуальной и духовно развитой личности, способной самостоятельно решать проблемы социального и личностного значения.

Весь учебный материал дается в строгом соответствии с программой и ориентирован на модульное построение уроков. По каждому из предложенных разделов возможно построение отдельных модулей, включающих вводные и заключительные уроки, а также уроки-обсуждения, построенные в самой разной форме – дискуссий, дебатных турниров, практикумов по работе с нормативными документами и источниками, ролевых и деловых игр, конференций, партийных съездов и т.д.

Так как учитель 12-летней школы должен выполнять функции координатора, консультанта, организатора самостоятельной познавательной деятельности и творческой активности учащихся, он должен так организовать учебный процесс, чтобы помимо предметных знаний, ученик видел, измерял свои успехи, комфортно чувствовал себя в любой деятельности. Личностно-ориентированный, деятельный подходы в 12-летней школе предполагают широкое развитие комплекса способностей и качеств учащихся.

Материал учебника изложен в шести больших по объему разделах, состоящих из параграфов. В начале параграфов, как и в учебнике для 9 класса, поставлены проблемные вопросы. Некоторые параграфы объединены с целью панорамного изложения отдельных вопросов и событийной целостности исторического этапа. В содержании параграфов включен дополнительный материал, выделенный шрифтом, который позволяет расширить и углубить знания по истории. В конце параграфов сформулированы разноуровневые вопросы и творческие задания.

Значительное место в разделах учебника занимают материалы о социально-экономических процессах, а также демографическая информация. Новым для данного учебника является материал о многовекторной политике Казахстана в период независимости.

Продолжая традиции учебников для 8-9 классов, изложение истории Казахстана в 1991-2012 гг. авторы попытались дать в виде «истории в лицах», помещая в тексте, наряду с социально-экономической и политической информацией, характеристику выдающихся общественных деятелей и деятелей культуры и науки, которые за 20 лет внесли большой вклад в развитие суверенного Казахстана.

Мониторинг качества усвоения учащимися программного материала показывает в целом позитивные результаты эксперимента. Более успешному усвоению программного материала будет способствовать использование на уроках современных педагогических технологий. Правда судить об эффективности использования вложенных средств можно будет только по достижении конечного результата, когда все казахстанские школьники будут учиться в 12-летней школе.

Выводы

Таким образом, в ходе модернизации системы образования Республика Казахстан осуществляет следующие меры. Во-первых, в процесс обучения внедряются новые учебники, современные методики и технологии. Сегодня на основе международных стандар-

тов успешно работают Назарбаев Университет и Интеллектуальные школы во всех регионах страны. Развивается сеть передовых учреждений профессионально – технического образования. Во-вторых, в Казахстане повышается качество педагогического состава через обновленные учебные программы специальностей и международные учебные центры. В-третьих, создаются Центры подтверждения квалификации. В-четвертых, расширяется доступность образования для молодежи через механизмы государственно-частного партнерства, субсидирование проезда и проживания молодежи из сельской местности и малообеспеченных семей, развития сети общежитий. Важный вопрос – обеспечение возможности для работающей молодежи получать специальное образование без отрыва от работы. В-пятых, целью образования молодежи являются не только знания, но и умение использовать их в процессе социальной адаптации. В-шестых, усиливается воспитательный компонент процесса обучения – казахстанский патриотизм на основе программы «Мәңгілік ел» и персонификации исторических знаний; использования краеведческого материала; культурологического и компетентностного подходов; норм морали и нравственности; межнационального согласия и толерантности; физического и духовного развития; правовой и экологической культуры. Одной из ценностей и главным преимуществом Республики Казахстан является ее многонациональность и полиязычие.

Список литературы

1. Безогов В.Г. и др. Учебная литература по истории: современное состояние и перспективы // История. – 1997. – № 11. – С. 12–15.
2. Бомсдорф Ф., Бордюгов Г. Учебники истории: носители стереотипов, памяти о конфликтах или источник для взаимопонимания? // Старые и новые образы в современных учебниках истории. – М., 2003. – С. 10.
3. Историческое образование: тенденции и перспективы. Итоги международной конференции // Преподавание истории в школе. – 1999. – № 2. – С. 9–44.
4. Масанов Н., Савин И. Россия в казахских учебниках истории // Старые и новые образы в современных учебниках истории. – М., 2003; Готагова Л., Филиппова Т. Страны Центральной и Восточной Европы в российских учебниках истории // Старые и новые образы в современных учебниках истории. – М., 2003.
5. Троицкий Ю. Нужен ли школе учебник истории? // История. – 1997. – № 25. – С. 7–9.
6. Шевырев А.П. Учебник истории: каким ему быть? // Преподавание истории в школе. – 2002. – № 5. – С. 59.
7. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 гг. – Астана, 2010.
8. Делор Ж. и др. Международная комиссия по образованию для XXI века. Образование – сокровище. Париж: ЮНЕСКО, 1996. 1-102 с.; См. также: Доклад ЮНЕСКО: сокровище сокровище // ВВМ. – 1997. – № 9. – С. 22–27.
9. Назарбаев Н.А. Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее // Казахстанская правда. – 2014. – 18 января.
10. Приказ МОН РК № 538 «О начале эксперимента по 12-летнему обучению» с 1 сентября 2003-2004 учебного года // Казахстанская правда. – 2003. – 9 августа.

УДК 340.114.6:342.743(574)

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ АДМИНИСТРАТИВНО – ПРАВОВОЙ И УГОЛОВНО – ПРАВОВОЙ РЕФОРМЫ

Нурбекова Г.Т., Алибекова Н.Г.

*Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда,
e-mail: g_nurbekova@mail.ru, nurgul.alibekova.95@mail.ru*

В статье рассматриваются правонарушения в сфере налогообложения и ответственность за их совершение согласно законодательству РК. Авторами дается сравнительный анализ между вновь принятыми нормативными актами и ранее действовавшими. Статья представляет собой исследование норм административного и уголовного законодательства по налоговым правонарушениям. Анализируются отдельные нововведения по налоговым правонарушениям, изучаются виды санкций и подведомственность рассмотрения дел об административных правонарушениях.

Ключевые слова: налоговые правонарушения, изменения в законодательстве, административная ответственность, уголовная ответственность

RESPONSIBILITY FOR VIOLATION OF TAX LEGISLATION IN THE ADMINISTRATIVE – LEGAL AND CRIMINAL LAW REFORM

Nurbekova G.T., Alibekova N.G.

*The Karaganda State University of the name of Academician E.A. Buketov, Karaganda,
e-mail: g_nurbekova@mail.ru, nurgul.alibekova.95@mail.ru*

The article deals with offenses in the sphere of taxation and responsibility for their commission in accordance with the legislation of the Republic of Kazakhstan. The authors is given the comparative analysis between the newly accepted regulations and previous. The article gives a study of the norms of administrative and criminal law for tax offences. It is analyzed some of the innovation of tax offenses, examines the types of sanctions and the jurisdiction of cases on administrative offences.

Keywords: tax offence, changes in legislation, administrative responsibility, criminal responsibility

В современных условиях налоговые правонарушения приобретают все более массовый характер. Налоговая система в Республике Казахстан сопровождается значительным ростом числа налоговых правонарушений. Уклонение от уплаты налогов получило широкое распространение и является главной причиной не поступления налогов в бюджет. В условиях рыночной экономики налоги являются основным источником финансирования деятельности государства и содержания его аппарата [8].

Целью исследования выступает раскрытия основных видов налоговых правонарушений и ответственность за их совершение согласно проведенной административно-правовой и уголовно – правовой реформ.

Административная ответственность – вид юридической ответственности, которая выражается в применении уполномоченным органом или должностным лицом административного взыскания к лицу, совершившему правонарушение [5]. Вместе с тем административная ответственность применяется за нарушение не каждой нормы административного права, а тех из них, которые содержат указание на административную ответственность.

Административной ответственности была посвящена глава, которая называлась «Административные правонарушения в области налогообложения» в КоАП от 30 января 2001 года, который утратил юридическую силу, в связи с принятием нового КоАПа, в названной главе было семнадцать статей по налоговым правонарушениям, тогда как сейчас установлены 20 видов административно – налоговых правонарушений.

В связи с проведением правовой реформы были изменены и приняты новые кодексы в РК для комплекса радикальных изменений в правовой системе.

На сегодняшний день налоговым правонарушением посвящается ст. 269–ст. 288 КоАП. Данные виды правонарушений были установлены и в ранее действующем законодательстве, и наиболее распространенными из них являются:

– ст. 269 Нарушение срока постановки на регистрационный учет в органе государственных доходов; ст. 270 Неправомерное осуществление деятельности при применении специального налогового режима; ст. 275 Соккрытие объектов налогообложения; ст. 276 Отсутствие учетной

документации и нарушение ведения налогового учета; ст. 277 Уклонение от уплаты начисленных (исчисленных) сумм налогов и других обязательных платежей в бюджет; ст. 278 Занижение сумм налогов и других обязательных платежей в бюджет и т.д. [1].

Если рассмотреть ст. 275 КоАП «Сокрытие объектов налогообложения», то необходимо считать неотражение (полностью или частично) в бухгалтерском и налоговом учетах предприятия объектов и иных обстоятельств, с наличием которых законодательство связывает возникновение обязанностей налогоплательщика исчислять и уплачивать налог. В.И. Даль так определяет сокрытие: прятать от других, никому не показывать, таить, умалчивать о чем-либо, не оглашать, не обнаруживать, не выдавать и т. д. [7]. Под сокрытием объектов налогообложения понимается также непринятие налогоплательщиком на учет товаров, импортированных на территорию Республики Казахстан с территории государств-членов Таможенного союза.

В этом случае применяются самые значительные финансовые санкции: взыскание всей суммы сокрытого или заниженного налога и штрафа в размере той же суммы, а также взыскание пени при задержке уплаты налога.

Сокрытие доходов как налоговое правонарушение – это, прежде всего, неотражение в бухгалтерском учете выручки от реализации (продукции, услуг, основных фондов) и доходов от внереализационных операций как: неоприходование поступивших денежных средств; неоприходование бартерного товара; невключение в прибыль до налогообложения доходов от внереализационных операций; невключение в учет перечисленных со счета денежных средств при уступке требования и переводе долга контрагенту.

Можно сделать ряд выводов касательно ответственности за нарушение налогового законодательства в связи с проведением административно-правовой реформы. Как было отмечено, были включены три статьи за налоговые правонарушения в новый КоАП: ст. 280-1 нарушение порядка выписки счетов-фактур; ст. 281 нарушение законодательства РК в области государственного регулирования производства и оборота отдельных видов нефтепродуктов и подакцизных товаров, за исключением биотоплива, этилового спирта и алкогольной продукции; ст. 288 невыполнение законных требований органов государственных доходов и их должностных лиц.

В целом составы административных правонарушений в сфере налогообложе-

ния, за которые предусматривается административная ответственность, остались без существенных изменений.

Вместе с тем, новшества коснулись подведомственности рассмотрения дел об административных правонарушениях, размеров штрафов для субъектов малого предпринимательства, случаев освобождения от ответственности и порядка обжалования и пересмотра постановлений о наложении штрафов.

Снижены размеры отдельных административных штрафов, налагаемых в отношении субъектов малого предпринимательства.

При наложении административного взыскания в виде штрафа следует знать, что новым КоАП РК предусмотрен дифференцированный подход к субъектам малого, среднего и крупного предпринимательства. В частности, если ранее для субъектов малого и среднего предпринимательства был предусмотрен единый размер штрафа, то с 01.01.2015 года для каждого субъекта предусмотрен отдельный размер штрафа т.е. отдельно для субъекта: малого, среднего и крупного предпринимательства [6].

Изменены основания для освобождения налогоплательщиков от административной ответственности.

В новом КоАП РК, в отличие от ранее действовавшего, предусмотрено всего 3 основания освобождения лица от ответственности, к которым относятся: истечение срока давности привлечения к ответственности (ст. 62), акт амнистии (ст. 63) и примирение сторон (ст. 64). При этом, такие основания освобождения как деятельное раскаяние и малозначительность правонарушения КоАП РК 2015 года не предусмотрены.

Расширены полномочия налогоплательщиков по обжалованию административных актов и действий. С введением нового Кодекса «Об административных правонарушениях» налогоплательщики, не согласные с вынесенными постановлениями по административным делам, будут вправе самостоятельно обжаловать такие постановления вплоть до суда кассационной инстанции. Срок подачи кассационной жалобы составляет 6 месяцев со дня оглашения постановления.

Ранее налогоплательщики были ограничены в таком праве и могли обжаловать постановления только лишь в одну вышестоящую инстанцию (апелляционная инстанция), после чего должны были обращаться с ходатайствами в органы прокуратуры для принесения протеста.

Также законодательно закреплён порядок обращения налогоплательщиков с заявлениями о пересмотре административных дел по вновь открывшимся обстоятельствам. В этом случае, при наличии вновь открывшихся обстоятельств, налогоплательщик вправе обратиться с заявлением о пересмотре дела в суд (к должностному лицу), вынесший постановление по административному делу.

Кроме того, налогоплательщикам предоставляется свобода оспаривания любых незаконных процессуальных решений и действий налоговых органов (должностных лиц), уполномоченных составлять протоколы по делам об административных правонарушениях. Напомним, что ранее налогоплательщику предоставлялось право обжалования только постановлений по административным делам.

Следует отметить, что для правонарушений в области налогообложения согласно п.п. 4) части 2 ст. 810 КоАП РК, сокращенное производство по делу об административном правонарушении не применяется, т.е. не применяется 50% льгота [6].

В современных условиях развития нашего государства при проведении административно-правовой и уголовно-правовой реформы изменился порядок рассмотрения налоговых правонарушений. Ранее это рассматривалось Агентством РК по борьбе с экономической и коррупционной преступностью (финансовая полиция), а на сегодняшний день рассматривается Департаментом государственных доходов.

Агентство финансовой полиции было преобразовано – с передачей функций и полномочий по предупреждению, выявлению, пресечению, раскрытию и расследованию коррупционных преступлений и правонарушений вновь созданному Агентству по делам государственной службы и противодействию коррупции, впоследствии Национальное бюро по противодействию коррупции Министерства по делам государственной службы Республики Казахстан. Вопросы экономических и финансовых правонарушений переданы Министерству финансов. То есть, некоторые Департаменты Финансовой полиции вошли в структуру Комитета государственных доходов. Таким образом, рассмотрение налоговых правонарушений, это полномочия Комитета государственных доходов.

Помимо административно-налоговых правонарушений существуют и налоговые правонарушения за которые предусматривается уголовная ответственность.

Налоговые правонарушения в Уголовном кодексе РК – это уголовные правонарушения в сфере экономической деятельности. Виновным в совершении налогового правонарушения признается лицо, совершившее противоправное деяние умышленно или по неосторожности. Налоговое правонарушение признается совершенным умышленно, если лицо, его совершившее, осознавало противоправный характер своих действий (бездействия), желало либо сознательно допускало наступление вредных последствий таких действий (бездействия). Вина организации в совершении налогового правонарушения определяется в зависимости от вины ее должностных лиц либо ее представителей, действия (бездействия) которых обусловили совершение данного налогового правонарушения. Уголовная ответственность за налоговое правонарушение – это правовое последствие совершения преступления, когда к виновному применяется государственное принуждение в форме наказания. За нарушение налогового законодательства также установлена уголовная ответственность, если деяние содержит признаки преступления [4].

Если сравнить ответственность по Уголовному кодексу РК от 16.07.1997 года, который утратил юридическую силу и Уголовный кодекс РК от 3 июля 2014 года, на примере:

– статья 245 УК РК «Уклонение от уплаты налога и (или) других обязательных платежей в бюджет с организаций путем непредставления декларации», когда подача декларации является обязательной, либо внесения в декларацию заведомо искаженных данных о доходах и (или) расходах, путем сокрытия других объектов налогообложения и (или) других обязательных платежей, если это деяние повлекло неуплату налога и (или) других обязательных платежей в крупном размере, – наказывается штрафом в размере до 2000 МРП либо исправительными работами в том же размере, либо ограничением свободы на срок до 3 лет, либо лишением свободы на тот же срок, с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет, а в утратившем законодательстве – ст. 222 УК РК штраф от 700 до 1000 МРП с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет либо ограничением свободы на срок от 1 до 3 лет, здесь мы наблюдаем, увеличение суммы штрафа санкций [3].

Таким образом, в УК РК предусматривается всего три статьи за налоговые правонарушения, где увеличилась сумма штрафа которая указана в ч. 2,3 ст. 245 УК РК до 5000 МРП, и максимальная санкция предусматривает срок лишения свободы на срок от 6 до 10 лет в ч. 3 ст. 245 УК РК.

Если обратиться к статистике налоговых правонарушений города Караганды, по району Казыбек би: за 2014 год было – 274 правонарушений, а за 2015 год – 483 правонарушений, как мы видим увеличение числа налоговых правонарушений всего за один год. Эти показатели свидетельствуют, что качество, и эффективность налоговых проверок растет, а рост связан с экономическим кризисом и низкой налоговой культурой.

Актуальные нововведения коснулись и уголовной ответственности за нарушения Налогового законодательства с 1 января 2015 года.

В связи с принятием нового Уголовного кодекса РК, Уголовно-процессуального кодекса РК и совершенствованием законодательства РК в этой области, внесены ряд изменений и дополнений в законодательные акты. Изменения коснулись также положений Налогового кодекса и предусмотрены Законами Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 227-V ЗРК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам совершенствования уголовного законодательства» и от 4 июля 2014 года № 233-V ЗРК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам совершенствования уголовно-процессуального законодательства», которые введены в действие с 01.01.2015 года.

Результатами исследования является внесенные изменения и дополнения в следующие положения Налогового кодекса РК:

Обязанности органов налоговой службы (п. 2 ст. 20) Налогового кодекса РК.

Если в предыдущей редакции было предусмотрено «преступление», то с 01.01.2015 г. заменено на «уголовное правонарушение» для приведения в соответствие с новым Уголовным кодексом РК, в котором предусмотрено понятие уголовное правонарушение, то есть деяние, содержащее все признаки состава преступления либо уголовного проступка, предусмотренного УК РК. Так как преступление является видом уголовного правонарушения, и уголовные правонарушения в зависимости от степени общественной опасности и наказуемости подразделяются на преступления и уголовные проступки.

Сроки исковой давности по налоговому обязательству и требованию (п. 4 ст. 46 Налогового кодекса РК) начисление или пересмотр исчисленной суммы налогов и других обязательных платежей бюджет по операциям с налогоплательщиком, признанным лжепредприятием, или по действию (действиям) по выписке счета-фактуры, совершенному (совершенным) с субъектом частного предпринимательства без фактического выполнения работ, оказания услуг, отгрузки товаров, производится налоговым органом в пределах срока исковой давности по налоговому обязательству и требованию после вступления в законную силу приговора или постановления суда [2].

По новому УК РК такое уголовное правонарушение, как совершение субъектом частного предпринимательства сделки (сделок) без намерения осуществлять предпринимательскую деятельность, заменено на совершение действий по выписке счета-фактуры без фактического выполнения работ, оказания услуг, отгрузки товаров. То есть, действующая статья УК РК 192-1 исключается и заменяется статьей 216 нового УК РК, предусматривающей совершение субъектом частного предпринимательства действий по выписке счета-фактуры без фактического выполнения работ, оказания услуг, отгрузки товаров с целью извлечения имущественной выгоды, причинившее крупный ущерб гражданину, организации или государству, – наказывается штрафом в размере до трех тысяч месячных расчетных показателей либо исправительными работами в том же размере, либо ограничением свободы на срок до трех лет, либо лишением свободы на тот же срок.

Изменились основания, когда налоговые органы представляют сведения о налогоплательщике (налоговом агенте), составляющие налоговую тайну, без получения письменного разрешения налогоплательщика (налогового агента).

Расширен перечень причин отказа в добровольной постановке на регистрационный учет по налогу на добавленную стоимость (п. 3 ст. 569).

Налоговые проверки (Глава 89). Введена новая стадия досудебного расследования, которая включает дознание, предварительное следствие и протокольную форму [9].

В заключении стоит отметить, что сфера налогообложения для государства представляет чрезвычайно важное значение. Это значение предопределено той ролью, которую играют сами налоги

в жизни государства, где они представляют собой один из основных источников в получении денежных средств. Поэтому государство, установив налоги посредством издания соответствующих правовых актов, стремится к тому, чтобы эти акты «работали» как можно эффективней. То есть, чтобы все участники налоговых отношений безупречно выполняли возложенные на них законодательством обязанности.

Список литературы

1. Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях от 5 июля 2014 года № 235-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.01.2016 г.)
2. Кодекс Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года № 99-IV «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.01.2016 г.)
3. Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2015 г.)
4. Грачева Е.Ю., Ивлиева М.Ф., Соколова Э.Д. Налоговое право. – М: Изд-во «Юрист», 2005 – 223 с.
5. Ибрагимов Х.Ю. Административное право. – Алматы: Изд-во Данекер, 2001. – 256 с.
6. Ответственность за налоговые правонарушения по новому Кодексу РК «Об административных правонарушениях». bb.f2.kz/gu/zakon/koap-kodeks-ob.
7. Соккрытие объекта налогообложения и его неучет. [http://www.linkseonet.ru/ finansy-i-pravo](http://www.linkseonet.ru/finansy-i-pravo).
8. Тураров Т.К. Налоговая система Республики Казахстан: отдельные проблемы и пути их решения// Изд-во Вестник КАСУ. – 2005. –№ 4; <http://www.vestnik-kafu.info/journal/4/129/>.
9. Уголовная ответственность за нарушение налогового законодательства. buhonline.kz/forum/viewtopic.php.

УДК 34.037

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРАВУ. ПРАВОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА

Симонян Р.З.

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

Статья посвящена проблеме преподавания медицинского права в государственных медицинских вузах. Исследование вопросов правовой грамотности медицинских работников играет немаловажную роль во взаимоотношениях врача и пациента, а также в вопросах формирования гражданской позиции специалиста отечественного здравоохранения в плане его уважения к Закону и обществу. Правовая грамотность медицинского работника является гарантом в части защиты профессиональной деятельности, позволяет также защититься от необоснованных обвинений пациентов. Отмечена необходимость повышения уровня правовой информированности врачей, совершенствования знания основных законов в области охраны здоровья граждан, умения пользоваться источниками медицинского права при исполнении профессиональных и должностных обязанностей.

Ключевые слова: медицинское право, правовая защита врача, врачебная деятельность, правовые знания, охрана здоровья

ABOUT IMPROVEMENT OF TRAINING OF DOCTORS BY THE MEDICAL RIGHT. LEGAL LITERACY AS SECURITY MEASURE OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE DOCTOR

Simonyan R.Z.

Kursk state medical University, the Ministry of health of Russia, Kursk, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

Article is devoted to a problem of teaching the medical right in the state medical schools. Research of questions of legal literacy of health workers plays an important role in relationship of the doctor and patient, and also in questions of formation of a civic stand of the expert of domestic health care in respect of his respect for the Law and society. Legal literacy of the health worker is a guarantor regarding protection of professional activity, allows to be protected from insubstantial accusations of patients also. Need increase of level of legal knowledge of doctors, improvement of knowledge of basic laws in the field of protection of public health, abilities to use sources of the medical right at execution professional and functions is noted.

Keywords: medical right, legal protection of the doctor, profession of a physician, legal knowledge, health protection

Медицинское право является комплексной наукой и дисциплиной, так как отношения в обществе в сфере медицинской деятельности регулируются не только нормами законодательства о здравоохранении, но и нормами административного, гражданского, уголовного, экологического, семейного и других отраслей права.

Главная задача российского здравоохранения – улучшение качества медицинской помощи, в немалой степени зависит как от деятельности врачей, так и от деятельности среднего медицинского персонала. Сегодня лечащие врачи должны обладать достаточным уровнем знаний норм действующего в здравоохранении законодательства, должны через понимание законодательных и нормативных актов видеть особенности развития охраны здоровья населения и системы здравоохранения, как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Российской Федерации. Знание правовых основ профессиональной деятельности, прав и обязанностей, как врача, так и пациента,

вопросов их социальной и правовой защищенности является весьма важным при взаимодействии «врач-пациент». Существует мнение, что сегодняшнее медицинское законодательство врача защищает в меньшей степени, чем пациента. В последние годы активность недовольных пациентов продолжает набирать обороты. Количество судебных исков, предъявляемых пациентами врачам, увеличилось в несколько раз [5]. Объективно при осуществлении медицинской деятельности существует риск нарушения прав пациентов, который может повлечь за собой неосторожное причинение вреда жизни и здоровью пациентов с наступлением уголовной и гражданско-правовой ответственности [6]. Поэтому увеличение претензий к качеству оказываемой медицинской помощи обуславливает необходимость приобретения медицинскими работниками правовых знаний в области охраны здоровья для адекватного применения правовых норм и возможности использования правовых знаний для защиты своих интере-

сов при добросовестном выполнении своих профессиональных обязанностей.

Действующие нормативно-правовые акты: Федеральный Закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» и Федеральный Закон от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» призваны формировать у медицинских работников достаточный уровень правовых знаний, поскольку нормы, содержащиеся в указанных актах, позволяют адекватно работать в здравоохранении.

Важным для формирования взаимоотношений медицинского работника и пациента являются четко сформулированные права пациента, а также права и обязанности медицинского работника. Деятельность медицинского персонала определяют понимание и отношение к таким острым проблемам медицины, как, например, порядок занятия целительством, этика отношения к умирающему и эвтаназии, определению момента смерти, патологоанатомическому вскрытию, трансплантации органов и тканей, донорству крови, регулированию репродуктивной функции человека, к различным аспектам информации и медицинской тайне [3].

В последние годы особое значение приобрели такие актуальные для медицины, врачей и среднего медицинского персонала проблемы, как качество оказания медицинской помощи, стандарты качества, а в связи с этим – контроль и экспертиза качества. Они вышли за рамки медицинских и этических проблем и приобрели большое правовое значение, им отведено значительное место в уже упомянутом, базовом Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

О дефиците знаний в области медицинского права говорят проведенные социологические исследования по оценке правовой грамотности лечащих врачей и среднего медицинского персонала. По данным исследования, 87,5% лечащих врачей указали, что недостаточно знают свои права и ответственность, 80,4% – права и ответственность пациентов. Лишь 36,6% лечащих врачей регулярно применяли правовые знания в своей работе. 75,9% лечащих врачей затруднились ответить на вопрос: «Какая медицинская помощь медицинская помощь пациенту должна быть предоставлена бесплатно». Это говорит о том, что знания законов «Об основах охраны здоровья граждан» и «Об обязательном медицинском страховании» недостаточны. Обращает внимание, что 100% анкетированных

врачей отметили необходимость подготовки по повышению правовой грамотности, 83% – указали, что знание вопросов правового регулирования врачебной деятельности способствует повышению качества медицинской помощи [7].

Проведенный путем анонимного анкетирования опрос 120 опытных медсестер, среди которых 32,6% специалистов со стажем более 10 лет и более половины из них – с высшей квалификационной категорией, показал весьма слабое знание основ медицинского права. Это говорит о том, что, повышая профессиональную квалификацию и опыт, они не придавали значения правовым знаниям. Эти конкретные данные подтверждают необходимость пристального внимания к правовой подготовке как неотъемлемой части профессиональной подготовки медицинских работников [1].

Подобные исследования говорят о необходимости учитывать при аттестации врачей и среднего медицинского персонала правовых знаний в области охраны здоровья. Кроме того, профессиональное правосознание медицинских работников нужно формировать еще на этапе получения медицинского образования. В ходе изучения основ медицинского права, будущие врачи, приобретают знания о законах в области охраны здоровья, умение их интерпретировать, давать оценку неправомерному поведению и предвидеть его юридические последствия.

Любому специалисту, а в особенности с высшим образованием, необходимо знать законы, регламентирующие его профессиональную деятельность. Например, в зависимости от специальности и должности он должен знать узаконенные пределы своих квалификационных обязанностей; стандарты тех болезней, с которыми он сталкивается в профессиональной работе; федеральные и территориальные законы, касающиеся его профессиональной деятельности.

Для того чтобы не нарушать установленные законодательными актами положения необходимо знать, признавать и уважать права пациента, хорошо знать свои юридические права, обязанности и ответственность, иметь представление о возможностях правовой защиты от необоснованных обвинений. Необходимо знать законодательство РФ об охране здоровья и уметь им пользоваться в сложных ситуациях практической деятельности, протекающей в условиях рыночной экономики демократической страны [2]. При возникновении спорных случаев или некачественном оказании медицинской помощи, правильности своего профессионального поведения или допу-

щенного дефекта при техническом исполнении врачебной манипуляции нужно знать правовые пути досудебного и судебного урегулирования возникшего конфликта [4].

Необходимо уделять повышенное внимание изучению основ обязательного медицинского страхования, поскольку система обязательного медицинского страхования приоритетна при оказании бесплатной медицинской помощи населению, а застрахованное лицо выступает в роли основного субъекта системы ОМС.

Знание норм действующего в здравоохранении законодательства и его соблюдение медицинскими работниками – залог эффективного функционирования системы здравоохранения. Правовая грамотность врачей – является профессиональной защитой их врачебной деятельности [8].

Один из принципов юридической ответственности гласит: «Незнание закона не освобождает от ответственности». Вместе с тем, знание закона не должно использоваться, как возможность его обойти или уклониться от ответственности. Медицинским работникам следует повышать уровень правовой грамотности не только для того, чтобы защитить себя от необоснованных претензий пациентов, но в первую очередь для того, чтобы не допустить нарушения прав граждан при оказании им медицинской помощи.

Выводы

Подводя итоги, следует отметить, что перед медицинскими и юридическими работниками поставлена важная задача, получить и совершенствовать знание основных законов в области охраны здоровья граждан, знать и уметь пользоваться источниками медицинского права, уметь его применять при исполнении профессиональных и должностных обязанностей.

Необходимость получения специальных юридических знаний по вопросам медицинского права потребовала также правоприменительная практика в связи с увеличением числа гражданских исков, по возмещению

причиненного медицинскими работниками вреда здоровью. Наконец, востребованность знаний в области медицинского права возникла в связи с ростом правовой грамотности населения, в частности в области оказания медицинских услуг, и требованиями оказания качества медицинской помощи.

Повышение уровня правовой информированности врачей позволит свести к минимуму риск нарушения прав граждан при оказании им медицинской помощи при условии добросовестного выполнения своих профессиональных обязанностей, а также защититься от необоснованных обвинений пациентов, что является гарантом в части защиты профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Акопов В.И. Правовое регулирование профессиональной деятельности медицинского персонала: учебное пособие / В.И. Акопов – Изд. 2-е, перераб. – Ростов н./Д: Феникс, 2014. – С. 6–9.
2. Пашина И.В., Симонян Р.З. Право каждого человека на охрану здоровья и медицинскую помощь // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 414.
3. Зеленова И.В., Симонян Р.З. К вопросу о необходимости изучения медицинского права как учебной дисциплины и отрасли науки // Наука и мир. международный научный журнал. – 2014. – Т. 2, № 11 (15). – С. 68–70.
4. Симонян Р.З., Зеленова И.В. О формировании медицинского права современной России и необходимости его изучения медицинскими работниками // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 81-летию Курского государственного медицинского университета и 50-летию фармацевтического факультета (Курск, 4-5 февраля 2016 г.). – Курск, 2016. – Т. 1 – С. 192–195.
5. Симонян Р.З., Зеленова И.В. Правовое регулирование в медицине: страхование профессиональных ошибок врачей-стоматологов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 2-1. – С. 187–189.
6. Симонян Р.З. Обстоятельства, исключющие вину медицинского работника, совершившего профессиональное преступление // Наука и Мир. – 2014. – Т. 2, № 10 (14). – С. 41–43.
7. Сафонов А.Е., Шадымов А.Б., Сорокин В.В. Право в медицине: динамизм правосознания современного медицинского работника // Медицинское право. – 2014. – № 5 (57). – С. 15–19.
8. Ходакова О.В. О совершенствовании подготовки врачей по медицинскому праву // Медицинское право. – 2014. – № 2 (54). – С. 29–34.

ПРОФИЛАКТИКА ПОВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ

Журбенко В.А., Володина М.А.,
Локтионова А.Ю.

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

Гиперестезия – повышенная чувствительность тканей зуба к действию механических, механических, химических и температурных раздражителей. В большинстве случаев причиной гиперчувствительности является обнажение дентина, в результате чего происходит проникновение раздражителей из полости рта в пульпу зуба через зуба через дентинные каналы. Было предложено несколько теорий возникновения повышенной чувствительности зубов: теория рецепторов одонтобластов, теория прямых нервных окончаний и др. Однако наиболее общепризнанной является гидродинамическая теория, сформулированная Brannstrom. Несмотря на увеличивающееся количество схем, и комплексных методов лечения, вопрос профилактики гиперестезии продолжает сохранять свою актуальность. Но, к сожалению, все современные средства гигиены по уходу за зубами с повышенной чувствительностью дают кратковременный эффект. И через некоторое время после лечения у пациента вновь появляются признаки гиперестезии. Широкое распространение для профилактики и лечения гиперестезии получили профессиональные средства, содержащие фториды, например фторлаки. С учетом этого на рынке последнее время появляется все большее количество десенситивных средств. Десенситайзеры снижают гиперчувствительность, запечатывая дентинные каналы, то есть обладают «пробкообразующим» действием. Показания к применению десенситайзеров: постобондинг при реставрации зубов композитами, лечение гиперчувствительности дентина перед нанесением адгезивной системы, лечение гиперчувствительности эмали, вызванное витальным отбеливанием зубов, лечение пришеечной гиперчувствительности любой этиологии, после препарирования зубов и перед фиксацией ортопедических конструкций, вкладок, виниров.

Таким образом, применение препаратов, специально предназначенных для лечения и профилактики гиперестезии, является одним из наиболее эффективных, надежных и быстрых способов устранения симптомов данной патологии, как при самостоятельном применении, так и в комплексной терапии. Профилактика и лечение гиперчувствительности с помощью этих препаратов основаны на закрытии устьев дентинных каналов пробками из фторида

кальция, которые блокируют, в свою очередь, движение жидкости по ним. Это приводит к уменьшению и в конечном итоге к исключению появления неприятных ощущений при воздействии термических, химических или тактильных раздражителей пульпы.

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ИХ РОДИТЕЛЕЙ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛАВАНИЯ В САНАТОРИИ

Мокина Н.А., Мазур Л.И., Антонов Н.С.,
Плотникова Г.А., Гудкова М.А.

e-mail: yunost-samara@mail.ru

Актуальность. В большинстве стран мира распространенность бронхиальной астмы (БА) неуклонно растет, что наносит значительный ущерб, в социальной и семейной жизни. Рядом автором показано, что польза для здоровья от плавания в бассейне может превышать возможные неблагоприятных последствий для здоровья у детей. Важным аспектом оценки в динамике влияния различных мероприятий по ведению БА у детей является оценка качества жизни (КЖ).

Цель. Оценить особенности динамики параметров качества жизни у детей и подростков с БА и их родителей, при использовании плавания, в комплексной лечебной программе, в специализированном санатории.

Материал и методы. В данном исследовании, принимали участие 44 ребенка (22 мальчика и 22 девочки), с легкой персистирующей БА, в возрасте от 7 до 14 лет (средний возраст $11,3 \pm 2,2$ лет), а также родители этих детей (5 муж. и 39 жен.). В период наблюдения, 21 день, дети с БА находились на лечении в санатории, и получали медикаментозную терапию, согласно ступени 2 по GINA-2014, и санаторное лечение, согласно профильному стандарту санаторной помощи. Дополнительно к стандарту, в данной группе была использована программа лечебной физкультуры в бассейне, состоящая из комплекса упражнений, проводимых в закрытом бассейне в течение 35 минут, 3 раза в неделю, в течение периода пребывания в санатории. Для оценки общей эффективности, был использован вопросник RAQLQ, для детей с БА и их родителей, с анализом следующих параметров (критериев) связанных с КЖ: ОЖА-ограничение жизненной активности (обратно пропорциональная связь), ЭС-эмоциональная сфера (прямо пропорциональная связь), СМ – симптомы, выраженность (обратно пропорциональная связь). Оценка критериев качества жизни детей (КЖД) и качества жизни родителей (КЖР) проводилась

в баллах, согласно указаниям ключа вопросника. Статистический анализ – IBM Statistics 21.0.

Результаты. По КЖД отмечалась положительная динамика, в целом, и достоверная, – по вопросам эмоциональной сферы: «Как часто ты чувствовал (а), что злишься, что у тебя астма за последние 7 дней» ($5,9 \pm 1,4$ и $6,8 \pm 0,5$ б.), «Как часто из-за астмы был (а) в плохом настроении за последние 7 дней?» ($5,8 \pm 1,2$ и $6,6 \pm 0,7$ б.), «Как часто ты себя чувствовал (а) расстроенным (ой), огорченным (ой) из-за того, что не мог (ла) быть наравне с другими за последние 7 дней?» ($5,9 \pm 1,0$ и $6,9 \pm 0,2$ б.), при $p < 0.05$.

Синхронная положительная динамика наблюдалась и у родителей, с достоверными различиями также в эмоциональной сфере: «Вы чувствовали себя огорченным(ой) потому что у Вашего ребенка астма?» ($4,3 \pm 2,1$ и $6,1 \pm 1,1$ б.), «Тем, может ли Ваш ребенок вести нормальную жизнь?» ($5,2 \pm 1,9$ и $6,9 \pm 1,1$ б.), при $p < 0.05$.

Выводы. Таким образом, нами отмечена положительная динамика всех параметров качества жизни у детей с бронхиальной астмой и их родителей, с достоверностью различий по параметрам эмоциональной сферы, при использовании плавания, в комплексной лечебной программе, в специализированном санатории.

Технические науки

ДВА ВИДА ИНТЕГРАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ МОДЕЛЕЙ

Цветков В.Я.

*ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва,
e-mail: cvj2@mail.ru*

В геоинформатике имеет место интеграция данных и технологий [1]. Однако она может быть двух видов: с сохранением пространства и с увеличением пространства параметров. Свойства пространственных объектов также могут быть описаны некими множествами [2]. Это дает возможность объединять эти свойства, получая на выходе новые знания [3]. Однако часто теорию множеств применяют односторонне. Это обусловлено тем, что при анализе элементов упускают из вида свойства этих элементов, а при анализе свойств, упускают отношения элементов множества. Рассмотрим два вида интеграции. Интеграция с сохранением пространства параметров. Пусть заданы два множества A, B с общими p и частными x, y свойствами. При этом существуют частные одинаковые свойства x_i . Формальное атрибутивное (признаковое) описание таких множеств имеет вид: $A(p, x_i, x)$, $B(p, x_i, y)$. Результатом интеграции с сохранением пространства параметров будет множество D , основанное на пересечении множеств

$$D = A \cap B$$

С описанием $D(p, x_i)$. При такой интеграции частные x, y свойства удаляются. Если говорить об элементах «е» нового множества $D(p, x_i)$, то для них будет противоположная ситуация. Элементы совокупного множества e_D определяться как объединение

$$e_D = e_A \cup e_B$$

В результате такой интеграции количество элементов увеличилось, а количество свойств уменьшилось. В результате такой интеграции

новое множество является более однородным по свойствам, частности исключены. Это приводит к снижению избыточности. Избыточность состоит в том, что частные одинаковые свойства x_i присутствуют в обоих множествах дважды. При интеграции одно из x_i исключается. В результате такой интеграции функции имеют такое же количество как до интеграции. Новое множество является более однородным по свойствам, частности исключены.

Интеграция с увеличением пространства параметров строится как Декартово произведение. Пусть заданы три множества A, B, C , такие, что каждое множество обладает только своими свойствами или признаками: $A(x), B(y), C(z)$. Результатом интеграции с увеличением пространства параметров будет множество $D(x, y, z)$. В результате такой интеграции новое множество является более размерным в пространстве параметров. Количество признаков увеличилось и увеличилось количество элементов. Такая интеграция увеличивает размерность пространства параметров и позволяет работать с функциями с большим числом переменных. Примером такого множества является Декартова система координат.

Список литературы

1. Савиных В.П., Цветков В.Я. Геоинформатика как система наук // Геодезия и картография. – 2013. – № 4. – С. 52–57.
2. Tsvetkov V.Ya. Spatial Information Models // European Researcher, 2013, Vol.(60), № 10-1, p. 2386–2392.
3. Цветков В.Я. Пространственные знания // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 7. – С. 43–47.

ИМПЛИЦИТНЫЕ И ТАЦИТНЫЕ ЗНАНИЯ

Цветков В.Я.

*ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва,
e-mail: cvj2@mail.ru*

Неявное знание – объективно существующее явление [1]. Однако в области терминологии

гии неявного знания существует путаница. Для обозначения неявного знания применяют в разных ситуациях термины: латентный, имплицитный (*implicit*), неявный (*tacit* – тацитный). Исследование неявного знания ведется в эпистемологии, психологии, информатике, когнитологии. В этих направлениях по разному трактуют термин имплицитный. В отдельных работах по психологии термин имплицитный – *implicit* считают синонимом термина – *tacit*. Мало того, некоторые авторы (А.В. Барышева Имплицитные знания как внерациональный когнитивный механизм) ссылаясь работу М. Полани [2], утверждают о наличии в ней термина имплицитный. Но там такого термина нет и применяется термин тацитный (*tacit*). За рубежом более скрупулезно относятся к терминам имплицитный и тацитный и подчеркивают различие между ними. Например, в работе [3] (имплицитное обучение и тацитные знания) подчеркивается различие и взаимосвязь между этими понятиями. Имплицитные знания рассматриваются как оппозиция к термину эксплицитные знания. Тацитные знания рассматриваются как оппозиция к термину явные знания. Сложность в том, что эксплицитные и явные являются синонимами, в то время как имплицитные и тацитные синонимами не являются. Различие можно найти с использованием системного анализа. Явные знания обладают свойствами целостности и полноты [4, 5]. Имплицитные знания это скрытые знания, которые обладают целостностью и полнотой, но имеют иную форму представления. Например, если считать решение задачи или проблемы явным знанием, то условие для решения такой задачи будет имплицитным знанием. Корректно поставленное условие (*implicit*) всегда дает решение задачи (*explicit*). По полноте и целостности имплицитные относятся к явным знаниям, но в скрытой форма. Неявные тацитные знания часто не обладают свойством целостности и полноты. Еще одно различие возникает по признаку формализации. Имплицитные знания как условие задачи являются формализованными. Тацитные знания, особенно личностные [2], всегда не формализованы или мало формализованы. Вывод. Имплицитные знания обладают полнотой, целостностью, формализованы, но имеют неявную форму представления. Тацитные знания не обладают полнотой, целостностью и не формализованы. Тацитные знания часто являются синонимом информационной неопределенности [6]. Вполне уместно ввести в русском языке термин тацитные знания в альтернативу термину имплицитные знания.

Список литературы

1. Сигов А.С., Цветков В.Я. Неявное знание: оппозиционный логический анализ и типологизация // Вестник Российской Академии Наук, 2015, том 85, № 9. – С. 800–804. DOI: 10.7868/S0869587315080319.
2. Полани М. Личностное знание. – М.: Рипол Классик, 1985. – 343 с.

3. Reber A. S. Implicit learning and tacit knowledge // Journal of experimental psychology: General, 1989, V. 118, № 3, p. 219.

4. Цветков В.Я. Неявное знание и его разновидности // Вестник Мордовского университета. – 2014. – Т. 24. № 3. – С. 199–205.

5. Цветков В.Я. Когнитивность экстернализации неявных знаний // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 2 (часть 4) – С. 610–611.

6. Цветков В.Я. Информационная неопределенность и определенность в науках об информации // Информационные технологии. – 2015. – № 1. – С. 3–7.

РАССЕЯНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССАХ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Информационные процессы являются важной составляющей информационных технологий. Они подразделяются на две большие группы информационные взаимодействия [1] и обработка информации. Для обеих групп характерным являются потери информации или рассеяние информации. Часто это явление называют транзакционными издержками [2]. Информационное рассеяние отличается от диссипативных энергетических процессов.

Рассеяние информации включает три вида: рассеяние по объему; рассеяние по содержанию; одновременные потери и по объему и по содержанию. Рассеяние по объему связано с изменением отношения объема содержательной части сообщения к общему объему информации. Такие потери информации имеют место при обработке изображений, когда происходит увеличение или уменьшение цифрового изображения [3]. Рассеяние по содержанию связано с изменением содержательной (семантической) части сообщения при изменении или сохранении общего объема. Последнее обстоятельство привело к понятию семантической информативности [4]. Потери информации происходят даже при агрегации моделей [5]. Рассеяние информации может быть обусловлено разными причинами. При передаче информации это несоответствие полосы пропускания ширине спектра передаваемого сообщения. При обработке это искажение или снижение точности за счет алгоритма обработки. В когнитивных процессах информационное рассеяние происходит за счет антропэнтропии [6]. В информационных взаимодействиях рассеяние информации происходит при нарушении информационного соответствия [7]. Таким образом, информационное рассеяние объективный процесс, обусловленный множеством причин.

Рассеяние в информационных процессах можно трактовать как такое состояние процес-

са обработки или взаимодействия, когда между входной и выходной информацией нарушается информационное соответствие.

Список литературы

1. Tsvetkov V.Ya. Information interaction // European Researcher, 2013, Vol.(62), № 11-1. – p. 2573–2577.
2. Розенберг И.Н., Цветков В.Я. Информационные транзакционные затраты // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 12. – С. 160–161.
3. Unser M., Aldroubi A., Eden M. Enlargement or reduction of digital images with minimum loss of information //

Image Processing, IEEE Transactions on. – 1995. – V. 4. – № 3. – p. 247–258.

4. Номоконов И.Б., Цветков В.Я. Многоаспектность информативности. // Дистанционное и виртуальное обучение– 2015. – № 12. – С. 74–80.
5. Orcutt G.H., Watts H.W., Edwards J.B. Data aggregation and information loss //The American Economic Review. – 1968. – V. 58. – № 4. – p. 773–787.
6. Цветков В.Я. Антропознтропия как характеристика процессов обучения // Дистанционное и виртуальное обучение– 2014. – № 8 (86) – С. 5–11.
7. Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1 (часть 3) – С. 454–455.

Философские науки

ЗОЛОТО ТИРА ИЛИ ДУХОВНЫЕ ОСНОВАНИЯ МИРОВОЙ ФИНАНСОВО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В СВЕТЕ БИБЛИИ

Чельшев П.В.

НИТУ «МИСиС», Москва, e-mail: simeon5@rambler.ru

Финикийский торговый город Тир был основан, по мнению Геродота, героями полубогами в XXVII веке до Р.Х. Важно, что этот город много раз упоминается в Священном Писании, которое придает всем изображаемым историям архетипический смысл, рассматривает их как события, помогающие или мешающие спасению души. В этом контексте Тир есть символ, как древнейшей богоборческой цивилизации, так и прообраз современной мировой глобальной финансово-экономической системы, сконцентрировавшей «все золото мира под брюхом левиафана» [1, с. 166-178], в руках олигархов. Золото – инструмент, который обеспечивает реальную власть в материальном мире, и поэтому становится объектом поклонения и культом, особой «религией денег». Христос предупреждает, что «никто не может служить двум господам: ибо или одного будет ненавидеть, а другого любить; или одному станет усердствовать, а о другом нерадеть. Не можете служить Богу и маммоне» (2, Мф. 6:24). Однако некоторые люди и даже целые народы делают свой выбор в пользу маммоны (богатства) и невидимо стоящего за ним дьявола. Так, в процессе морской торговли, как указывает прор. Захария, город Тир «накопил серебра, как пыли, и золота, как уличной грязи» [2, Зах. 9: 3]. Большие деньги стали причиной духовной мутации, измены и отступничества от истинного Бога. Прор. Иезекииль поясняет: «От обширности торговли твоей внутреннее твоё исполнилось неправды, и ты согрешил» [2, Иезек. 28: 16]. Грех состоял в том, что в процессе обогащения «в неправедной торговле» [2, 28: 18] царь Тира возгордился силой своего практического ума и вообразил себя богом: «я бог, восседаю на седалище божием, в сердце морей» [2, Иезек. 28: 2]. Культ «нечистых денег» сопровождался поклонением богу Ваалу или Молоху, требовавшему регуляр-

ных человеческих жертвоприношений [2, Иер. 7: 31]. Большие деньги всегда запачканы человеческой кровью. Карфаген, принявший эстафету от Тира, прославился в Древнем мире именно печальной особенностью своей религии, обязывающей ради защиты от врагов, процветания и материального благополучия приносить в жертву Молоху своих детей. Учеными подсчитано, что в Карфагене за двести лет было принесено в жертву примерно двадцать тысяч детей. Однажды во время осады Карфагена римлянами, чтобы умиротворить и заручиться помощью своего бога солнца и плодородия Ваала, финансовые олигархи принесли одновременно в жертву Ваал Хаммону двести детей из знатных семей. Видимо поэтому, чувствуя и понимая духовную несовместимость Рима с Карфагеном, как сообщает греческий историк Плутарх, полководец Катон заканчивал каждое свое выступление в римском сенате, сегодня хорошо известными словами: «А, кроме того, я полагаю, что Карфаген должен быть разрушен». Примерно такие же слова произносил Агамемнон по отношению к вероломной торговашеской Трое, выражая общее мнение греков: «Будет некогда день, как погибнет высокая Троя, Древний погибнет Приам и народ копыеносца Приама» [3, Илиада, IV 164–165]. Троя (в 1260 до Р.Х.) и Карфаген (в 146 году до Р.Х.) были разрушены и стерты с лица земли. Но духовное устроение людей не имеет привязки к тому или иному месту, времени и народу. Поэтому экономическая система Тира и Карфагена, основанная на культе «золотого тельца», успешно функционировала также и в Иерусалимском храме [4], а в конце XX века стала глобальной финансовой системой, «сосущей кровь» из народов мира посредством кредита и ссудного процента.

Список литературы

1. Авдеенко Е.А. Тема «Каин» в современном мире. – М.: Классик, 2014. – 304 с.
2. Библия. М.: Изд-во Моск. Патриархии, 1988. – 1008 с.
3. Гомер. Илиада. Одиссея. – М.: Художественная литература, 1967. – 767 с.
4. Катасонов В.Ю. Иерусалимский храм как финансовый центр. – Кисловодск, 2014. – 320 с.
5. Чельшев П.В., Котенева А.В. Очерки по истории мировой культуры: боги и герои античной мифологии. – М.: МГТУ, 2013. – 351 с.

**«КЛАССИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА
ГРЕХОПАДЕНИЯ»
ПРП. НИЛА СОРСКОГО**

Чельшев П.В.

НИТУ «МИСиС», Москва, e-mail: simeon5@rambler.ru

«Классическая парадигма грехопадения» была сформулирована на основе многовекового опыта «духовной работы» подвижниками благочестия, как монастырскими монахами, так и отшельниками аскетами [2, с. 99], которые в своих построениях исходили из автономного независимого человека, свободно и сознательно совершающего нравственный подвиг. Человек, знающий Истину, подвергается соблазну и пытается преодолеть его. Понятие «соблазн» означает некоторую преграду на пути, которая останавливает или уводит человека в сторону от намеченной цели, сбивает с толку, может привести к нравственному падению. Эти преграды чаще всего встречаются на пути человека к Богу. А все, что уводит человека в сторону от Бога, является искушением и ловушкой, поводом к согрешению и даже самим грехом. Соблазны приходят в мир не сами по себе, а через падших ангелов и некоторых людей, которые становятся проводниками нечистой силы в наш мир. Поэтому Христос и говорит, что «Горе миру от соблазнов: ибо надобно прийти соблазнам; но горе тому человеку, чрез которого соблазн приходит» [Мф. 18: 7]. Сила искушения может быть настолько большой, что редкий человек в состоянии будет его выдержать. Иисус Христос предупреждает апостолов об их духовном падении в ту ночь, когда Его предадут и поведут на казнь: «все вы соблазнитесь о мне» [Мф. 26: 31]. Когда же ап. Петр уверенно заявляет, что не соблазнится, то Господь предупреждает его о сугубом нравственном падении. Церковь устами своих святых говорит о существовании восьми основных страстей, которыми искушаются люди. Это – чревоугодие, блуд, златолюбие, гнев, печаль, уныние, славолубие, высокомерие. Все эти страсти тесно связаны друг с другом. Святые отцы настаивают, что страсти развиваются исподволь, постепенно. Было даже разработано учение о поэтапном внедрении этих мыслей в человека и способах борьбы с ними. Приведем стадии морального раствления человека по учению прп. Нила Сорского [2, с. 103-109]. Первый этап зарождения греха он называет Прилогом. Это – греховная мысль, пришедшая человеку на ум, которая еще не является согрешением в собственном смысле этого слова, поскольку помыслы приходят со стороны и пока еще никак не связаны с человеком. Даже Господь Иисус Христос и великие святые подвергались внешнему воздействию помыслов, но всегда решительно отвергали их. Второй этап называется Сочетанием. Здесь «запретный плод» уже захватывает внимание и ум человека; начинает-

ся собеседование с помыслом, любование им. В средние века это называлось «медлительной похотью». Такое свободное принятие помысла демонстрирует склонность человека к греху. На третьем этапе, который именуется Сложением, грех уже проникает внутрь человека, поселяется в его уме, поражает его сердце и чувства. На четвертой стадии Пленения порабождается воля человека, которая призывает к действию, к реализации замыслов. На пятой ступени некие мысли и чувства закрепляются, материализуются в конкретных поступках, и воспроизводятся с определенной регулярностью как Страсть. Наконец, через навык страсть превращается в естественное качество человека, становится нормой и смыслом его жизни, то есть превращается в порок. Повторим: Прилог – Сочетание – Сложение – Пленение – Страсть. Библейским примером классического грехопадения является история Евы. Господь Иисус Христос (второй Адам), напротив, в пустыни демонстрирует образец успешной борьбы с искушениями, исходящими от дьявола.

Список литературы

1. Библия. М.: Изд-во Моск. Патриархии, 1988. – 1008 с.
2. Преподобные Нил Сорский и Иннокентий Комельский. Соч. – СПб.: Абышко, 2005. – 424 с.
3. Чельшев П.В., Чельшева П.В., Котенева А.В. Очерки по социальной философии: утопическая мысль от древности до наших дней. – М.: МГТУ, 2012. – 352 с.

**«НЕКЛАССИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
ГРЕХОПАДЕНИЯ» ИЛИ
ОБЕЗЛИЧИВАНИЕ ЛИЧНОСТИ**

Чельшев П.В.

НИТУ «МИСиС», Москва, e-mail: simeon5@rambler.ru

«Классическая парадигма грехопадения» исходит из индивида, сознательно и свободно преодолевающего нравственные препятствия. «Неклассическая модель грехопадения» проистекает из порочной системы общественных отношений, которая становится естественной средой обитания человека. Она – продукт городской жизни, цивилизации, которая сегодня распространилась по всему миру и стала глобальной. Библия связывает возникновение города с конкретным историческим событием – ритуальным убийством Авеля Каином. После совершенного заклания брата у Каина изменилась психика, появился страх за свою жизнь, ужас ожидания возмездия. В силу этой духовно-психологической причины город для Каина и его потомков стал оградой и забором, за которым можно было укрыться от Бога и любых внешних врагов. Второй причиной возникновения города была невозможность дальнейшего пропитания Каина от Земли: «когда ты будешь возделывать землю, она не станет более давать силы своей для тебя...» [1, Быт. 4:11-12]. Поэтому горожане выработали свой новый образ жизни, научившись получать жизненную

энергию через специализацию в процессе производства различных благ и торговлю. Постепенно деньги, как всеобщий эквивалент товара, стали играть ведущую роль в обществе, все превращая в товар, в том числе, и тела и души человеческие [1, Откр. Апок. 17: 4–5]. Теперь все люди с момента рождения и до самой смерти взвешены, измерены и куплены, находятся на балансе определенных финансовых организаций. В этих условиях происходит неизбежное обезличивание человека, отчуждение его от своей собственной сущности (К. Маркс). С этой проблемой люди столкнулись уже в античности, о чем свидетельствует история, произошедшая с философом-киником Диогеном Синопским. «Фонарь Диогена», с которым греческий философ бродил средь бела дня по многолюдному городу со словами «Ищу Человека», стал хрестоматийным примером расчеловечивания человека. Хорошо чувствуя эту духовную опасность цивилизации, подвижники благочестия стали предпочитать городскому комфорту и благополучию монашеский, т.е. уединенный образ жизни, который с III-IV веков быстро пустил корни во всем христианском мире. В XXI веке отчуждение человека от самого себя стало главнейшей чертой глобальной капиталистической цивилизации, превратившей человека в «говорящее орудие», бездушный винтик или болтик производственной машины, от которой некуда бежать. Сегодня уже не осталось на земле мест, где можно было бы уединиться для духовной работы. Все леса, горы, пустыни находятся под пристальным контролем общества, которое навязывает всем один и тот же стандарт мыслей, чувств и дел. Даже автономное «монашеское государство Святой Горы» на Афоне сегодня подвергается политическому давлению со стороны либерального сообщества, пытающегося втянуть его в сферу своего влияния. В результате системного общественного греха сформировалось особое поколение людей, не способное нравственно правильно оценивать происходящие события. Человек, в сердце которого Бог умер, просто не понимает и не ощущает своей греховности. Поэтому сегодня нет нужды подписывать кровью индивидуальный контракт с Мефистофелем, как это делал Фауст Гёте. Все это средневековые безнадежно устарело. Ныне не осталось героев, выбирающих свою судьбу [2], – только социальные атомы, суесящиеся в бездушном социальном космосе. Если нет человека, нет условий для его свободного творческого развития, то история завершается. Однако люди, которые очнутся от гипнотического сна цивилизации и покаются, будут спасены [1, Откр; Апок.].

Список литературы

1. Библия. М.: Изд-во Моск. Патриархии, 1988. – 1008 с.
2. Чельшев П.В. Человек античной мифологии: природа героя и личный выбор судьбы // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2014. Т. 20. № 4. С. 213-216.

НРАВСТВЕННЫЙ ВЫБОР АГАМЕМНОНА И АВРААМА

Чельшев П.В.

НИТУ «МИСус», Москва, e-mail: simeon5@rambler.ru

В нравственной области человек, созданный по образу и подобию Бога, – свободное существо, которое выбирает между добром и злом до тех пор, пока не утвердится на «пути праведных» или на «пути нечестивцев» [2, Пс. 16: 6]. Этот моральный выбор определяет нынешнюю и посмертную судьбу человека. Но важно другое, что жизнь может поставить любого человека, даже праведника, в ситуацию, в которой он будет всегда морально виноват. В древнегреческой мифологии эта тема неизбежной греховности человека, выбирающего между злом и злом, наиболее ярко звучит в жизни верховного предводителя греческого войска царя Агамемнона. Богиня охоты Артемида, обидевшись по ряду причин на греков, послала безветрие, которое не позволяло многотысячному войску отплыть из Авлиды в Трою. Богиня через предсказателя и жреца Калхаса потребовала человеческого жертвоприношения в обмен на попутный ветер. Жертвой должна была стать дочь Клитемнестры и Агамемнона Ифигения. На одной чаше весов оказалась жизнь ни в чем неповинной девушки, на другой – благополучный исход войны. Цена похода – жизнь Ифигении, и наоборот, цена жизни девушки – срыв военной компании. Если Агамемнон убьет свою дочь, то будет морально страдать. Если же он откажется принести ее в жертву, то поставит под сомнение свою честь в глазах товарищей по оружию, которым клялся в верности, и потеряет их уважение. Для героя Агамемнона честь и воинская слава оказались важнее жизни дочери. Все остальное было делом техники. Одиссей и Диомед обманом привозят Ифигению в Авлиду, пообещав выдать ее замуж за Ахилла. Но вместо свадьбы отправляют ее на жертвенный алтарь. Согласно мифу, в последний момент Артемида сжалилась над девушкой и положила на алтарь животное, козу или теленка, а Ифигению забрала с собой и сделала бессмертной. Эта мифологическая история в некоторой степени переключается с библейским рассказом о жертвоприношении Авраамом своего сына Исаака. Согласно библейскому тексту, Бог пожелал испытать силу веры Авраама и повелел ему принести своего любимого сына Исаака «во всеожжение» «в земле Мория». Придя на место, Авраам «устроил жертвенник», связал Исаака, положил его поверх дров и уже занёс над ним нож, как ангел воззвал к нему с неба и приказал не поднимать руки на сына [2, Быт. 22: 1-19], вместо которого был заклан агнец. Однако эти внешне похожие истории имеют принципиально разный смысл. Отличие между Авраамом и Агамемноном состоит в том, что первый, жертвуя сыном, указал на будущее распятие безгрешного Христа во искупление грехов и продемонстри-

ровал свою веру в Бога, а второй, поставленный в безвыходную ситуацию, – ложное понимание своего воинского долга и чести. Поэтому Авраам стал «отцом всех верующих» [2, Рим. 4:11], а Агамемнон по возвращении из Трои был коварно убит своей женой Клитемнестрой, мстящей ему за смерть дочери, и сошел в Аид [3, Одиссея XI 387; XXIV 20]. Такова трагическая судьба каждого человека, принужденного обстоятельствами жизни совершать нравственный выбор между злом и злом. Посему здесь важно вспомнить слова ап. Петра: «если праведник едва спасается, то нечестивый и грешный где явится?» [2, 1Петр. 4:16-18] В православии известно, что все люди в той или иной степени, сознательно или бессознательно, вольно или невольно, нарушают Заповеди. Поэтому человек спасается не своими мнимыми добродетелями, а силой воскресшего Иисуса Христа.

Список литературы

1. Аполлодор. Мифологическая библиотека. – М.: Наука, 1993. – 215 с.
2. Библия. – М.: Изд-во Моск. Патриархии, 1988. – 1008 с.
3. Гомер. Илиада. Одиссея. – М.: Художественная литература, 1967. – 767 с.
4. Чельшев П.В., Чельшева П.В., Котенева А.В. Очерки по социальной философии: утопическая мысль от древности до наших дней. – М.: МГГУ, 2012. – 352 с.
5. Чельшев П.В., Котенева А.В. Очерки по истории мировой культуры: боги и герои античной мифологии. – М.: МГГУ, 2013. – 351 с.

ТРАНСЦЕНДИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ И ЦЕЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Чельшев П.В.

НИТУ «МИСус», Москва, e-mail: simeon5@rambler.ru

Термин трансцендирование происходит от лат. *transcendo* и означает переходить, перебираться, выходить за пределы. Даже в повседневной жизни человек умудряется трансцендировать. Для обычного человека жизнь является самоценной, поскольку, как считает Э. Гуссерль, «естественный человек... во всех своих делах и заботах ориентирован на мир» [4, с. 121]. Он хочет одного – любой ценой завоевать свое «место под солнцем» и существовать с предельно допустимой силой жизненного напряжения, шириной и удовольствием эгоистичного самоутверждения. Поэтому его трансцендирование происходит в ложном направлении, нацелено на приобретение материальных благ и достижения комфорта. Л.Н. Толстой метко подмечает в своих дневниках: «Человеку свойственно стремиться к увеличению. Это может быть увеличение количества рублей, картин, лошадей, увеличение чинов, мускулов, знаний, а увеличение одно только нужно: увеличение доброты» [7, с. 259]. Однако в критические минуты перед лицом скорбей, болезней, смерти горизонты практического сознания иногда прорываются, и человек выходит в новый мир к вечным ценностям

бескорыстной любви, красоты, справедливости, добра. В древнегреческой мифологии проблема трансцендирования неоднократно звучала в жизни полубогов, стремившихся утвердиться в вечности любой ценой. Однако фактическая невыполнимость физического бессмертия возмещалась в мифологии героическими подвигами и славой, которая обеспечивала героям бессмертие в памяти потомков. Александр Македонский (356–323, царь с 336 до Р.Х.), кумиром которого был Ахиллес, четко сформулировал главный мотив жизнедеятельности героев разных эпох: «Людьми, которые переносят труды и опасности ради великой цели, сладостно жить в доблести и умирать, оставляя по себе бессмертную славу...» [1, V 26–27]. Видно, что в шкале их духовно-нравственных ценностей слава стоит выше материального благополучия, семейного счастья, здоровья и даже жизни. В философии наиболее яростно проблему трансцендирования отстаивал Ф. Ницше (1844–1900), идея которого о необходимости создания сверхчеловека из сегодняшнего весьма несовершенного человечества является, несомненно, разумной. Его выражение «превзойти себя» предполагает, что человек все еще не нашел свое подлинное «я», свою настоящую природу, но должен ее найти. Однако «смерть Бога» и потеря сверхчувственных оснований жизни в западноевропейской культуре вынудила философа заняться переоценкой традиционных ценностей и привела к антихристианству [6, с.631-691]. Подлинное богословское решение этой проблемы было выполнено в христианстве свщмч. Иринеем Лионским (ок. 130-202) и свт. Афанасием Великим (ок. 295-373), которые сформулировали знаменитую максиму: Бог стал человеком для того, чтобы человек мог стать Богом. Эта философия богоуподобления и духовного преображения человека была апробирована на практике многими подвижниками благочестия [8], готовых сказать вместе с ап. Павлом: «Смерть! где твое жало? ад! где твоя победа?» [2, 1Кор 15:55]. Этим был разорван круговорот растительной и животной жизни, обрекающий человека на бессмысленное существование [5].

Список литературы

1. Арриан. Поход Александра. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – 384 с.
2. Библия. М.: Изд-во Моск. Патриархии, 1988. – 1008 с.
3. Гомер. Илиада. Одиссея. – М.: Художественная литература, 1967. – 767 с.
4. Гуссерль Э. Философия как строгая наука. – Новочеркасск: Сагуна, 1994. – 357 с.
5. Котенева А.В. Феномен телесности в поэме Гомера «Одиссея» и в христианской традиции // Альманах современной науки и образования. 2014. № 8 (86). – С. 94-96.
6. Ницше Ф. Сочинения: В 2 т. Т. 2. – М.: Мысль, 1990. – 829 с.
7. Толстой Л.Н. Дневники 1895–1910 гг. Собр. Соч. В 20 т. Т.2. – М.: Худ. лит.-ра, 1963. – 670 с.
8. Чельшев П.В. Преподобный Симеон Новый Богослов о духовном преображении человека. Акафист. – М.: Храм св. вмч. Димитрия Солунского, 2004. – 256 с.

**РОЛЬ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ
АКТИВОВ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Майорова Е.А.

*ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: e_mayorova@mail.ru*

Результаты последних исследований [1] показали, что социально-экономическая эффективность торгового бизнеса во многом зависит от нематериальных активов. С целью оценки значимости нематериальных активов для розничной торговли Российской Федерации были проанализированы статистические данные (2004-2014 гг.), представленные Первым независимым рейтинговым агентством FIRA. Стоимость нематериальных активов розничной торговли за рассматриваемый период увеличилась с 408827 до 25136557 тыс. руб., то есть более чем в 60 раз; наиболее резкое повышение произошло в 2011 году в результате введения в Российской Федерации Международных стандартов финансовой отчетности, которые предполагают более широкий состав нематериальных активов, чем отечественные Положения по бухгалтерскому учету. Несмотря на отмеченный рост стоимости нематериальных активов, их доля в общей величине активов розничных торговых структур составляет менее 1%, в величине внеоборотных активов – около 2%. В результате анализа нематериальных активов во взаимосвязи с финансовыми результатами было выявлено существование линейной зависимости между долей нематериальных активов в совокупных активах и прибылью розничного торгового бизнеса. Коэффициент корреляции между указанными показателями равняется 0,6, что позволяет говорить о влиянии наличия у компании нематериальных активов на формирование ее прибыли. Изучение нематериальных активов розничной торговли в территориальном разрезе показало, что основная их часть, как правило, сосредоточена в торговых структурах Москвы (в 2006, 2007 и 2011 гг. доля нематериальных активов города превышала 80%, в 2014 году – составил более 50%). Кроме того, существенный удельный вес в нематериальных активах розничной торговли Российской Федерации имеют активы Санкт-Петербурга (13,6%) и Московской области (25,2%). В 2008-2010 гг. более половины нематериальных активов рассматриваемой отрасли было сосредоточено в организациях Новосибирской области, однако к 2014 году доля субъекта понизилась до 3,4%. В целом в последние годы роль нематериальных активов в розничной торговле Российской Федерации становится все более значимой, в связи

с чем представляется актуальным проведение дальнейших исследований в этой области.

Список литературы

1. Майорова Е.А., Никишин А.Ф., Панкина Т.В. Нематериальные активы и их влияние на социально-экономическую эффективность торговли // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 1-1 (66-1). – С. 1133–1136.

**СТРАТЕГИЧЕСКАЯ БИЗНЕС-ЕДИНИЦА
КАК ИНДИКАТОР РИСКА БАНКРОТСТВА
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Максимов Д.А.

*ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: maksimovdenis@mail.ru*

Для определения финансово-инвестиционной политики вертикально интегрированный холдинг, как и любое другое предприятие, должно оценивать не только текущее положение отдельных подразделений, но и учитывать различные внешние и внутренние факторы, которые могут повлиять на положение предприятия в будущем. Таким образом, необходимо учитывать различные риски, с которыми предприятия, входящие в состав холдинга могут столкнуться в процессе своей хозяйственной деятельности. При этом головная компания должна иметь представление о финансовом положении каждого отдельного подразделения, учитывая риски, с которыми сталкиваются отдельные стратегические бизнес-единицы. Для представления о том, к какой зоне риска относится то или иное подразделение, предложено использовать процедуру кластерного анализа, которая позволяет классифицировать отдельные стратегические бизнес-единицы по уровню риска. В результате кластеризации все стратегические бизнес-единицы будут отнесены к одной из четырех зон риска (безрисковая зона, зона допустимого риска, зона критического риска, зона катастрофического риска).

При моделировании финансово-инвестиционной деятельности и принятии решения о вложении денежных средств и выборе приоритетных инвестиционных программ, исполнительный директорат материнской компании должен учитывать данную классификацию, в этом случае предпочтения по вложениям денежных средств будут отдаваться тем предприятиям, которые попали в безрисковую зону и зону допустимого риска. Стратегические бизнес-единицы, попавшие в зону критического риска или зону катастрофического риска, должны в первую очередь провести мероприятия по снижению уровня риска, финансовому оздоровлению предприятия (санация). Предприятия, которые попали в безрисковую зону или зону допустимого риска, будут рассматриваться исполнитель-

ным директором, как потенциальные объекты инвестирования. И хотя эти предприятия могут не находиться на грани банкротства, они скорее всего имеют различный уровень технического развития. В этом случае требуется «подтягивание» технических возможностей отстающих и решается задача формирования инновационной стратегии холдинга и согласование интересов деятельности партнеров по технологической цепочке.

АЛГОРИТМ ВЫЯВЛЕНИЯ РИСКОВ НАСТУПЛЕНИЯ БАНКРОТСТВА ОРГАНИЗАЦИИ

Степанова М.Г., Неделькин А.А.

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: mg@stepanova.pw, aa@nedelk.in*

В условиях современной нестабильности экономики любому хозяйствующему субъекту важно выявить проблемные участки бизнеса: снабжение, производство, сбыт, система менеджмента, финансовое состояние, но вместе с тем, необходимо учитывать существующую ситуацию в отрасли, а также действия конкурентов. Умение проводить и правильно оценить итоги финансово-хозяйственной деятельности организации по данным бухгалтерско-финансовой отчетности и главным образом, по данным бухгалтерского баланса позволяют принимать действенные эффективные решения по ряду важнейших направлений деятельности организации: по снижению экономических рисков и повышению уровня доходности от финансово-экономической деятельности организации, а также по определению необходимых ресурсов для повышения эффективности организации и ее отдельных структур, что в свою очередь способствуют повышению финансово-хозяйственной дисциплины и предотвращению наступлению вероятности банкротства.

Поэтому основная цель анализа риска наступления банкротства состоит в обеспечении необходимой информации для принятия соответствующих решений. Процесс анализа риска типичен и содержит в себе следующие этапы: выявление источников и причин риска при которых он может возникнуть; определение всех возможных рисков, присущих конкретной ситуации, проекту или действию; оценка уровня отдельного взятого риска и общего риска в целом; определение уровней риска (катастрофический, критический и допустимый); действия по минимизации риска.

Сама процедура анализа в соответствии с алгоритмом подразделяется на 2 взаимосвязанных направления: методика оценки качественного и количественного характера. На практике возможно использование количественной и качественной оценки риска как по отдельности, так

и вместе, все зависит от располагаемого бюджета и времени, а также необходимости использования того или иного способа.

В заключение отметим, что качественный анализ ставит своей целью определить факторы, области и виды рисков. Данный метод анализа риска представляет собой некую классификацию риска по одному или нескольким признакам, определение причин его возникновения, негативных последствий и возможностей минимизации.

Список литературы

1. Герасимова В.Г., Меламуд М.Р., Романова Ю.Д. К вопросу использования информационно-аналитических технологий в кадровой безопасности // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2015. – № 3. – С. 163–166.
2. Романова Ю.Д., Антоненкова А.В., Вокина С.Г., Дьяконова Л.П., Женова Н.А., Милорадов К.А., Музычкин П.А., Рычков Н.А., Эйдлина Г.М. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса (учебное пособие) // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 10. – С. 132.
3. Хачатурова С.С. Организация предпринимательской деятельности. создание собственного дела // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 2. – С. 137–138.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО, БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТОВ

Степанова М.Г., Неделькин А.А.

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: mg@stepanova.pw, aa@nedelk.in*

В современных условиях развития глобальных экономик, все большую роль приобретают учетно-аналитические процедуры. Возрастает роль учетно-аналитических процедур в системах управленческого, бухгалтерского и налогового учетов, что позволит должным образом соблюдать бюджеты, сметы, а также контролировать целевое использование привлеченных ресурсов от инвесторов и кредиторов. Решению данной проблемы могут способствовать отлаженные системы управленческого, бухгалтерского и налогового учетов.

Информационные потоки, происходящие в обществе, сложны и многоплановы, и роль учетной информации постоянно возрастает. Она не только обеспечивает различных агентов сигналами о финансовом состоянии организации, ее имущественном положении, но и позволяет принимать различные управленческие решения, в частности финансовые.

Предметом специальных глубоких научных исследований управленческий учет как самостоятельное научное направление стал лишь в XX веке. Это прежде всего связано с великой депрессией в Америке 20 гг., когда общество потеряло доверие к учетной информации. В Российской практике управленческий учет прочно

вошел в начале 90-х гг. прошлого века, вместе с либеральными преобразованиями отечественной экономики. Об этом факте свидетельствует то, что в последнее время в научном сообществе нашей страны резко возрос интерес к проблемам управленческого учета.

В настоящее время учет становится ориентированным на заинтересованных лиц, их желания и потребности, что в конечном результате ведет к повышению качества финансовой информации, лучшей коммуникации и повышению имиджа организации, способствуя росту более устойчивой прибыли организации. Действительно, другие важные структурные подразделения организации, такие, как службы: логистики, менеджмента, маркетинга принимают различные управленческие решения, основанные на учетной информации.

В заключение нужно отметить, что получение оперативной информации невозможно на современном предприятии без использования отлаженных систем управленческого, бухгалтерского и налогового учетов. Отлаженная система управленческого, бухгалтерского и налогового учетов не просто помогает решать производственные, финансовые и другие проблемы наиболее рациональным способом, но и создает новый потенциал, открывая возможности для будущих достижений в изменчивых условиях современного мира и законодательства.

Список литературы

1. Герасимова В.Г., Меламуд М.Р., Романова Ю.Д. К вопросу использования информационно-аналитических технологий в кадровой безопасности // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2015. – № 3. – С. 163–166.
2. Голубцова Е.В., Пономарева Н.В. Налоговое стимулирование инновационных предприятий // Финансовый вестник: Финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2011. – № 4. – С. 62.
3. Пономарева Н.В. О некоторых подходах к управлению системой налогообложения // Финансы. – 2010. – № 10. – С. 27–30.

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТОВ В РАМКАХ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Степанова М.Г.

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: tg@stepanova.pw*

В условиях автоматизированной обработки данных информационный процесс бухгалтерского и налогового учета реализуется путем выполнения строго регламентированной совокуп-

ности этапов, процедур, операций, действий, направленных на преобразование исходной информации в результирующий отчет установленной формы. Такие циклы, представляя собой совокупность процедур по сбору, регистрации, передаче, хранению и обработке, предоставлению пользователям учетной информации и дальнейшее ее использование.

В то же время учетный процесс определяется непосредственно самим предприятием, исходя из особенностей его финансово-хозяйственной деятельности и принятой учетной политикой. Автоматизированные учетно-аналитические системы представляют гибкие возможности для организации эффективной и информативной системы бухгалтерского налогового учета.

На основании анализа результатов исследования можно с уверенностью сказать, что введение системы электронного учета и документооборота позволяют:

Во-первых, существенно сократить затраты на ведение бухгалтерского и налогового учета;

Во-вторых, упростить процедуру доступа и хранения документации и налоговых отчетов;

В-третьих, выстраивать обмен электронной документацией с контрагентами и налоговыми органами;

В-четвертых, освободить бухгалтерские службы от трудоемкой работы по формированию отчетных документов;

В-пятых, упростить процедуры контроля и предупреждения мошенничества, как со стороны предприятия, так и его сотрудников.

Подводя итог, отметим, что в автоматизированной системе обработка учетной и налоговой информации от формирования первичных документов до составления отчетности сводится к циклически повторяемой последовательности действий в каждом отчетном периоде. Его можно представить состоящим из четырех основных этапов (стадий): первичный учет, оперативный учет, формирование отчетности и использование учетной информации в анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Список литературы

1. Герасимова В.Г., Меламуд М.Р., Романова Ю.Д. К вопросу использования информационно-аналитических технологий в кадровой безопасности // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2015. – № 3. – С. 163–166.
2. Голубцова Е.В., Пономарева Н.В. Налоговое стимулирование инновационных предприятий // Финансовый вестник: Финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2011. – № 4. – С. 62.
3. Пономарева Н.В. О некоторых подходах к управлению системой налогообложения // Финансы. – 2010. – № 10. – С. 27–30.

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. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL:<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 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.