АКАДЕМИЯ ECTECTBO3HAHИЯ «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 № 2 2017 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

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

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) **EDITOR**

Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)
Mikhail Romantzov (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 ВИНИТИ.

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

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым. Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) — головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного цитирования (ИФ РИНЦ).

Учредители – Российская Академия Естествознания, Европейская Академия Естествознания

123557, Москва, ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Т.В. Шнуровозова Техническое редактирование и верстка Л.М. Митронова

Подписано в печать 02.03.2017

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

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

Усл. печ. л. 18,5 Тираж 500 экз. Заказ МЖПиФИ 2017/2

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки	
ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА СОСТАВА ШИХТЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМПОЗИТНОЙ ЗАГОТОВКИ $\mathit{Tumos}\ B.\varGamma.,\ \mathit{Kpioчkob}\ \mathit{Д.И.},\ \mathit{Hecmepenko}\ \mathit{A.B.},\ \mathit{Залазинский}\ \mathit{A.\Gamma}.$	7
АСИНХРОННЫЕ И ТАКТИРУЕМЫЕ RS – ТРИГГЕРЫ Шадинова К.С., Жусипбекова Ш.Е., Жакипова Ш.А., Суранчиева З.Т., Маханова А.С., Маметжанова Н.Х., Рсалина Л.А., Байшыгашова Э.А., Жангул Шерикхан	11
Физико-математические науки	
КВАНТОВАННЫЙ ТЕКСТ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ПО ТЕМЕ «ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА, ОСНОВАННАЯ НА ПРИМЕНЕНИИ ВЧ, СВЧ И УВЧ ТОКОВ» ПО ПРЕДМЕТУ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА» Абдрасилова В.О., Байдуллаева Г.Е., Нуртаева Г.К.	16
Медицинские науки	
МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ РАН МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОМБИНАЦИЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА Григорьян А.Ю., Мишина Е.С., Горохова А.С.	20
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ P ыбалкин A . Φ ., P ыбалкина D . A	24
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ МОЧЕВОГО СИНДРОМА: ЭРИТРОЦИТУРИЯ <i>Трухан Д.И., Багишева Н.В., Голошубина В.В., Коншу Н.В.</i>	28
ВЛИЯНИЕ КОМПЛАЕНСА У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С АКНЕ СРЕДНЕЙ И ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ $\it Шакирова~A.T.$	33
РОЛЬ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ <i>Щеголев А.И., Мишнёв О.Д.</i>	37
Биологические науки	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ ГРЫЗУНОВ <i>Петренко Е.В.</i>	42
СОРБЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ БЕЛКОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ Серкова А.Н., Глазова Н.В., Заинкова Н.В., Бунятян Н.Д.	46
УЧАСТИЕ ОПИОИДНОЙ СИСТЕМЫ В РЕГУЛЯЦИИ ИНФРАДИАННОЙ РИТМИКИ ТЕРМОНОЦИЦЕПЦИИ МОЛЛЮСКОВ	
<i>Темурьянц Н.А., Туманянц К.Н., Костюк А.С., Туманянц Е.Н.</i>	54
Фармацевтические науки	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕТСКОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ГЕЛЯ С ТРИМЕКАИНОМ Сампиев А.М., Беспалова А.В., Никифорова Е.Б.	59
Экономические науки	
СУЩНОСТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	(2)
Безрукова Т.Л., Степанова Ю.Н., Эрматова А.И.	63
О НАПРАВЛЕНИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОАО «МИХАЙЛОВСКИЙ ГОК» $\it Had)$ жафова $\it M.H.$	67
О ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ Сергеева Н.М.	72
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ Сергеева Н.М.	77
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА В КАЗАХСТАНЕ Сихимбаев М.Р., Бабыкина И.С.	82
Педагогические науки	
КВАНТОВАННЫЙ ТЕКСТ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ПО ТЕМЕ «ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ» ПО ПРЕДМЕТУ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА» Абдрасилова В.О., Байдуллаева Г.Е., Умирбекова З.К.	88

ПР4ВИП4 ППЯ 4ВТОРОВ	130
ЭМЕРДЖЕНТИЗМ Цветков В.Я.	137
Философские науки	
использование Фтогидов в профилактике кариеса зувов Журбенко В.А., Саакян Э.С.	137
Медицинские науки ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФТОРИДОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА ЗУБОВ	
·	
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
ЗА КОРРУПЦИЮ РАСПЛАЧИВАЕТСЯ КАЖДЫЙ ИЗ НАС Антошин Л.Н., Зеленова И.В., Симонян Р.З.	134
Юридические науки	
Попов В.В., Музыка О.А., Максименко Л.В.	130
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ ВРЕМЕНИ	
Попов В.В., Музыка О.А.	126
АЛЬТЕРНАТИВЫ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В КОНТЕКСТЕ БУДУЩЕГО ВРЕМЕНИ	
Философские науки	122
НАРОДНАЯ МАССА У И.В. ГЕТЕ И АЛЛЮЗИИ В СОВРЕМЕННОСТЬ Рубцова Е.В.	122
Филологические науки	
Садовникова Н.О.	118
АНТИЦИПАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕЖИВАНИЯ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КРИЗИСА ЛИЧНОСТИ	
Еремицкая И.А., Савельева М.Н.	112
ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	
Психологические науки	
Умирбекова З.К., Байдуллаева Г.Е., Нуртаева Г.К.	108
КВАНТОВАННЫЙ ТЕКСТ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ПО ТЕМЕ «БИОПОТЕНЦИАЛЫ В МЕМБРАНАХ» ПО ПРЕДМЕТУ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»	
Евтушенко И.В., Чернышкова Е.В.	97
МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ 1 ЧЕТВЕРТИ ПЕРВОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО КЛАССА ДЛЯ ГЛУХИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ	
ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	
РЕАЛИЗУЮЩЕГО ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИМЕДИА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ Аязбаев Т.Л., Галагузова Т.А.	92
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ JAVASCRIPT,	

CONTENS

Technical sciences	
OPTIMIZING OF SELECTION OF THE MIXTURE COMPOSITION FOR THE MAKING OF A COMPOSITE WORKPIECE	
Titov V.G., Kryuchkov D.I., Nesterenko A.V., Zalazinskiy A.G.	7
ASYNCHRONOUS AND TAKTIRUYEMY RS – TRIGGERS Shadinova K.S., Zhusipbekova Sh.E., Zhakipova Sh.A., Suranchieva Z.T., Mahanova A.S., Mametzhanova N.H., Rsalina L.A., Bajshygashova Je.A., Zhangul Sherikhan	11
Physical and mathematical sciences	
QUANTIZED TEXT AND TASKS IN THE TEST FORM BY TOPIC «THERAPEUTIC TECHNIQUES BASED ON THE USE OF HF, UHF AND SHF CURRENTS» ON THE SUBJECT OF «MEDICAL BIOPHYSICS» Abdrassilova V.O., Baidullayeva G.E., Nurtayeva G.K.	16
Medical sciences	
LOCAL TREATMENT OF PURULENT WOUNDS BY DINT OF MEDICAMENTOUS COMBINATION BASED ON POLYETHYLENE OXIDE Grigoryan A.Y., Mishina E.S., Gorohova A.S.	20
EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF DISEASES OF THE LOCOMOTOR SYSTEM Rybalkin A.F., Rybalkina D.H., Kurkin A.V.	24
DIFFERENTIAL DIAGNOSIS URINARY SYNDROME: ERYTHROCYTEURIA Trukhan D.I., Bagisheva N.V., Goloshubina V.V., Konshu N.V.	28
THE IMPACT OF COMPLIANCE ON THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT AND QUALITY OF LIFE, IN YOUNG PATIENTS WITH MODERATE AND SEVERE ACNE Shakirova A.T.	33
THE ROLE OF IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDY FOR THE HEPATOCELLULAR CARCINOMA DIAGNOSIS Shchegolev A.I., Mishnev O.D.	37
Biological sciences	
COMPARATIVE ANATOMY OF COLON IN MAN AND SOME RODENTS Petrenko E. V.	42
SORBTION AND CHROMATOGRAPHIC ISOLATION AND PURIFICATION OF THE BIOLOGICALLY ACTIVE PROTEINS OF WHEY Serkova A.N., Glazova N.V., Zainkova N.V., Bunyatyan N.D.	46
INVOLVEMENT OF THE OPIOID SYSTEM IN REGULATION OF INFRADIAN RHYTHMICITY OF THERMONOCICEPTION IN SNAILS	
Temuryants N.A., Tumanyants K.N., Kostyuk A.S., Tumanyants E.N.	54
Pharmaceutical sciences	
DEVELOPMENT OF PROCESS FLOWSHEET FOR OBTAINING CHILDREN'S DENTAL GEL TRIMEKAIN Sampiev A.M., Bespalova A.V., Nikiforova E.B.	59
Economical sciences	
ESSENTIAL COMPONENTS OF THE CONCEPT OF REGIONAL DEVELOPMENT OF BUSINESS IN THE FIELD OF MANUFACTURING Bezrukova T.L., Stepanova Yu.N., Ermatova A.I.	63
ABOUT THE DIRECTIONS OF «MIKHAILOVSKIY GOK» ECONOMIC DEVELOPMENT Nadjafova M.N.	67
ABOUT APPROACHES TO EFFICIENCY ASSESSMENT OF MEDICAL ORGANIZATIONS FUNCTIONING Sergeeva $N.M.$	72
CONDITION AND PERSPECTIVES OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE KURSK REGION Sergeeva $N.M.$	77
ANALYSIS OF REAL ESTATE MARKET APPRAISAL METHODS BY THE EXAMPLE OF RESIDENTIAL COMPLEX BUILDING INVESTMENT PROJECT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN Sikhimbayev M.R., Babykina I.S.	82
Pedagogical sciences	
QUANTIZED TEXT AND TASKS IN THE TEST FORM BY TOPIC «PHOTOELECTRIC CONVERTERS» ON THE SUBJECT OF «MEDICAL BIOPHYSICS» Abdrassilona V.O., Raidullangua G.F., Umirhakova Z.K.	88

USE OF THE PROGRAMMING SYSTEM IN THE JAVASCRIPT LANGUAGE, THE MULTIMEDIA REALIZING OPPORTUNITIES IN THE COURSE OF TRAINING	
Ayazbaev T.L., Galaguzova T.A.	92
TENTATIVE CALENDAR-THEMATIC PLANNING 1 QUARTER FIRST ADDITIONAL CLASS ACADEMIC SUBJECT «MUSICAL-RHYTHMIC LESSONS» FOR DEAF STUDENTS Evtushenko I.V., Chernyshkova E.V.	97
QUANTIZED TEXT AND TASKS IN THE TEST FORM BY TOPIC «BIOPOTENTIALS IN MEMBRANE» OF DISCIPLINE «MEDICAL BIOPHYSICS» Umirbekova Z.K., Baidullaeva G.E., Nurtaeva G.K.	108
Psychological sciences	
FEATURES OF PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF THE IDENTITY OF YOUNG MEN AND GIRLS OF THE ADVANCED SCHOOL AGE Eremitskaya I.A., Savelyeva M.N.	112
THE ANTICIPATION AS A MECHANISM OF PROFESSIONAL EXPERIENCE IDENTITY CRISIS OF TEACHERS Sadovnikova N.O.	118
Philological sciences	
MASSES OF PEOPLE FROM GOETHE AND ALLUSIONS TO MODERNITY Rubtsova E.V.	122
Philosophical sciences	
ALTERNATIVES TO SOCIAL PROCESSES IN THE CONTEXT OF FUTURE TIME Popov V.V., Muzika O.A.	126
CONCEPTUAL ASPECTS OF SOCIAL DYNAMICS IN THE CONTEXT OF THE INTERVAL CONCEPT OF TIME	130
Popov V.V., Muzika O.A., Maksimenko L.V.	130
Legal sciences CORRUPTION PAYS EACH OF US	
Antoshin L.N., Zelenova I.V., Simonyan R.Z.	134
RULES FOR AUTHORS	139

УДК 621.762

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА СОСТАВА ШИХТЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМПОЗИТНОЙ ЗАГОТОВКИ

Титов В.Г., Крючков Д.И., Нестеренко А.В., Залазинский А.Г.

Институт машиноведения УрО РАН, Екатеринбург, e-mail: tit@imach.uran.ru

Приведены результаты экспериментального исследования механических свойств спрессованных и спечённых брикетов из композиций состоящих из порошков, полученных из высокопрочного сплава титана ВТ-22 распылением плазмой с добавками порошка титана ПТМ-1, полученного гидридно-кальциевым способом и порошка сплава никель-алюминий ПВ-Н70Ю30. Осуществлена постановка задачи для выбора оптимального состава шихты композитного материала обеспечивающих требуемые механические характеристики и стоимость полуфабрикатов и изделий. Применяя методы нормирования и свертки критериев, обработаны значения плотности, прочности на сжатие и стоимости полученных образцов, и рассчитаны нормированные значения критериев оптимизации. Используя метод наименьших квадратов, определены коэффициенты линейных функций критериев оптимизации и целевой функции оптимизации. Методом линейного программирования с учётом ограничений путем максимизации целевой функции получены оптимальные значения состава шихты композиционного материала.

Ключевые слова: оптимизация, прессование композита, некомпактное титансодержащее сырьё, плотность, прочность на сжатие

OPTIMIZING OF SELECTION OF THE MIXTURE COMPOSITION FOR THE MAKING OF A COMPOSITE WORKPIECE

Titov V.G., Kryuchkov D.I., Nesterenko A.V., Zalazinskiy A.G.

Institute of Engineering Science, Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, e-mail: tit@imach.uran.ru

The results of experimental investigations of mechanical properties of pressed and sintered briquettes from compositions consisting of powders produced from high-strength titanium alloy VT-22 spray by plasma with additives of titanium powder PTM-1, obtained by hydride-calcium method and powder alloy nickel-aluminium PV-N70U30 are given. The statement of problem for select the optimal composition of the mixture of composite material providing required mechanical characteristics and the cost of semi products and products is made. The values of density, compressive strength and cost of the obtained samples are processed, and the normalized values of optimization criteria are calculated using the methods of rationing and convolution of criteria. The coefficients of the linear functions of optimization criteria and target optimization function are determined using the methods of least squares. The optimal values of the mixture composition of the composite material are obtained by the method of linear programming with consideration of constraints by maximizing of the target function.

Keywords: optimization, pressing of composite material, noncompact titanium-based raw material, density, compressive strength

Титансодержащие материалы применяется во многих областях промышленного производства. В частности, их широко применяют в транспортном и химическом машиностроении, авиакосмической технике и других областях промышленности благодаря высоким показателям удельной прочности, сопротивления усталости, вязкости разрушения и коррозионной стойкости [1]. Вместе с тем производство таких материалов отличается высокой энергоёмкостью и значительным количеством трудно перерабатываемых отходов металлургического производства титана [2]. Широко распространённым методом переработки отходов металлургического производства является порошковая металлургия, позволяющая существенно уменьшить материалоёмкость продукции и объём механической обработки [3, 4]. При этом открываются перспективы для создания новых композиционных материалов, обладающих уникальными свойствами [5].

При создании композиционных материалов возникает задача выбора оптимального состава шихты из порошкообразного сырья. Поскольку компоненты шихты оказывают различное влияние на свойства и стоимость композиционных материалов, требуется за счет варьирования состава обеспечить определенный уровень характеристик получаемых изделий. Для решения этой задачи может быть использован метод линейного программирования [6].

Для решения задач механики деформирования композитов из порошкообразного сырья в институте машиноведения УрО РАН разработан гибридный моделирующий комплекс [7]. Одним из направлений развития комплекса является внедрение средств поддержки принятия решений в области совершенствования технологических процессов получения композитных полуфабрикатов и изделий из некомпактного титаносодержащего сырья. Для его реализации разраба-

тываются и внедряются в математическую подсистему подпрограммы обработки расчетных и экспериментальных данных методами оптимизации, и хранения результатов обработки в базе знаний.

В работе приведены постановка и решение задачи по определению оптимального состава шихты для композитного материала из порошкообразного сырья. В качестве объекта исследования выступают брикеты из порошковых композиций, содержащих переработанные в порошок отходы промышленного производства титана. С использованием метода линейного программирования определён оптимальный состав порошкового композиционного материала.

Материалы и методы исследования

Объект исследования – порошковый композит, состоящий из порошка, полученного из сплава ВТ-22 распылёнием плазмой, с добавками порошка титана ПТМ-1, полученного гидридно-кальциевым способом, порошка сплава никель-алюминий ПВ-Н70Ю30.

С целью выбора оптимального состава порошкового композита для производства изделий, работающих в условиях циклических силовых и температурных нагрузок, стойких к воздействию агрессивных сред провели несколько серий отсеивающих экспериментов, результаты которых описаны в [7, 8]. В этих работах исследовали процесс уплотнения смеси порошка, полученного из сплава ВТ-22 распылёнием плазмой, с добавками порошка титана ПТМ-1, полученного гидридно-кальциевым способом, порошка сплава никель-алюминий ПВ-Н70Ю30. Эти исследования проводились с сотрудниками лаборатории порошковых, композиционных и нано-материалов института металлургии УрО РАН.

Порошок сплава BT-22 (Ti-5Al-5Mo-5V-1Cr-1Fe) выбран для повышения прочностных свойств композиционного материала. Исследуемый порошок представлен фракцией менее 440 мкм, средний размер частиц — 156 мкм.

Образцы прессовали при давлениях 1000 МПа. Прессование брикетов проводили на гидравлическом прессе МС–500 в закрытой разборной пресс–форме. После прессования получены брикеты плотностью $\rho_{\text{отн}} = 0,71..0,85$ от теоретической. Качество брикетов удовлетворительное. В ряде случаев для неспечённых образцов с содержанием ВТ-22 60% и выше наблюдалось осыпание нижней кромки. Спрессованные образцы спекались в вакууме 10^{-3} МПа в течение 2 часов при температуре $1200\,^{\circ}$ С, далее нагревались до температуры спекания 1 час. Режим спекания выбран в соответствии с рекомендациями [9]. Использовалась вакуумная электропечь сопротивления камерного типа CHBЭ-9/18.

Прочность брикетов оценивали по результатам опытов на осевое сжатие на универсальной испытательной машине ZWICK BT1–FR050THW/A1K. В момент начала разрушения заготовки фиксировали усилие и определяли предел прочности на сжатие σ_p при текущей плотности.

Результаты экспериментального исследования, после отсеивания опытов с шихтами, показаны в таблице. В ней приведены значения параметров спрессованных и спечённых образцов для каждого состава

шихты. В таблице приведены значения процентного содержания по массе порошков ВТ-22, ПТМ-1, ПВ-H70Ю30, нормированные значения предела прочности на сжатие $\tilde{\mathbf{\sigma}}_{p}$, относительной плотности $\tilde{\rho}_{\text{отн}}$, сто-имостной показатель исходного сырья $\tilde{C}_{\text{П}}$, которые вычислены следующим образом:

$$\tilde{\sigma}_{p} = \frac{\sigma_{p} - \min(\sigma_{p})}{\max(\sigma_{p}) - \min(\sigma_{p})},$$
(1)

$$\tilde{\rho}_{\text{oth}} = \frac{\rho_{\text{oth}} - \min(\rho_{\text{oth}})}{\max(\rho_{\text{oth}}) - \min(\rho_{\text{oth}})},$$
(2)

$$\tilde{C}_{\Pi} = 1 - \frac{C - \min(C)}{\max(C) - \min(C)}.$$
(3)

Известно, что порошки титана и его сплавов существенно различаются по стоимости. Учитывая невысокую стоимость порошка ВТ-22, полученного из отходов промышленного производства титана, а также сравнительно высокую стоимость порошков ПТМ-1 и ПВ-Н70Ю30, в таблицу добавили стоимостной показатель с целью учёта стоимости исходного сырья (\tilde{C}_{Π}) . Так как нужен композит с максимальными значениями предела прочности на сжатие $\tilde{\mathbf{O}}_p$, относительной плотности $\tilde{\mathbf{P}}_{\text{отн}}$, и минимальным значением стоимости исходного сырья $\tilde{\mathbf{C}}$, то вместо стоимости исходного сырья $\tilde{\mathbf{C}}$ использовали обратный ей показатель стоимости $\tilde{\mathbf{C}}_{\Pi}$ (получен по формуле $\tilde{\mathbf{C}}_{\Pi} = 1 - \tilde{\mathbf{C}}$), для которого нужно получить максимальное значение.

В результате в табл. 1 X_1 , X_2 , X_3 — варьируемые факторы, представляющие процентное содержание по массе компонент шихты: X_1 — процентное содержание ВТ-22, X_2 — ПТМ-1, X_3 — ПВ-Н70Ю30. Параметры, выбранные в качестве критериев оптимизации, обозначены так: Y_σ обозначает $\tilde{\sigma}_p$, Y_ρ — $\tilde{\rho}_{\text{отн}}$, Y_C — \tilde{C}_{Π^-}

Минимальные и максимальные значения для Y_c соответственно 406 МПа, 1360 МПа, для Y_c соответственно 0,751, 0,815, для Y_c соответственно 1650 у.е., 2300 у.е.

Данные экспериментов использовали для оптимизации свойств композитного материала в зависимости от состава шихты для прессования заготовок.

Результаты исследования и их обсуждение

Задача оптимизации композиционного материала заключается в следующем: определить оптимальный состав шихты, при котором прессованием некомпактного титансодержащего сырья получается заготовка с максимальными механическими свойствами, при минимальных затратах на их получение.

Для определения значений целевой функции методом свертки критериев использована следующая формула [10]:

$$Y = \alpha_{\sigma} Y_{\sigma} + \alpha_{o} Y_{o} + \alpha_{c} Y_{c}. \tag{4}$$

Так как считаем Y_{σ} , Y_{ρ} , Y_{C} равнозначными, приняли $\alpha_{\sigma} = \alpha_{\rho} = \alpha_{C} = 1$. Вычисленные значения Y по формуле 4 представлены в таблице.

Результаты прессования	композитного	материала и	з титансодер	эжащего материала

No	Варя	Варьируемые факторы		Критерии оптимизации			
п/п	X_{1}	X_2	X_3	Y_{σ}	Y_{ρ}	Y_{c}	Y
1	50	50	0	0,99	0,828	0	1,818
2	50	50	0	0,996	0,859	0	1,855
3	50	50	0	1	0,906	0	1,906
4	60	30	10	0,729	0,922	0,5	2,15
5	60	30	10	0,731	0,953	0,5	2,184
6	60	30	10	0,734	1	0,5	2,234
7	60	20	20	0,444	0,438	0,668	1,55
8	60	20	20	0,449	0,5	0,668	1,617
9	60	20	20	0,455	0,531	0,668	1,654
10	60	10	30	0,13	0,313	0,832	1,275
11	60	10	30	0,135	0,391	0,832	1,358
12	60	10	30	0,139	0,453	0,832	1,425
13	65	25	10	0,677	0,563	0,661	1,901
14	65	25	10	0,681	0,594	0,661	1,936
15	65	25	10	0,684	0,625	0,661	1,971
16	65	15	20	0,376	0,016	0,835	1,227
17	65	15	20	0,379	0,078	0,835	1,293
18	65	15	20	0,383	0,109	0,835	1,328
19	65	5	30	0	0	1	1
20	65	5	30	0,004	0,047	1	1,051
21	65	5	30	0,006	0,109	1	1,115
22	70	30	0	0,195	0,266	0,646	1,107
23	70	30	0	0,197	0,313	0,646	1,156
24	70	30	0	0,201	0,359	0,646	1,207
25	70	25	5	0,584	0,469	0,766	1,819
26	70	25	5	0,588	0,531	0,766	1,885
27	70	25	5	0,593	0,563	0,766	1,922

Для обеспечения требуемого качества композита и из физических соображений наложили следующие ограничения:

$$Y_{\sigma} \ge 0.3 \ (\sigma_{p} \ge 700 \ \text{M}\Pi \text{a})$$
 (5)

$$Y_{D} \ge 0 \ (\rho_{OTH} \ge 0.751)$$
 (6)

$$Y_C \ge 0.9 \text{ (C} \le 2035 \text{ y.e./kr)}$$
 (7)

$$0 \le X_1 \le 100, 0 \le X_2 \le 100, 0 \le X_3 \le 100;$$
 (8)

$$X_1 + X_2 + X_3 = 100$$
. (9)

Зависимость целевой функции от варьируемых факторов представили линейной моделью:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3. \tag{10}$$

Таким образом, поставленная задача свелась к решению задачи линейного программирования: требуется найти состав шихты для прессования композитного материала,

при котором целевая функция (10) достигает максимума с учётом ограничений (5–9).

Модель для Y искали в виде (10) методом наименьших квадратов, решив задачу определения неизвестных коэффициентов a_0 , a_1 , a_2 , a_3 . Была составлена совместная система уравнений для Y путём формирования матрицы из значений X_1 , X_2 , X_3 . Получен следующий результат:

$$Y = 0.01X_1 + 0.032X_2 + 0.015X_3$$
. (11)

Невязка между экспериментальными и модельными значениями Усоставила 0,09.

Зависимости Y_{σ} , Y_{ρ} , Y_{C} от варьируемых факторов так же представили линейными моделями:

$$Y_{\sigma} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3,$$
 (12)

$$Y_{\rho} = c_0 + c_1 X_1 + c_2 X_2 + c_3 X_3$$
, (13)

$$Y_C = d_0 + d_1 X_1 + d_2 X_2 + d_3 X_3. (14)$$

Модели для $Y_{\rm o}$, $Y_{\rm o}$, $Y_{\rm c}$ искали соответственно в виде (12, 13, 14) методом наименьших квадратов, решив задачу определения неизвестных коэффициентов $b_{\rm o}$, $b_{\rm 1}$, $b_{\rm 2}$, $b_{\rm 3}$, $c_{\rm o}$, $c_{\rm 1}$, $c_{\rm 2}$, $c_{\rm 3}$, $d_{\rm o}$, $d_{\rm 1}$, $d_{\rm 2}$, $d_{\rm 3}$. Получен следующий результат:

$$Y_{\rm g} = -0.003X_1 + 0.024X_2 + 0.006X_3$$
, (15)

$$Y_0 = -0.0035X_1 + 0.024X_2 + 0.009X_3$$
, (16)

$$Y_C = 0.017X_1 - 0.017X_2 + 0.0002X_3$$
. (17)

Невязка между экспериментальными и модельными значениями Y, Y, Y, составила соответственно 0,02, 0,03, 0,00008.

Оптимальный состав шихты был получен поиском минимума функции (11), умноженной на -1, с ограничениями $Y_0 \ge 0,3$, $Y_0 \ge 0,9$ уваенством $X_1 + X_2 + X_3 = 100$ и в следующих границах $0 \le X_1 \le 100$, $0 \le X_2 \le 100$, $0 \le X_3 \le 100$ посредством линейного программирования. Получены следующие оптимальные значения:

$$X_1 = 77, X_2 = 23, X_3 = 0$$
.

Также зависимость целевой функции от варьируемых факторов представили квадратичной моделью:

$$Y = 0,0015X_{1}X_{2} + 0,0017X_{1}X_{3} -$$

$$-0,0005X_{2}X_{3} - 0,0003b_{7}X_{1}^{2} -$$

$$-0,0005X_{2}^{2} - 0,0017X_{3}^{2}.$$
(18)

Для этой модели оптимальный состав шихты был получен с теми же ограничениями, равенством и в тех же границах симплекс-методом. Получены следующие оптимальные значения:

$$X_1 = 75, X_2 = 21, X_3 = 4$$
.

Заключение

На основе анализа данных экспериментов даны рекомендации по выбору оптимального состава композиционного материала. Для этого разработана программа и использована методика оптимизации получения ком-

позита из некомпактного титансодержащего сырья, включающая в себя нормирование, метод наименьших квадратов, поиск минимума целевой функции методом линейного программирования. По этой методике было определено, что для получения композита из титансодержащего сырья с относительной плотностью не менее 0,751, пределом прочности не менее 700 МПа и стоимостью не более 2035 у.е./кг должен быть следующий состав шихты: 77% порошка из сплава ВТ-22, 23 % порошка титана ПТМ-1. Этот результат был подтверждён оптимизацией симплексметодом, который дал следующий состав шихты: 75% порошка из сплава ВТ-22, 21% порошка титана ПТМ-1, 4% порошка сплава никель-алюминий ПВ-Н70Ю30.

Список литературы

- 1. Ильин А.А., Колачёв Б.А., Полькин И.С. Титановые сплавы. Состав, структура, свойства. Справочник. М.: ВИЛС-МАТИ, 2009.-520 с.
- 2. Андреев А.А., Аношкин Н.Ф., Борзецовская К.М. и др. Титановые сплавы. Плавка и литье титановых сплавов. М.: Металлургия, 1978. 383 с.
- 3. Фроус Ф.Х., Смугерски Дж.Е. Порошковая металлургия титановых сплавов. Сб. науч. трудов. Пер. с англ. М.: Металлургия, 1985.-263 с.
- 4. Устинов В.С., Олесов Ю.Г., Дрозденко В.А., Антипин Л.Н. Порошковая металлургия титана. 2-е изд. М.: Металлургия, 1981.-248 с.
- 5. Кобелев А.Г., Лысак В.И., Чернышев В.Н., Кузнецов Е.В. Материаловедение и технология композиционных материалов. М.: Интермет Инжиниринг, 2006. 365 с.
- 6. Банди Б. Основы линейного программирования. М.: Радио и связь, 1989.-176 с.
- 7. Крючков Д.И., Залазинский А.Г. Гибридный моделирующий комплекс для оптимизации процессов прессования неоднородных материалов. // Вестник компьютерных и информационных технологий. -2013.-N 9.-C. 22-28.
- 8. Крючков Д.И., Залазинский А.Г., Березин И.М., Романова О.В. Моделирование процессов компактирования титановых композитов из порошкообразного сырья // Diagnostics, Resource and Mechanics of materials and structures. 2015. N $\!\!_{\odot}$ 1. P. 48–60.
- 9. Моисеев В.Н., Сысоева Н.В., Ермолова М.И. Термическая обработка гранулированного сплава ВТ22. // Металловедение и термическая обработка металлов. 1996. № 1. С. 7—10.
- 10. Штойер Р. Многокритериальная оптимизация. М.: Радио и связь, 1992. 504 с.

УДК 004.91: 378.14

АСИНХРОННЫЕ И ТАКТИРУЕМЫЕ RS – ТРИГГЕРЫ

¹Шадинова К.С., ¹Жусипбекова Ш.Е., ¹Жакипова Ш.А., ²Суранчиева З.Т., ²Маханова А.С., ²Маметжанова Н.Х., ²Рсалина Л.А., ²Байшыгашова Э.А., ³Жангул Шерикхан

¹Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: Shadinova.ks@mail.ru, Sholpan_80Aeka@mail.ru, Shinar85@mail.ru;

²Казахский Государственный Женский Педагогический Университет, Алматы, e-mail: zina_ss@mail.ru, Naznur-85@mail.ru, Lyaz.jan@mail.ru, Elanora.bayshygashovna@mail.ru;

³Енбекшиказахский р/н., средняя школа села Койшыбек, e-mail: zhangulsh@mail.ru

Любая информация нуждается в материальном носителе. В электронике таким носителем является электрический заряд. Информацию можно представить в виде изменения электрического тока или напряжения, называемого сигналом. Над сигналами можно совершать определенные операции, которые называются логическими. Простые операции выполняются простейшими логическими элементами. Для совершения сложных операции нужно обеспечить сохранность информации. Для этой цели требуются запоминающие устройства. Элементарной ячейкой памяти является схема тритгера. Триггеры получили широкое распространение в автоматике, вычислительной и измерительной технике.

Ключевые слова: Триггер, логические элементы, И, ИЛИ, НЕ, ДТЛ

ASYNCHRONOUS AND TAKTIRUYEMY RS - TRIGGERS

¹Shadinova K.S., ¹Zhusipbekova Sh.E., ¹Zhakipova Sh.A., ²Suranchieva Z.T., ²Mahanova A.S., ²Mametzhanova N.H., ²Rsalina L.A., ²Bajshygashova Je.A., ³Zhangul Sherikhan

¹Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, e-mail: Shadinova.ks@mail.ru, Sholpan_80Aeka@mail.ru, Shinar85@mail.ru; ²Kazakh State Women's Teacher Training University, Almaty, e-mail: zina_ss@mail.ru, Naznur-85@mail.ru, Lyaz.jan@mail.ru, Elanora.bayshygashovna@mail.ru; ³Enbekshikazahsky p/n, high school Koyshybek village, e-mail: Zhangulsh@mail.ru

Any information needs to be a tangible medium (material carrier). In electronics such a material carrier is called an electrical charge. Information can be represented as a change in electric current or voltage which is called a signal. Over signals you can accomplish certain operations, which are called logical. Simple operations could be carried out with the simplest logical elements. To carry out complex operations need to provide safety information. For this purpose required a storage devices. Elementary cell is called triggers scheme. Triggers are widely used in automatics, computing and measurement technology.

Keywords: Trigger, logical elements, AND, OR, NOT, DTL

Цель работы: Ознакомиться с принципом построения и работой триггерных структур на дискретных и базовых логических элементах.

Триггером (от англ. trigger – защелка, курок) называется устройство, имеющее два устойчивых состояния, и может скачком переходить из одного устойчивого состояния в другое под воздействием управляющего напряжения. При отсутствии внешних воздействий триггер может сколько угодно долго находиться в одном из устойчивых состояний, из которого выводится управляющим входным сигналом. Простейшим является асинхронный RS-триггер, построенный на двух транзисторах, работающих в ключевом режиме, охваченных глубокой положительной обратной связью. Причем выходное напряжение одного триггера непосредственно принимает участие в управлении другим (рис. 1). Если сигналы на входах этого устройства обозначить через S и R, а на выходах — через Q и \overline{Q} , то связь между этими переменными можно выразить следующим образом:

$$Q = S + \overline{Q}, \ \overline{Q} = R + Q. \tag{1}$$

При этом значения выходных сигналов инверсны по отношению друг-другу. В этой схеме элементы VD1, R_{61} , VT1 и R_{κ^1} образуют одно плечо, а элементы VD2, R_{62} , VT2 и R_{κ^2} – другое плечо триггера и выбираются строго идентичными. Пусть на входах триггера появятся потенциалы S=0, R=1. Тогда транзистор VT1 закрывается и переходит в режим отсечки, а на его коллекторе и в узле В появится высокий потенциал (Q=1). Этим потенциалом транзистор VT2 открывается, переходя в режим насыщения, а на его коллекторе и в узле А появится низкий (нулевой) потенциал (Q=0). В этом состо-

янии триггер может находиться сколь угодно долго, пока значения потенциалов на входах не поменяются местами, т.е. S=1, R=0. Тогда триггер немедленно поменяет свое состояние на противоположное: Q = 0; Q = 1. Такая схема называется асинхронным *RS*триггером от первых букв английских слов **Set** – **установка**, **Reset** – **сброс**, имея ввиду, что при S = 0, R = 1 триггер устанавливается в единичное состояние (Q=1), а при S=1, R = 0 – в нулевое (Q = 0). Работа такого триггера отражается в соответствующей таблице истинности (табл. 1). Команда S = R = 0 является недопустимой, т.к. при этом оба плеча триггера переходит в единичное состояние и неизвестно, какое состояние он займет после снятия входных сигналов.

Таблица 1 Истинность асинхронного триггера

S	R	Q	$ar{\mathcal{Q}}$		
0	1	1	0		
1	0	1 0			
1	1	Неопределенность			
0	0	Недопустимое сост-е			

Асинхронный триггер можно построить на двух базовых логических элементах 2И-НЕ или 2ИЛИ-НЕ, где цифра 2 означает количество входных цепей элемента (рис. 2, а). Обратная связь в схеме создана за счет подачи выходного сигнала каждого элемента на один из входов другого. Именно наличие обратной связи отличает триггеры от ранее рассмотренных комбинационных устройств: сигнал обратной связи позволяет в триггере учитывать его предшествующее состояние. Связь между входными и выходными величинами такого триггера может быть выражена как

$$Q = \overline{\overline{S} \wedge \overline{Q}}, \ \overline{Q} = \overline{\overline{R} \wedge Q}.$$
 (2)

Условное графическое изображение асинхронного RS-триггера, управляемого нулевым потенциалом, показано на рис. 2, б. Можно создать асинхронный RS-триггер, управляемый единичным сигналом путем введения двух дополнительных элементов И-НЕ, включенных по схеме НЕ (рис. 3, а).

В этом случае смена состояния триггера происходит в результате преобразования $S \to \overline{S}$ или $R \to \overline{R}$ через входные логические элементы HE.

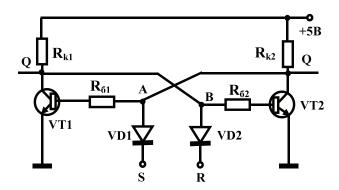


Рис. 1. Принцип построения триггера на дискретных элементах

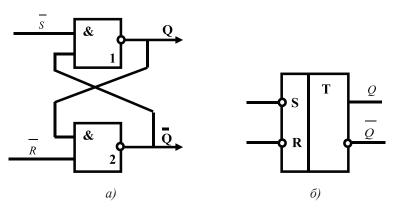


Рис. 2. Построение асинхронного RS-триггера на базовых логических элементах типа 2И-НЕ (а) и его условное изображение (б)

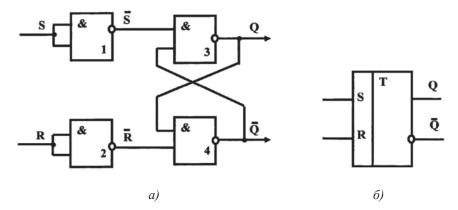


Рис. 3. Схема триггера, управляемого единичным потенциалом (а) и его условное изображение (б)

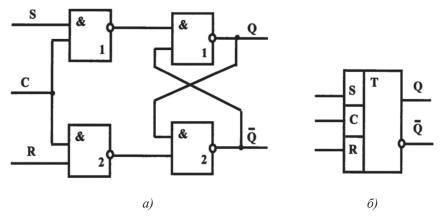


Рис. 4. Тактируемый асинхронный триггер на базовых логических элементах (а) и его графическое изображение (б)

Асинхронный триггер мгновенно переключается при поступлении входного сигнала. Во многих устройствах автоматики часто возникает необходимость синхро-низировать во времени переключение триггеров. Такие триггеры имеют дополнительный тактируемый вход - С, на который подаются тактовые, положительные импульсы. Информацию на S- и R-входах в этом случае триггер воспринимает только при наличии тактового импульса на дополнительном входе. Такой триггер может быть построен путем преобразования входных цепей элементов 1 и 2 предыдущего триггера (рис. 4, а). Тактируемые триггеры обладают большими логическими возможностями, чем асинхронные.

Порядок выполнения работы

Задание 1

Монтаж и исследование триггера, построенного на биполярных транзисторах.

- 1.1. Начертить полную схему электрическую принципиальную триггера на транзисторах по рис. 1.
- 1.2. Привести в соответствие элементы схемы элементам на стенде по табл. 2.

Таблица 2 Соответствие элементов триггера на дискретных элементах

На схеме	На стенде
$R_{k1} = R_{k2}$ $R_{61} = R_{61}$ VD1 = VD2	$R_5, R_6 = 1 \text{ кОм}$ $R_9 = R_{10} = 10 \text{ кОм}$ VD7 = VD9 (Д310)
VT1 = VT2	VT1, VT2 (КТ315)

- 1.3. Определить номера и число расширителей для монтажа схемы.
 - 1.4. Составить таблицу соединений схемы.
- 1.5. Смонтировать схему триггера по таблице соединений.
- 1.6. Коммутацию входных сигналов осуществлять тумблерами SA1(S) и SA2 (R).

- 1.7. Подготовить комбинированный измерительный прибор Ц4342 к измерению напряжения постоянного тока с пределом 5В.
- 1.8. Состояние триггера определяется измерением коллекторных напряжений вольт-метром. При этом показание прибора $U \ge 2.5$ В воспринимается за лог. «1», а при $U \le 0.4$ В за лог. «0».
- 1.9. После проверки преподавателем правильности соединений, включить блока питания стенда.
- 1.10. Составить таблицу истинности триггера и, подавая на входы триггера поочередно лог. «0» и лог. «1», проверить работу триггера.
- 1.11. Выключить блок питания стенда и демонтировать схему.

Задание 2

Монтаж и исследование асинхронного RS – триггера на базовых логических элементах ИМС К155ЛА3.

2.1. Начертить полную схему триггера по рис. 2.

Схема должна учитывать:

- a) управление триггером от тумблеров SA1 и SA2;
- б) подключение выхода, определенного как единичный, к группе А блока индикации 1 (HL-A1);
- в) подключение выхода, определенного как нулевой, к группе В блока индикации 1 (HL-B1);
- г) в процессе разработки схемы триггера и при ее коммутации следует ориентироваться на рис. 2 лабораторной работы № 8, где приведена полная цоколевка ИМС К155ЛА3.
- д) питание блоков индикации 1 и 2 осуществить от контактов клеммы + 5В.
- 2.2. Определить номера и число используемых расширителей.
 - 2.3. Написать таблицу соединений.
- 2.4. Смонтировать схему триггера по таблице соединений.
- 2.5. После проверки преподавателем правильности монтажа, включить блок питания стенда.
- 2.6. Составить таблицу истинности для данного RS триггера.
- 2.7. Поочередно подавая на входы триггера лог. «0» и лог. «1», исследовать работу триггера и заполнить таблицу истинности.
- 2.8. Найти и устранить неисправность, внесенную в схему преподавателем.
- 2.9. Выключить блок питания, но схему не демонтировать.

Задание 3

Монтаж и исследование асинхронного RS – триггера на ИМС 155 Π A3, управляемого лог. «1».

- 3.1. Дополнить исследованную схему асинхронного RS триггера новыми логическими элементами по рис. 3, для чего:
- а) отсоединив одиночные проводники из тумблеров SA1 и SA2, перебросить их на выходные контакты логических элементов 1 и 2.
- б спаренными проводниками, отводимыми с контактов каждого тумблера SA1 и SA2, замкнуть входные цепи каждого логического элемента 1 и 2.
- 3.2. Составить таблицу истинности для данного триггера.
- 3.3. После проверки правильности монтажа схемы, включить блок питания стенда.
- 3.4. Поочередно подавая на входы лог. «1» и лог. «0», изучить работу триггера и убедиться в том, что данный триггер управляется лог. «1».
- 3.5. Заполнить таблицу истинности триггера.
- 3.6. Закончить работу, выключить блок питания, но схему не демонтировать.

Задание 4

Исследование синхронизируемого RS – триггера.

- 4.1. Составить и нарисовать полную схему тактируемого RS триггера по рис. 4, для чего:
- а) управление по входам S и R осуществить через тумблеры SA1 и SA2;
- б) управление по входу С осуществить кнопкой SB1 через контакт К1 спаренными проводниками.
- 4.2. Составить табл. 3 истинности тактируемого триггера, где по входу С означает положительный перепад, поступающий от SB1-K1 при нажатии.

 Таблица 3

 Истинность тактируемого триггера

ВХОДЫ			ВЫХОДЫ		
S	R	C		Q	$ar{\mathcal{Q}}$
0	1	_	Γ		
1	0	_	Γ		
1	1	_	Γ		
0	0	_	Γ		

- 4.3. После проверки правильности монтажа схемы, включить блок питания стенда.
- 4.4. Поочередно подавая на входы S и R триггера логические «0» и «1» по таблице истинности, изучить принцип действия тактируемого триггера.
- 4.5. Найти и устранить неисправность, внесенную в схему преподавателем.
- 4.6. Закончить работу, выключить блок питания стенда и демонтировать схему.
 - 4.7. Привести рабочее место в порядок.

Задание на дом

- 1. Подготовить отчет по теме.
- 2. Изучить назначение триггеров и принципы их построения.
- 3. Освоить принцип действия и отличительные особенности различных схем триггеров.
- 4. Научиться определять внесенные в схему неисправности и, путем логического размышления, находить пути их устранения.
- 5. Изучить основные области использования триггеров.
- 6. Запомнить условные схематические изображения различных триггеров.
- 7. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1. Что из себя представляет триггер?
- 2. Для каких целей может быть использован триггер?

- 3. Какие виды триггеров существуют и как они называются?
- 4. Чем отличается принцип управления триггерами с инверсными и прямыми входами?
- 5. Почему синхронизируемый триггер более предпочтителен, чем асинхронный?
- 6. Какой смысл вкладывается в обозначения *S* и *R* входных цепей триггера?
- 7. Выразите взаимозависимость выходной величины от аргументов?
- 8. Роль триггеров в автоматике и цифровой технике?

Список литературы

- 1. Горбачев Г.Н., Чаплыгин Е.Е. Промышленная электроника. М.: Энерго-атомиздат, 1988.
- 2. Прянишников В.А. Электроника. С.-Пб.: Корона принт, 1998.
 - 3. Эндерлайн Р. Микроэлектроника для всех. Мир, 1989.
- 4. Наумов Ю.Е. Интегральные логические схемы. M: Радио и связь, 1980.
- 5. Партала Ю.Е. Цифровая электроника С.-Пб.: Наука и техника, 2000.

УДК 004: 37.014.1

КВАНТОВАННЫЙ ТЕКСТ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ПО ТЕМЕ «ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА, ОСНОВАННАЯ НА ПРИМЕНЕНИИ ВЧ, СВЧ И УВЧ ТОКОВ» ПО ПРЕДМЕТУ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»

Абдрасилова В.О., Байдуллаева Г.Е., Нуртаева Г.К.

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: Cholpan 69@mail.ru

В данной статье приводится пример квантования текста и создания заданий в тестовой форме по уровням сложности. Повышая роль самостоятельной работы студента, можно привить в молодых умах навыки мышления и анализа. Повышение качества образования — наиважнейший вопрос в становлении компетентного специалиста. В квантованном тексте учебная информация дается кратко и четко, и для самопроверки обучающихся предлагаются задания в тестовой форме.

Ключевые слова: квантованные тексты, задания в тестовой форме

QUANTIZED TEXT AND TASKS IN THE TEST FORM BY TOPIC «THERAPEUTIC TECHNIQUES BASED ON THE USE OF HF, UHF AND SHF CURRENTS» ON THE SUBJECT OF «MEDICAL BIOPHYSICS»

Abdrassilova V.O., Baidullayeva G.E., Nurtayeva G.K.

Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: Cholpan 69@mail.ru

This article is an example of the quantization of the text and to create tasks in the test form by difficulty. Improving the quality of education – the main problem in the development of a competent professional. It is necessary to instill in young minds skills of thinking and analysis, and therefore it is necessary to enhance the role of independent work of the student. The information in the quantized text is given briefly and clearly, and for self-checking offered tasks in the test form.

Keywords: quantized texts, tasks in the test form

Квантование текста является способом конкретизации предоставляемого учебного материала, где дается точная информация в минимальном объеме текста. Поэтому, очень важно подойти к этой работе с большей ответственностью. Квантование учебных текстов это сокращение и разделение на небольшие части учебную информацию, то есть на учебные кванты, а это облегчает усвоение смысла материала [1]. При составлении текста и заданий в тестовой форме должна соблюдаться логическая правильность заданий. Для определения подготовленности или соответственной оценки обучаемого необходимы задания для самопроверки. Эти задания можно сделать уровневыми. Сначала даются более легкие задания, и они должны усложняться по мере возрастания количества заданий. И после самопроверки своих знаний сильные студенты могут переходить на новые темы, а студенты которые не смогли ответить на все вопросы, могут вернуться к этой теме и повторяя несколько раз, добиться желаемого успеха. Этот метод приводит к не заучиванию, а к пониманию материала.

Терапевтическая техника

Терапевтическая техника – техническое устройство, позволяющее создавать энер-

гетическое воздействие терапевтического свойства (аппараты УВЧ – терапии и др.).

Большая группа медицинских аппаратов работает в диапазоне ультразвуковых, высоких и ультравысоких частот.

Действие УВЧ колебаний на биологические объекты

Физиологическое воздействие электрического поля УВЧ основано на действии переменного электрического поля на молекулы и ионы в тканях организма. В результате этого воздействия в тканях выделяется тепло, которое приводит к активизации биохимических и физиологических процессов. Действие электромагнитных колебаний на биологические объекты сводится к их нагреванию. Выделяемая теплота зависит от диэлектрической проницаемости тканей, их удельного сопротивления и частоты электромагнитных колебаний. Подбирая соответствующую частоту можно осуществлять преимущественное выделение теплоты в нужных тканях и органах [3].

УВЧ-терапия

УВЧ-терапия – воздействие на организм с лечебно-профилактическими и реабилитационными целями непрерывным или

импульсным электрическим полем ультравысокой частоты (от 30 до 300 МГц, что соответствует длинам волн от 10 до 1 м). Источником тока УВЧ является генератор ультракоротких волн.

Применение УВЧ-терапии

УВЧ-терапия применяется при лечении воспалительных процессов в костях и суставах, невралгии, бронхиальной астмы и других заболеваний.

УВЧ-терапия обладает следующими эффектами:

- осцилляторный эффект, который характеризуется изменением биологической структуры клеток на физико-химическом и молекулярном уровне;
- тепловой эффект, который приводит к нагреву тканей организма путем превращения ультравысоких частот электромагнитного поля в тепловую энергию [2].

Количество теплоты, выделяемое в тканях под воздействием поля УВЧ

В состав организма входят ткани, обладающие свойствами и электролитов, и диэлектриков, поэтому количество теплоты, выделяемое в тканях под воздействием поля УВЧ можно рассчитать по формуле

$$Q = Q_1 + Q_2.$$

Количество теплоты, выделенное в электролите

Количество теплоты, выделяемое тканями со свойствами электролитов:

$$Q_1 = \frac{E^2}{\rho},$$

где E — напряженность электрического поля, ρ — удельное сопротивление электролита.

Количество теплоты, выделенное в диэлектрике

Под воздействием ВЧ электрического поля в диэлектрике происходит непрерывная переориентация дипольных молекул. Количество теплоты в диэлектрике определяется

$$Q_2 = \omega E^2 \varepsilon \varepsilon_0 tg \delta$$
,

где ω — циклическая частота, ϵ — относительная диэлектрическая проницаемость диэлектрика, E — напряженность поля, δ — угол диэлектрических потерь.

При частоте 40,58 МГц нагревание диэлектриков происходит интенсивнее, чем электролитов [2].

Токи смещения и токи проводимости

В тканях, находящихся в переменном электрическом поле, возникают токи сме-

щения и токи проводимости, что обеспечивает тепловой эффект.

Ток смещения обусловлен быстрыми видами поляризации и возникает в диэлектрике в момент включения постоянного электрического поля.

Ток проводимости — это направленное движение на большие расстояния свободных зарядов, возникает в электролитах.

Аппараты для УВЧ-терапии

Основу устройства аппаратов для высокочастотной терапии составляет генератор гармонических колебаний соответствующей частоты и мощности. Ультравысокочастотное электрическое поле получают с помощью специального аппарата, состоящего из двухтактного генератора электрических колебаний с терапевтическим контуром.

Виды УВЧ-аппаратов

УВЧ-аппараты бывают двух типов: стационарные и переносные. Классический аппарат УВЧ-терапии оснащен следующими составляющими: высокочастотный генератор (устройство, вырабатывающее энергию ультравысокой частоты); электроды в виде конденсаторных пластин (электрический проводник); индукторы (отвечают за создание магнитного потока); излучатели.

Колебательный контур

Основным элементом генератора является колебательный контур, который состоит из катушки индуктивности L и конденсатора C, которые соединяются параллельно. При подключении к контуру на короткое время источник постоянного тока, конденсатор контура зарядится, то есть получит некоторую порцию энергии. При переключении ключа конденсатор будет перезаряжаться через катушку L. При этом энергия электрического поля конденсатора переходит в энергию магнитного поля катушки. В контуре возникнут электромагнитные колебания [4].

Особенность аппаратов УВЧ

Особенностью, общей для всех этих аппаратов, является наличие отдельного колебательного контура, к которому подключаются электроды, накладываемые на тело больного. Этот контур называют *тера-певтическим*. Наличие его обязательно по условиям безопасности больного, которому проводится процедура, так как в самом генераторе кроме высокочастотных колебаний действует также относительно высокое напряжение, питающее лампы.

Методики установки электродов УВЧаппарата:

- поперечный способ:
- продольный способ.

Поперечный способ

В данном методе электроды должны быть расположены друг напротив друга. При этом одна пластина должна быть направлена на больной участок тела, а другая — с противоположной стороны. За счет такого расположения электромагнитные поля проникают через все тело пациента и оказывает общее воздействие.

Продольный способ

При данном методе электроды прикладывают только к пораженной стороне.

Такой метод установки используют при лечении поверхностных заболеваний, так как электромагнитные поля в этом случае проникают не глубоко. Электроды УВЧтерапии устанавливают на определенном расстоянии. Чем ближе пластина расположена к пораженной области, тем сильнее оказывается тепловое воздействие.

Электроды в УВЧ-аппарате

В качестве электродов применяют различной величины и формы металлические пластинки, покрытые изолирующим веществом (деревом, резиной, стеклом, эбонитом). Электроды располагаются на некотором расстоянии от поверхности кожи. Чем ближе к кожной поверхности находится электрод, тем поверхностнее эффект действия УВЧ. Так, при необходимости воздействовать на кожу (фолликулиты, фурункулы, акне, небольшие абсцессы) электроды ставятся совсем близко к пораженному участку кожи.

Дипольная антенна

Распределение напряженности электрического поля между электродами зависит от размеров электродов, расстояния между ними и от их взаимного расположения.

Распределение электрического можно исследовать с помощью дипольной антенны, представляющей собой два проводника, между которыми включен полупроводниковый диод. Дипольная антенна соединяется с миллиамперметром. Сила тока, возникающего в контуре дипольной антенны, пропорциональна напряженности электрического поля УВЧ. Дипольная антенна располагается в конце деревянной рейки, которая может двигаться по направляющим в вертикальном и горизонтальном направлениях. На направляющих через каждый сантиметр нанесены деления. Это позволяет определить положение дипольной антенны относительно электродов пациента.

Задания

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два и боль-

шее количество правильных ответов. Отмечайте номера с правильными ответами:

1. ФИЗЙОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙ-СТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ УВЧ ОСНОВАНО НА ДЕЙСТВИИ

- 1) постоянного электрического поля
- 2) переменного магнитного поля
- 3) постоянного магнитного поля
- 4) переменного электрического поля
- 5) электромагнитной индукции
- 2. ПРИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ЭЛЕКТРО-МАГНИТНЫМИ КОЛЕБАНИЯМИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ, ОНИ
 - 1) нагреваются
 - 2) поглощают тепло
 - 3) передают энергию
 - 4) замедляют жизненные функции
 - 5) активируют физиологические процессы 3. ВЫДЕЛЯЕМАЯ ИЗ ТКАНИ ТЕПЛО-
- ТА ЗАВИСИТ ОТ
 - 1) электрической постоянной
 - 2) температуры тела пациента
 - 3) диэлектрической проницаемости тканей
 - 4) диэлектрической проницаемости среды
 - 5) их удельного сопротивления
 - 6) частоты электромагнитных колебаний
 - 7) местоположения дипольной антенны
- 4. ПРИ КАКОМ МЕТОДЕ ЭЛЕКТРО-ДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАСПОЛОЖЕНЫ ДРУГ НАПРОТИВ ДРУГА
 - 1) поперечном
 - 2) продольном
 - 3) прямом
- 5. ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ В ТКАНЯХ, НАХОДЯЩИХСЯ В ПЕРЕМЕННОМ ЭЛЕК-ТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ
 - 1) сопротивление проводников
 - 2) химические процессы в тканях
 - 3) токи смещения и токи проводимости
 - 4) электроды
- 6. ПРИ ПОМЕЩЕНИИ ДИЭЛЕКТРИ-КА В ПЕРЕМЕННОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ВОЗНИКАЮТ
 - 1) удельная проводимость
 - 2) общее сопротивление
 - 3) токи смещения
 - 4) диэлектрическая проницаемость
 - 5) токи проводимости
- 7. ЭФФЕКТ, КОТОРЫЙ ХАРАКТЕРИ-ЗУЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕ-СКОЙ СТРУКТУРЫ КЛЕТОК НА МОЛЕ-КУЛЯРНОМ УРОВНЕ
 - 1) паровой
 - 2) температурный
 - 3) тепловой
 - 4) осцилляторный
 - 5) емкостный
- 8. ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЧ ЭЛЕК-ТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ДИЭЛЕКТРИКЕ ПРОИСХОДИТ НЕПРЕРЫВНАЯ ПЕРЕ-ОРИЕНТАЦИЯ

- 1) структурных атомов
- 2) дипольных молекул
- 3) поляризованных ионов
- 4) ионов калия
- 5) ионов натрия
- 9. ТОКИ ПРОВОДИМОСТИ ВОЗНИ-КАЮТ В
 - 1) диэлектриках
 - 2) проводниках
 - 3) изоляторах
 - 4) электролитах

ПРИ ПОМЕЩЕНИИ ИХ В ПОЛЕ

- 1) переменное электрическое
- 2) постоянное электрическое
- 3) переменное магнитное
- 4) постоянное магнитное
- 10. В УВЧ-АППАРАТАХ ОБЯЗАТЕЛЬНО НАЛИЧИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО КОНТУРА ДЛЯ
 - 1) большего нагревания
 - 2) меньшего нагревания

- 3) безопасности пациента
- 4) удобства пациента
- 5) экономии энергии
- 11. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕ-СКОГО ПОЛЯ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДАМИ ОПРЕДЕЛЯЮТ С ПОМОЩЬЮ
 - 1) колебательного контура
 - 2) дипольной антенны
 - 3) катушки индуктивности
 - 4) терапевтического контура
 - 5) конденсатора

Список литературы

- 1. Аванесов В. Определение педагогического теста // Управление школой. 1999. № 29.
- 2. Ремизов А.Н. «Медицинская и биологическая физика»: 4-е изд., М.: Дрофа, 2012.
- 3. Антонов В.Ф. Биофизика. –изд. третье, испр. и доп. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006 287 с.
- 4. Тиманюк В.А., Животова Е.Н. Биофизика. Киев: ИД «Профессионал», 2004. 704 с.

УДК 616-001.4-002.3-08-092.9

МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ РАН МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОМБИНАЦИЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА

¹Григорьян А.Ю., ¹Мишина Е.С., ²Горохова А.С.

¹ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: arsgrigorian@mail.ru;

²ОБУЗ «Тимская центральная районная больница», Курск

В статье показаны результаты эксперимента на модели гнойной раны с применением планиметрического (процент уменьшения площади ран, скорость заживления), гистологического (окраска гематоксилином и эозином) и статистического методов исследования. Эксперимент был выполнен на крысах породы Вистар, которые были разделены на 3 группы (интактная, контрольная, опытная) по 60 особей в каждой. В качестве опытного образца была применена комбинация, состоящая из антисептика и антибактериального препарата, иммобилизованных на полиэтиленоксиде. Планиметрическое исследование показало: процент уменьшения площади ран в опытной группе была больше, чем в контрольной на 5-15 сутки наблюдения, при этом скорость заживления в опытной группе была достоверно (р \leq 0,05) выше в 1,63 раза, по сравнению с контролем. После проведенного гистологического исследования было отмечено, что скорость регенерации была больше и эпителизация наступала раньше в опытной группе, чем в контрольной. Таким образом, результаты исследования показали высокую эффективность разработанной нами комбинации в сравнении с интактной и контрольной экспериментальными группами.

Ключевые слова: гнойная рана, лечение ран, полиэтиленоксид, антисептики

LOCAL TREATMENT OF PURULENT WOUNDS BY DINT OF MEDICAMENTOUS COMBINATION BASED ON POLYETHYLENE OXIDE

¹Grigoryan A.Y., ¹Mishina E.S., ²Gorohova A.S.

¹Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: arsgrigorian@mail.ru; ²Tim Central Regional Hospital, Kursk

The article shows the results of the experiment on the model of purulent wounds using planimetric (percentage reduction in wound area, the rate of healing), histology (hematoxylin and eosin stain) and statistical methods. The experiment was performed in rats Wistar, which were divided into 3 groups (intact, control, experimental), 60 animals each. The combination of a test sample was applied, consisting of antiseptic and antibiotic immobilized on polyethylene oxide. Planimetric study showed that the percentage reduction in wound area in the experimental group was greater than the control at 5-15 days of observation, while the rate of healing in the experimental group was significantly (p \leq 0,05) above 1.63 times, compared with control. After a histological study, it was noted that the regeneration rate was more and epithelialization occurs earlier in the experimental group than in the control. Thus, the results showed higher contact efficiency of the developed combination compared to intact and control groups.

Keywords: purulent wound, wound healing, polyethylene oxide, antiseptics

Повсеместно появляются новые штаммы микроорганизмов, которые вызывают гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей, нечувствительные к антибиотикам, являющимся устоявшимися в лечении данной патологии [3, 4]. Многие официнальные препараты, используемые врачами ежедневно, требуют довольно продолжительного применения, что затягивает процесс заживления раны и увеличивает период временной нетрудоспособности больного [1, 6, 9]. На наш взгляд необходимо продолжать поиск и разработку современных форм и комбинаций из антисептиков и противомикробных препаратов иммобилизированных на основах, способных длительное время высвобождать вещества в рану, что ускорит процесс заживления и уменьшит кратность перевязок [2, 5, 8].

Цель исследования: Обосновать возможность применения иммобилизирован-

ной формы бензалкония хлорида и метронидазола в лечении экспериментальной гнойной раны.

Материалы и методы исследования

Материалом настоящего изыскания явилась иммобилизированная форма бензалкония хлорида, изготовленная на кафедре фармацевтической технологии КГМУ (зав. кафедрой профессор Т.А. Панкрушева) следующего состава (в %): бензалкония хлорид – 0,02; метронидазол – 1,0; полиэтиленоксид М.м. 400-80,0; полиэтиленоксид М.м. 1500-20,0.

В исследованиях на лабораторных животных (крысы) была изучена ранозаживляющая активность Левомеколя и предлагаемого нами препарата в сравнительном аспекте. Для проведения эксперимента отбирались животные массой 183,0 ± 17,05 г. Опыты in vivo реализованы на 180 крысах породы «Vistar». Исследованию подвергались животные без признаков болезни после 15 суточного карантина в виварии КГМУ. Все животные содержались на стандартном пищевом рационе в одинаковых условиях. Протокол экспериментов был составлен в соответствии

с принципами биоэтики, правилами лабораторной практики (GLP), соответствует этическим нормам и выполнен в соответствии с Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (18.03.1986). Животным в стерильных условиях под наркозом моделировался гнойно-воспалительный процесс мягких тканей следующим образом: предварительно бритая и обработанная антисептиком кожа с подкожной клетчаткой иссекалась размером 16х16 мм. В образовавшийся дефект вводили марлевый тампон, пропитанный 1 миллиардом микробных агентов Staphylococcus aureus ATCC 6538-Р, выдержанных 24 часа, и ушивали рану. Через 48 часов после моделирования у всех экспериментальных животных формировалось гнойное воспаление мягких тканей. После удаления швов рану широко раскрывали, марлевый тампон извлекали, удаляли гной. После чего были сформированы 3 группы экспериментальных животных: интактная, контрольная

Обработка ран производилась ежедневно, один раз в сутки: в интактной группе только 3% раствором перекиси водорода; в контрольной -3% раствором перекиси водорода и наложение стерильной салфетки с препаратом «Левомеколь»; в опытной -3% раствором перекиси водорода и накладывали стерильную салфетку с предлагаемой нами формой бензалкония хлорида. Срок лечения составлял 15 дней.

На 1, 3, 5, 8,10 и 15 сутки производилась оценка эффективности лечения в экспериментальных группах планиметрическим и гистологическим методами.

При проведении планиметрии раневой поверхности по методике Л.Н. Поповой оценивались процент уменьшения площади (ПУП) и скорости заживления (СЗ). Микроскопическое исследование раневых срезов совершали после выведения крыс из опыта путем передозировки наркоза. Забор раневого дна и прилежащего к нему края производили путем иссечения лезвием. Полученный материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. После фиксации, иссекали меньшие кусочки тканей и после промывки, обезвоживания и пропитывания парафином по стандартной методике, микротомировали. Срезы, толщиной 5-7 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. При изучении микропрепаратов фиксировали следующие изменения: насколько выражена воспалительная реакция, срок появления зрелой грануляционной ткани, начало эпителизации с краёв и структурную полноценность вновь сформировавшегося эпителиального слоя.

Результаты обработаны с использованием следующих методов статистики: однофакторный дисперсионный анализ, вычисление средних величин показателей (М) и средней ошибки (т). Нормальность распределения выборки оценивали по критерию Шапиро-Уилка. Статистическую значимость различий определяли по критерию Даннета, Ньюмена-Кейлса.

Результаты исследования и их обсуждение

Динамика планиметрических показателей ран представлена в табл. 1 и 2.

Группа	Интакт	Интактная		Контрольная		ная
	S раны, (мм²)	ПУП,%	S раны, (мм²)	ПУП,%	S раны, (мм²)	ПУП,%
1 сутки	$250,0 \pm 0,97$	$1,6 \pm 0,33$	$251,0 \pm 0,58$	0.1 ± 0.17	$249,2 \pm 0,35$	$0,4 \pm 0,20$
3 сутки	$223,4 \pm 1,28$	$12,2 \pm 0,72$	$197,7 \pm 2,33*$	$21,2 \pm 0,97*$	$207,5 \pm 2,83$	$16,8 \pm 1,20$
5 сутки	$175,8 \pm 2,58$	$31,0 \pm 1,21$	$138,2 \pm 1,87$	$44,9 \pm 0,79$	114,6 ± 4,61*	54,0 ± 1,90*
8 сутки	$131,8 \pm 2,69$	$48,1 \pm 1,21$	$104,0 \pm 1,25$	$58,5 \pm 0,51$	83,8 ± 3,51*	66,4 ± 1,40*
10 сутки	$114,5 \pm 2,52$	$54,9 \pm 1,17$	$54,2 \pm 2,43$	$78,4 \pm 0,97$	$53,1 \pm 3,11$	$78,7 \pm 1,22$
15 сутки	$69 \pm 2{,}91$	$72,8 \pm 1,28$	$27,8 \pm 2,31$	$88,9 \pm 0,95$	$15,2 \pm 1,84*$	$93,5 \pm 0,80*$

 Π р и м е ч а н и е : * — р ≤ 0.05 при сопоставлении опытной группы с контрольной (по критерию Ньюмена-Кейлса).

Скорость заживления ран у экспериментальных животных в процессе лечения, мм²/сут. (M \pm m)

Группа	Интактная	Контрольная	Опытная
1-3 сутки	$5,2 \pm 0,36$	$10,5 \pm 0,51*$	8,2 ± 0,61*,**
3-5 сутки	$9,2 \pm 0,57$	12,0 ± 0,69*	19,5 ± 1,02*,**
5-8 сутки	$5,9 \pm 0,37$	$4,4 \pm 0,32$	$4,6 \pm 0,72$
8-10 сутки	$3,9 \pm 0,54$	10,1 ± 0,54*	7,0 ± 1,25*,**
10-15 сутки	$3,4 \pm 0,28$	$2,0 \pm 0,12$	$3,1 \pm 0,50$

 Π р и м е ч а н и е : * — $p \le 0.05$ при сопоставлении опытной группы и контрольной с нелеченой (по критерию Даннета); ** — $p \le 0.05$ при сравнении опытной группы с контрольной (по критерию Ньюмена-Кейлса).

При сравнении контрольной и опытной групп с интактной по критерию Даннета статистически существенные отличия встречались по всем показателям на всех сроках. Изменения площади и процента уменьшения площади ран (как представлено в табл. 1) указывает на более эффективное течение процесса заживления в опытной группе по сравнению с контрольной начиная с 5 суток наблюдения (данное различие статистически достоверно, $p \le 0,05$).

В интактной группе СЗ устойчиво слабая на протяжении всего срока наблюдения. В контрольной и опытной группах наибольшие значения приходились на срок 3-5 сутки, однако при этом СЗ в опытной группе была выше в 1,63 раза (статистически значимое отличие, $p \le 0,05$), что указывает на высокую активность в предлагаемом нами лекарственном комплексе в первую фазу раневого процесса.

При микроскопии гистопрепаратов ран во всех группах животных к первым суткам после моделирования гнойно-воспалительного процесса вся раневая поверхность была покрыта сплошным слоем фибринозно-гнойных масс, в которых обнаруживалось значительное количество погибших лейкоцитов. Отмечалась дилатация лимфатических и кровеносных сосудов. Отек клетчатки и тканей, залегающих глубже, и инфильтрат в сочетании с диапедезным пропитыванием, который расходился за границы изначально нанесенного дефекта на всю глубину не только дермы, но и на гиподерму. Подлежащие ткани резко отечны и пропитаны полиморфно-ядерными лейкоцитами (ПЯЛ) и макрофагами на разных ступенях дифференцировки, очаги инфильтрата разделяли разрыхленные коллагеновые волокна друг от друга.

Через 3-е суток после моделирования гнойно-воспалительного процесса в интактной группе поверхность раны выполнена фибрином, инфильтрированным ПЯЛ. В ране отмечалось образование грануляционной ткани, лейкоцитарная инфильтрация. Инфильтрат переходил за пределы интактной дермы. У животных в контрольной и опытной группе поверхность раны выполнена струпом, под которым начинает созревать грануляционная ткань, клеточный состав которой представлял собой преимущественно гранулоциты. Отек дермы и клетчатки не выражен. Наблюдается активный неоангиогенез.

На 5-е сутки эксперимента в интактной группе воспалительный инфильтрат выражен с тенденцией к формированию абсцесса, состоящего преимущественно из ПЯЛ, который пробирался в глубину

тканей, расслаивая при этом участки дермы не подвергшиеся дегенерации. Однако, они резко отечны, с дилятированными лимфатическими и кровеносными капиллярами. В контрольной группе поверхность раны прикрыта лейкоцитарнонекротическим слоем, под которым находится образующаяся грануляционная ткань, краевая эпителизация отсутствовала. Глубокие участки дермы немного отечны. В опытной группе отека не отмечалось, все же в инфильтрате отмечалось скопление макрофагов на фоне ПЯЛ.

На 8-е сутки проводимого исследования в интактной группе выявлялось усиление отека, особенно в глубоких слоях грануляций, расширение капилляров (кровеносных и лимфатических). В большинстве гистопрепаратов сохранялась лимфогистиоцитарная инфильтрация поверхностного слоя грануляций, причем в основе клеточного состава инфильтрата выступали ПЯЛ и лимфоциты. В контрольной группе на раневой поверхности отчасти локализуется лейкоцитарно-некротический слой. Дно раны заполнено зреющей грануляционной тканью, богатой кровеносными сосудами. Клетки фибробластического ряда различной отростчатой конфигурации, располагаются тяжами, опоясывая кровеносные сосуды. В опытной группе происходило наползание вновь образованного эпителиального вала с периферии на фоне сформировавшейся грануляционной ткани.

На 10-е сутки наблюдений в интактной группе происходило заполнение раневого дефекта недозревшей соединительной тканью, которая в некоторых местах была выполнена фибрином. Инфильтрация отмечалась на всей глубине грануляций. Наблюдались признаки краевой эпителизации. В контрольной группе происходит организация эпителиального вала на рубеже раневого дефекта. Грануляционная ткань, инфильтрированая лейкоцитами, отчетливо отграничена от интактной дермы. В опытной группе отмечалось практически повсеместное покрытие созревших грануляций новым (новообразованным) эпидермисом. Производные эпидермиса отсутствовали в области раневого дефекта.

В связи с тем, что раневой процесс проходит определенные фазы течения, является необходимым использование препаратов с различными свойствами на разных этапах лечения. Так же, одним из моментов, который усугубляет течение раневого процесса, является образование биопленки, формирующейся в процессе жизнедеятельности микроорганизмов. Таким образом, основные усилия при те-

рапии гнойной раны в фазу гидратации должны быть направлены на разрушение биопленки, уничтожение патогенных микроорганизмов и хороший дренаж раны. Бензалкония хлорид ослабляет поверхностное натяжение на границе раздела двух сред, что приводит к нарушению целостности мембран клеток, денатурации внутриклеточных белков, срыву обменных процессов в клетках, обеспечивая выход компонентов, имеющих жизненно важное значение, в межклеточное пространство, что, в конце концов, приводит к элиминации микроорганизмов [7]. Таким образом, результаты планиметрических и гистологических наблюдений свидетельствуют о явном положительном влиянии на заживление раны иммобилизированной формы бензалкония хлорида и метронидазола. Так же благодаря применению гелевой основы происходит пролонгация действия препарата в ране и обеспечивается хороший ее дренаж.

Выводы

Иммобилизированная форма бензалкония хлорида и метронидазола в геле полиэтиленоксида обладает достаточно высоким антимикробным действием и противовоспалительным эффектом, форсирует сроки эпителизации гнойных ран в эксперименте. Результаты проведённого исследования позволяют рекомендовать разработанный нами препарат для лечения гнойных ран в первой фазе течения раневого процесса.

 \hat{P} абота поддержана грантом Президента $P\Phi$ для молодых кандидатов наук MK-5245.2016.7.

Список литературы

- 1. Бежин А.И. Морфологические особенности заживления раневой поверхности при использовании новых препаратов на основе карбоксиметилцеллюлозы / А.И. Бежин, Т.А. Панкрушева, М.А. Затолокина, А.Ю. Григорьям Л.В. Жиляева, Е.В. Кобзарева, Е.С. Мишина // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3; URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=20333.
- 3. Григорьян А.Ю. Морфологическое обоснование применения некоторых антисептиков в лечении ран / А.Ю. Григорьян, А.И. Бежин, Т.А. Панкрушева, Е.В. Кобзарева, Л.В. Жиляева, Е.С. Мишина // Медицинский вестник северного кавказа. 2015. Т. 10, № 3. С. 292–295.
- 4. Суковатых Б.С. Лечение гнойных ран иммобилизированными формами антисептиков / Б.С. Суковатых, А.И. Бежин, Т.А. Панкрушева, А.Ю. Григорьян, Л.В. Жиляева, Е.В. Кобзарева, Е.Г. Андрюхина, Е.С. Мишина // Врач. 2016. № 3. С. 16—20.
- 5. Суковатых Б.С. Эффективность иммобилизированной формы хлоргексидина в лечении гнойных ран / Б.С. Суковатых, А.Ю. Григорьян, А.И. Бежин, Т.А. Панкрушева, С.А. Абрамова // Новости хирургии. 2015. Т. 23, № 2. С. 138—144.
- 6. Чекмарева И.А. Морфофункциональные аспекты регенерации ран при лечении йод-содержащими мазями / И.А. Чекмарева, Л.А. Блатун, Л.П. Терехова // Хирургия. 2014. № 1. C. 54—58.
- 7. Epstein S. Evaluation of biomarkers of inflammation in response to benzalkonium chloride on corneal and conjunctival epithelial cells / S. Epstein, M. Ahdoot, E. Marcus, P. Asbell // J. Ocul. Pharmacol. Ther. 2009. Vol. 25, N₂ 5. P. 415–424.
- 8. Kallstrom G. Are Quantitative Bacterial Wound Cultures Useful? / G. Kallstrom // J. Clin. Microbiol. 2014. Vol. 52. P. 2753–2756.
- 9. Sanchez C.J.Jr. D-Amino Acids Enhance the Activity of Antimicrobials against Biofilms of Clinical Wound Isolates of Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa / C.J.Jr. Sanchez, K.S. Akers, D.R. Romano, R.L. Woodbury, S.K. Hardy, C.K. Murray, J.C. Wenke // Antimicrob. Agents Chemother. 2014. Vol. 58. P. 4353–4361.

УДК 616.7-036.22

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

¹Рыбалкин А.Ф., ²Рыбалкина Д.Х., ³Куркин А.В.

¹Компания «AD Medicine», e-mail: aribalkin@admedicine.ru; ²Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний M3 PK, Караганда; ³AO «Медицинский университет Астана», Астана

В статье анализируются эпидемиологические ретроспективные показатели заболеваемости по классу травм и болезней опорно-двигательной системы по регионам Казахстана и результаты остеоденситометрии, проведенной в городах РК. Наиболее высокие уровни заболеваемости, а также результаты остеденситометрии с выявлением остеопении и остеопороза зарегистрированы в Восточно-Казахстанской области. Отмечаются гендерные различия остеоденситометрических результатов с преобладанием патологических изменений в костной ткани у женщин. По возрастным группам обращает на себя внимание весомая доля изменений костной ткани у лиц трудоспособного возраста, что требует диагностических мероприятий по выявлению остеопении и остеопороза и профилактических мер по их предупреждению, особенно в неблагополучных регионах с учетом половозрастных особенностей. Результаты данных исследований должны лечь в основу государственной программы по снижению остеопороза и остеопении.

Ключевые слова: заболевания опорно-двигательной системы, эпидемиология травматизма, остеоденситометрия

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF DISEASES OF THE LOCOMOTOR SYSTEM ¹Rybalkin A.F., ²Rybalkina D.H., ³Kurkin A.V.

¹«AD Medicine», e-mail: aribalkin@admedicine.ru; ²National Centre of Labour Hygiene and Occupational Diseases MH RK, Karaganda; ³JSC «Astana Medical University», Astana

The article analyzes the epidemiological retrospective morbidity class of injuries and diseases of the musculoskeletal system of the regions of Kazakhstan and the results of osteodensitometry held in Kazakhstan cities. The highest incidence rates and also highest results of ostedensitometry with the identification of osteopenia and osteoporosis were registered in the East region of Kazakhstan. There have been gender differences in the Osteodensitometric results with prevalence of pathological changes in the bone tissue in women. Regarding age groups, attention is drawn to a weighty share of bone tissue changes in the working-class population that requires diagnostic procedures to identify osteopenia and osteoporosis and preventive measures to prevent them, especially in disadvantaged regions, taking into account age and gender characteristics. The results of this research should form the basis of the state program to reduce osteoporosis and osteopenia.

Keywords: diseases of the musculoskeletal system, the epidemiology of injuries, osteodensitometry

Заболевания опорно-двигательной системы представляют собой важную проблему общественного здравоохранения, в частности остеопороз является наиболее частым метаболическим заболеванием костей. Более 120 лет ученые и эксперты занимаются проблемой инволютивных и метаболических изменений в костной ткани. однако масштабы эпидемии данного заболевания нарастают в геометрической прогрессии [3, 5]. Нарушение минеральной плотности костной ткани серьёзно ухудшает качество жизни [9]. Данная патология характеризуется агрегацией факторов риска, распределение которых имеет свои региональные особенности и проявляется как «тихая эпидемия» [4]. По результатам исследований Glintborg В. и соавт. у 21% пациентов, обратившихся в отделение неотложной помощи после падений, был диагностирован остеопороз, из них 85% имели в анамнезе травму костной ткани [6]. Для

определения доклинических признаков деструкции костной ткани проводят остеоденситометрию с измерением минеральной плотности костной ткани [8]. Не было выявлено статистически значимых различий между значениями диагностики при ультразвуковой остеденситометрии и двухэнергетической рентгеновской абсорциометрии, которая является «золотым» стандартом среди различных методик выполнения измерений остеопороза [7].

Согласно данным института измерения и оценки показателей здоровья в Вашингтоне (IHME, http://vizhub.healthdata.org/gbd-сотраге/), самый низкий уровень медико-социальных потерь в Мире по причине травм при падении был зарегистрирован в Доминиканской Республике (73,2% дИ 60,21-89,67), самый высокий — в Афганистане (1208% дИ 755,54-1982,94), В Казахстане аналогичный показатель был равен 382,95% (ДИ 320,2-459,01).

Целью исследования нашей работы являлся анализ эпидемиологических аспектов заболеваний опорно-двигательной системы в Казахстане.

Материалы и методы исследования

Источниками информации о распространенности и впервые выявленной заболеваемости населения являлись данные, полученные из Республиканского центра электронного здравоохранения, официальные данные согласно отчету о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания медицинской организации и контингентах больных, состоящих под диспансерным наблюдением. Ретроспективный анализ проводился по 14 областям республики Казахстан с глубиной в 26 лет (за период 1990-2015 гг.).

Эпидемиологические показатели были соотнесены с результатами ультразвуковой остеоденситометрии аппаратом Omnisense-7000 («Sunlight Medical», Израиль) у 535 человек (16-79 лет), случайной выборки из 7 городов (Степногоркс, Алматы, Усть-Каменогорск, Тараз, Караганда, Актау, Экибастуз) различных областей (Акмолинская, Алматинская, Восточно-Казахстанская (ВКО), Жамбылская, Карагандинская, Мангистауская и Павлодарская соответственно) Казахстана. Исследование плотности костной ткани проводилось в области средней части большеберцовой и дистальной трети лучевой костей. Показатели плотности костной ткани выражались в стандартных отклонениях (SD) от соответствующих нормативных показателей: пиковой костной массы здоровых лиц соответствующего пола (Т-критерий) и возрастной нормы данного пациента (Z-критерий). Согласно рекомендациям ВОЗ, оценка состояния костной ткани проводится по Т-критерию. Отклонения менее чем на 1 SD трактуются как норма, снижение на 1-2,5 SD расценивается как остеопения, более чем на 2,5 SD – как остеопороз [2].

Статистическую обработку данных выполняли в программе Statistica — 10, значимость различия между средними значениями выявляли при помощи методов параметрической статистики. Для оценки взаимосвязи между впервые выявленной заболеваемостью по классу травм и распространенностью заболеваний опорно-двигательной системы использовался корреляционный анализ Спирмена. Дескриптивная статистика представлена в виде относительных коэффициентов.

Результаты исследования и их обсуждение

Так как основным следствием остеопороза является перелом кости, мы провели анализ впервые выявленной заболеваемости всего населения по классу травм по регионам Казахстана. За 1990-2015 гг. средний уровень травматизма по РК составил 4215,0 $\%_{000}$ (ДИ 95 % 3947,0-4483,0), лидировали по показателям, превышая среднереспубликанский уровень, Карагандинская (6968,9 $\%_{000}$, ДИ 95 % 6309,5-7628,4), ВКО (5828,4 $\%_{000}$, ДИ 95 % 5284,0-6372,8) и Павлодарская области (5199,6 $\%_{000}$, ДИ 95 % 4646,1-5753,1), минимальными были данные в Атырауской (2465,8 $\%_{000}$, ДИ 95 % 2102,9-2828,6) и Южно-Казахстанской (2745,3 $\%_{000}$, ДИ 95 % 2558,9-2931,7) областях (рис. 1).

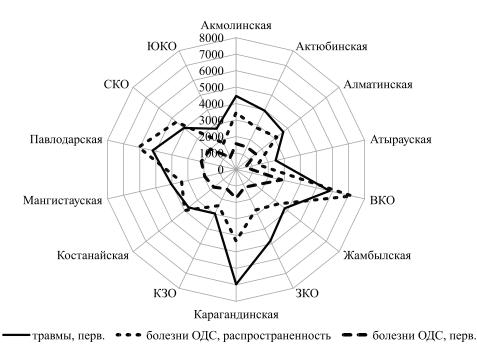


Рис. 1. Среднемноголетняя (1990—2015 гг.) заболеваемость населения областей Казахстана по классам травм и болезней костно-мышечной системы, в $\%_{000}$

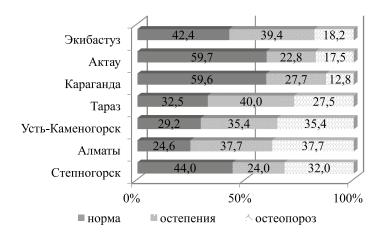


Рис. 2. Доля результатов остеоденситометрии по городам Казахстана, в %

По распространенности болезней костно-мышечной системы среднереспубликанский уровень (4117,7%000, ДИ 95%3978,1-4248,2) превышали данные по ВКО (7217,4%000, ДИ 95%6834,2-7600,6) и Павлодарской области (6074,0%000, ДИ 95%5525,7-6622,3), минимальными были данные по Атырауской области (1344,0%000, ДИ 95%1246,1-1441,8) и ЮКО (1766,9%000, ДИ 95%1598,2-1935,5). Впервые выявленная заболеваемость составила в среднем по республике 41,6%0 от распространенности от 35,7%8 Павлодарской до 57,3%8 Мангистауской областях.

Из всех изучаемых областей в Казахстане при корреляционном анализе Спирмена оценка связи впервые выявленных травм и болезней костно-мышечной системы по шкале Чеддока 2 области (Жамбылская и Карагандинская) показали высокую степень связи, 8 — среднюю, 3 — очень слабую и 1 (ЮКО) отрицательную очень слабую связи.

Из обследованных при остеденситометрии по Т-индексу лучевой кости 45,34% имели нормальную плотность костной ткани, у 28,97% наблюдалась остеопения и у 25,69% отмечался остеопороз. У людей с выявленным остеопорозом группа молодых лиц составила 6,71%, трудоспособного возраста от 30 до 59 лет -44,3%, пожилых людей 60-79 лет 48,99%. У людей с обнаруженной остеопенией соответственно -8,93%, 60,71% и 30,36%. По Т-индексу большеберцовой кости были аналогичные показатели: 43,28% обследованных имели нормальную плотность костной ткани, у 36,90% наблюдалась остеопения и у 19,82% отмечался остеопороз. С остеопорозом большеберцовой кости группа молодых лиц составила 4,6%, трудоспособного возраста от 30 до 59 лет – 59,77%, пожилых людей 60-79 лет 35,63%. У людей с обнаруженной остеопенией соответственно – 9,26%, 56,79%, 33,95%. По исследованиям, проведенным нами ранее по методу-DALY, преобладающий вес потери лет из-за инвалидности по причине травм в одном из регионов Казахстана приходился на группы трудоспособного населения [5].

При гендерном анализе выявлено, что у женщин остеопения выявлена в 29,3%, остеопороз – в 29,3%, а у мужчин – в 24,7% и 7,1% соответственно. Наши результаты сопоставимы с выводами других исследователей, которые утверждают, что у женщин при обследовании обнаруживаются более выраженные изменения структуры костной ткани, чем у мужчин [10].

По городам регионов Казахстана самые высокие показатели нормы были в городах Мангистауской (59,7%) и Карагандинской (59,6%) областей, а самые низкие в Алматинской области (24,6%) и ВКО (29,2%) (рис. 2). Остеоденнситометрические показатели по ВКО сопоставимы с эпидемиологическими показателями.

Учитывая то, что Т-критерий пропорционален риску переломов, уменьшаясь параллельно с постепенным возрастным снижением костной массы, и при снижении костной массы на величину 1 SD риск развития перелома повышается на 50-100%. Таким образом, потенциальная группа риска по медико-социальным потерям также имеет значительный вес.

Причинами полученных результатов могут быть, как фактор метаболического характера, так и экологическое неблагополучие по регионам Казахстана. Так Казахской академией питания в 2008 г. был изучен

уровень потребления молочных пищевых продуктов (г/день), который оказался низким (у мужчин 155 г/день, у женщин - 146), что является значимым фактором риска развития остеопороза [1]. Учеными выявлено, что ряд металлов, таких как свинец, цинк, медь и кадмий, загрязнение воздуха угарным газом и диоксидом азота также снижают плотность костной ткани, а наличие перечисленных поллютантов зафиксировано на территории РК. В частности высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха отмечен Министерством охраны окружающей среды РК в городах Алматы и Усть-Каменогорске (http://bnews. kz/ru/infographics/infografika sostoyanie zagryazneniya atmosfernogo vozduha gorodov rk za 20102012 godi).

Заключение

Таким образом, необходимо обозначить проблему остеопороза на государственном уровне, с проведением эпидемиологических исследований по изучению реальной распространенности остеопороза и остеопоротических переломов. Результаты данных исследований должны лечь в основу государственной программы по диагностике, профилактике и лечению остеопороза и остеопении.

Список литературы

1. Габдулина Г.Х., Исаева Б.Г., Цой И.Г. и др. Состояние проблемы остеопороза в Казахстане. Информационно-

- аналитический центр M3 PK, 3 c. URL: http://osteo.kz/index.php?id=doctors&p=01_3.
- 2. Жерносек В.Ф., Руденко Э.В., Тарасюк И.В. и др. Способ комплексной диагностики низкой костной массы и остеопороза у детей и взрослых. – Минск, 2009. – 28 с.
- 3. Наумов А.В. Кальций и витамин D3: от остеопороза до полиморбидности сердечно-сосудистых заболеваний // Лечащий врач. -2012. -№ 4; URL: http://www.lvrach.ru/2012/04/15435396/.
- 4. Bejan V., Azoicăi D., Saviuc E. et all. Transversal study for the quantification of osteoporosis risk in an urban population // Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. −2007. № 111(1). P. 82–88. URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17595850.
- 5. Dyusembayeva N., Rybalkina D., Rybalkin Al., Mozzhelin M., Kozal I. Analysis of Loss of Years Resulting From Diseases of the Musculoskeletal System of the Adult Population of Kazakhstan // International Conference on Biological, Civil and Environmental Engineering, BCEE-2015, 3-4.02.2015, Bali. P. 89–92. URL: http://iicbe.org/siteadmin/upload/1147C0215052.pdf.
- 6. Glintborg B., Hesse U., Houe T. et all Osteoporosis among Fallers without Concomitant Fracture Identified in an Emergency Department: Frequencies and Risk Factors // Adv Orthop. 2011. P. 468–717. URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3170766/.
- 7. Hadžiavdić A., Vajić N., Gavrić N. Comparison of T-score values obtained by ultrasound osteodensitometry of CAL-CANEUS and by DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOM-ETRY SCAN // Med Pregl. № 68 (9–10). 2015. P. 341–346.
- 8. Henriques M. Osteodensitometry prescription in adult osteoporosis // Acta Reumatol Port. 2015. N2 40(4). P. 390.
- 9. Kasperk C. Screening for osteoporosis // Radiologe. 2008. № 48(1). –P. 63–70. URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17972058.
- 10. Milovanovic P., Adamu U., Simon M.J. et all Age- and Sex-Specific Bone Structure Patterns Portend Bone Fragility in Radii and Tibiae in Relation to Osteodensitometry: A High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography Study in 385 Individuals // J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2015. № 70(10). P. 1269–1275. URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25934995.

УДК 616.61-008.6

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ МОЧЕВОГО СИНДРОМА: ЭРИТРОЦИТУРИЯ

Трухан Д.И., Багишева Н.В., Голошубина В.В., Коншу Н.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет», Министерства здравоохранения Российской Федерации, Омск, e-mail: dmitry trukhan@mail.ru

Мочевой синдром – лабораторный синдром, который в широком понимании включает все количественные и качественные и протевнурию, протевнурию, лейкоцитурию и цилиндрурию. Пациенты с мочевым синдромом не предъявляют никаких специфических жалоб. При объективном обследовании каких-либо характерных изменений не обнаруживают. Отмечаемые у таких больных жалобы и изменения при физическом обследовании обусловлены «причинным» или сопутствующим заболеванием. В рамках данного обзора рассмотрены классификация и различные варианты эритроцитурии/гематурии. Во второй части обзора подробнее рассматриваются заболевания и состояния при которых наиболее часто встречается гематурия: мочекаменная болезнь, гломерулонефриты, геморрагический васкулит, туберкулез почек, травмы и опухоли почек/мочевых путей и ряд других. Перечисленные в обзоре нозологические формы не являются полным перечнем заболеваний и состояний, при которых определяется эритроцитурия/гематурия, но все же составляют большую часть болезней, которые необходимо рассматривать при проведении дифференциальной диагностики.

Ключевые слова: мочевой синдром, дифференциальный диагноз, гематурия

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS URINARY SYNDROME: ERYTHROCYTEURIA Trukhan D.I., Bagisheva N.V., Goloshubina V.V., Konshu N.V.

Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, e-mail: dmitry trukhan@mail.ru

Urinary Syndrome – laboratory syndrome, which in the broadest sense includes all the quantitative and qualitative changes in urine, more narrowly – changes in urine sediment: hematuria, proteinuria, and pyuria cylindruria. As part of the review addressed the classification and the various options erythrocyteuria / haematuria. Patients with urinary syndrome do not make any specific complaints. An objective examination of any specific changes were detected. Observed in these patients complaints and changes on physical examination due to the «cause» or concomitant disease. In the second part of the review in more detail in diseases and conditions in which he most frequent hematuria: urolithiasis, glomerulonephritis, hemorrhagic vasculitis, tuberculosis, trauma, and tumor kidney / urinary tract, and some others. Listed in the review of nosological forms are not a complete list of diseases and conditions in which haematuria is determined, but still account for most of the diseases that should be considered in the differential diagnosis.

Keywords: urinary syndrome, differential diagnosis, haematuria

Мочевой синдром – лабораторный синдром, характеризующий все качественные и количественные изменения мочи, и прежде всего изменения осадка мочи, включающие гематурию, протеинурию, лейкоцитурию и цилиндрурию [1, 2].

Часто пациенты с мочевым синдромом не предъявляют никаких патогномоничных и специфических жалоб. При физикальном обследовании каких-либо характерных изменений в соматическом статусе также не определяется. Имеющиеся у пациента жалобы и изменения, выявленные при объективном обследовании, обусловлены сопутствующим (коморбидным) или «причинным» заболеванием.

У здорового человека в моче определяется не более 1 эритроцита на 10–12 полей зрения. В ряде ситуаций и большее число эритроцитов может рассматриваться в качестве нормы. Например, это может быть связано с интенсивной физической нагрузкой.

Однако, такие эпизоды являются кратковременными.

Термином «эритроцитурия» обозначается обнаружение в поле зрения 3-х и более эритроцитов. Термин «гематурия» обозначает выделение с мочой эритроцитов или их компонентов (гемоглобина). Таким образом, понятие «гематурия» включает в себя эритроцитурию, гемоглобинурию и выделение с мочой гемоглобиновых цилиндров (гемоглобиновую цилиндрурию).

При проведении дифференциальной диагностики от истинной гематурии следует отличать случайную примесь к моче крови, происходящей не из почек или мочевых путей. Подобные ситуации у мужчин могут отмечаться при туберкулезе или раке предстательной железы, а у женщин при попадании крови из влагалища (при заболеваниях матки и яичников, менструациях).

В моче могут выявляться 2 типа эритроцитов: неизмененные и измененные.

Неизмененные эритроциты в моче содержат гемоглобин, имеют вид дисков зеленовато-желтого цвета (при мочекаменной болезни, остром цистите, гипертрофии предстательной железы, опухоли мочевыводящих путей). Измененные (или выщелоченные) эритроциты не содержат гемоглобина. Бесцветные измененные эритроциты определяются в моче низкой относительной плотности в виде колец; сморщенные измененные эритроциты присутствуют в моче с высокой относительной плотностью (при остром гломерулонефрите, обострении хронического гломерулонефрита, опухолях и туберкулезе почек).

Классификация гематурии с выделением бессимптомных и симптомных форм имеет прикладной характер. При этом выделяется: микрогематурия (эритроциты в моче определяются только при микроскопическом исследовании) и макрогематурия (моча приобретает красный цвет от светлорозового до цвета бургунди/«бургундского вина»). Необходимо отметить, что при макрогематурии моча может быть диффузно окрашена или иметь сгустки крови.

Гемоглобинурия обусловлена выделением свободного внеэритроцитарного гемоглобина с мочой, в результате нарушения клубочковой фильтрации. В результате окисления гемоглобина и превращения его в гемосидерин, который является пигментом черного цвета, моча может приобретать при гемоглобинурии и гемосидеринурии темновишневый цвет или цвет бургунди [3].

К дополнительным характеристикам гематурии относятся: временной характер (рецидивирующая или стойкая); наличие сопутствующего болевого синдрома (болевая и безболевая) и других изменений в осадке мочи (изолированная или сочетанная с протенурией, лейкоцитурией).

По происхождению (источнику) гематурия подразделяется на почечную и внепочечную. При почечной (гломерулярной) эритроциты попадают в мочу из почек, при внепочечной (негломерулярной) эритроциты примешиваются к моче в мочевых путях.

Можно выделить ряд дифференциально-диагностических признаков почечной и внепочечной гематурии:

- 1) цвет мочи при почечной гематурии буровато-красный, при внепочечной ярко-красный;
- 2) выделение чистой крови характерно для кровотечения из мочевого пузыря;
- 3) наличие сгустков крови, как правило, свидетельствуют о поступлении крови из мочевого пузыря или лоханок;
- 4) умеренная гематурия (до 10–20 в поле зрения) в сочетании с протенурией более

1 г/л — характерны для почечной гематурии; значительная гематурия (50–100 в поле зрения и более) и протеинурия менее 1 г/л — характерны для внепочечной гематурии;

5) наличие в осадке мочи выщелоченных (лишенных гемоглобина) эритроцитов и эритроцитарных цилиндров свидетельствует в пользу почечного характера гематурии [4].

Для определения характера макрогематурии целесообразно проведение трехстаканной пробы: при опорожнении мочевого пузыря пациент выделяет мочу последовательно в три сосуда. При кровотечении из уретры гематурия бывает наибольшей в I порции; из мочевого пузыря — в III порции; при других источниках кровотечения эритроциты распределяются равномерно во всех трех порциях.

Почечная гематурия выявляется при следующих состояниях и заболеваниях:

- 1) остром гломерулонефрите (характерны микрогематурия или макрогематурия моча цвета «мясных помоев»);
- 2) хроническом гломерулонефрите (обнаруживаются единичные эритроциты в поле зрения, при обострении заболевания гематурия появляется или усиливается);
- 3) инфаркте почки (характерно появление внезапной макрогематурии в сочетании с выраженным болевым синдромом в поясничной области);
- 4) туберкулезе почек (микрогематурия обнаруживается постоянно и является ранним признаком);
- 5) злокачественных новообразованиях почек (рецидивирующая безболевая гематурия);
- 6) геморрагических диатезах (геморрагический диатез, аутоиммунная тромбоцитопения, гемофилия, и др.) в сочетании с другими проявлениями геморрагического синдрома:
- 7) инфекционных заболеваниях (лептоспироз, скарлатина, брюшной и сыпной тиф, малярия) в результате токсического васкулита сосудов почек;
 - 8) травматическом повреждении почек;
- 9) при «застойной почке» (микрогематурия наряду с протеинурией);
- 10) значительных физических нагрузках (незначительная микрогематурия в сочетании с транзиторной протеинурией) [5].

Внепочечная гематурия выявляется при следующих заболеваниях и состояниях:

- 1) мочекаменной болезни (гематурия сопровождается сильным болевым приступом- рецидивирующая болевая гематурия);
- 2) остром цистите (характерно появление крови появляется в конце акта мочеиспускания);
- 3) остром уретрите (примесь крови к первым каплям мочи);

- 4) раке мочевого пузыря (гематурия постоянная, длительная, упорная)
- 5) при повреждении мочевых путей, в том числе и после медицинских манипуляций.

Рассмотрим подробнее некоторые причины гематурии.

Мочекаменная болезнь (МКБ) является причиной 20% всех случаев гематурии. Причиной развития гематурии становится травматизация слизистой оболочки мочевых путей Гематурия при ней носит персистирующий или интермиттирующий характер и может быть представлена как микро-, так и макрогематурией. Чаще гематурия сочетается с выраженным болевым синдромом в поясничной области [1, 5].

Травматические повреждения почки и мочевых путей наблюдаются при ударах и сдавлениях поясничной области, таза. Характерно появление кровяных сгустков. Следствием кровотечения из верхних мочевых путей может быть развитие тампонады мочевого пузыря. Ятрогенная травматическая гематурия может отмечаться при медицинских манипуляциях: катетеризации мочевого пузыря, цистоскопии, катетеризации мочеточника, биопсии почки и урологических операциях.

При опухолях почек и мочевых путей также может наблюдаться как микро-, так и макрогематурия, изолированная или реже в сочетании с умеренной протеинурией. Гематурия может протекать бессимптомно или сопровождаться болевым синдромом (боль в поясничной области, по ходу мочеточника).

При раке почки у мужчин может наблюдаться варикоцеле в результате сдавления опухолью вены яичка. В клинической картине возможны различные проявления паранеопластического синдрома, который отмечается у 35% больных. Клиническая картина рака предстательной железы определяется инфравезикальной обструкцией и размером/ростом опухоли, сопровождается микро- и макрогематурией, хронической ишурией, странгурией, болями в надлобковой области и в промежности.

Гематурия – одно из клинических проявлений острого, хронического и быстропрогрессирующего гломерулонефрита. Симптомы заболевания появляются через 1—4 недели после стрептококковой инфекции (ангина, фарингит) или другой инфекции. Эритроцитурия (гематурия) является составной частью нефритического синдрома вместе с артериальной гипертензией и отеками. Острый постстрептококковый гломерулонефрит всегда характеризуется изолированной гематурией или гематурией в сочетании с протеинурией. При массив-

ной гематурии моча может приобретать вид «мясных помоев» [1, 5].

Мочевой синдром при хроническом и быстропрогрессирующем гломерулонефрите может протекать без гематурии (протеинурический вариант, нефротический синдром). Гематурия встречается при разных морфологических вариантах нефрита, реже при болезни с минимальными изменениями и мембранозном гломерулонефрите.

Поражение почек при системных васкулитах разнообразное и представлено почечными ангиитами, различными вариантами гломерулонефрита, интерстициальным нефритом и фиброзом с или без зон некроза. При системном васкулите появление эритроцитурии свидетельствует о вовлечении почек (реже мочевых путей) в патологический процесс [6]. Кроме системных васкулитов причинами развития гематурии становятся диффузные заболевания соединительной ткани — системная красная волчанка, ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилоартрит [7, 8, 9].

Для поликистоза почек характерна бессимптомная гематурия. Сопутствующие клинические проявления возникают в случае развития инфекционных осложнений и развития хронической почечной недостаточности (ХПН).

Туберкулез почки и мочевых путей проявляется эритроцитурией. При этом часто при ультразвуковой или урографической визуализации выявляются грубые структурные изменения в этих органах. Часто отмечается сочетание туберкулеза почек и легких.

Геморрагический васкулит или болезнь (пурпура) Шенлейн-Геноха – системный васкулит, поражающий сосуды микроциркуляторного русла (артериолы, капилляры и посткапиллярные венулы), с характерным отложением в их стенке иммунных депозитов, состоящих преимущественно из иммуноглобулинов A (IgA). Геморрагический васкулит клинически проявляется кожной геморрагической сыпью в сочетании с поражением суставов, желудочно-кишечного тракта и почек. Часто отмечается гломерулонефрит, который морфологически характеризуется очаговой мезангиальной пролиферацией с отложением иммунных комплексов. Реже наблюдается диффузный мезангио-капиллярный гломерулонефрит, в тяжелых случаях сочетающийся с экстракапиллярными полулуниями.

Ведущим симптомом при геморрагическом васкулите является гематурия, сочетающаяся с умеренной протеинурией (до 1 г/сутки). В педиатрической практике в дебюте заболевания при остром циклическом течении может наблюдаться макрогематурия,

не имеющая прогностического значения. Иногда, чаще у взрослых, развивается нефротический синдром или быстропрогрессирующий нефрит [10].

Синдром Альпорта (Alport) относится к категории неиммунных генетически детерминированных гломерулопатий, обусловленных мутацией генов (COL4A3, COL4A4), кодирующих синтез коллагена 4-го типа гломерулярной мембраны. При синдроме Альпорта наблюдается нарушение слуха по звукопроводящему типу (обнаруживается обычно в возрасте 7–8 лет с помощью аудиометрии) и расстройства зрения. В основном изменения мочевого осадка характеризуются эритроцитурией. Протеинурия при синдроме Альпорта обычно появляется при неблагоприятном течении заболевания и в стадии ХПН.

Шистосомоз — гельминтоз, вызванный шистосомой, чаще всего Schistosoma haematobium, реже другие виды — S. mansoni, S. japonicum, S. intercalatum и S. mekangi. Для шистосомоза характерно поражение мочевого пузыря и наличие гематурии. Гельминтоз распространен у местного населения в африканских странах, а также может встречаться у туристов, посетивших эти страны [11, 12].

Наиболее часто лекарственный интерстициальный нефрит развивается в ответ на прием несероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и антибиотиков. Описаны случаи развития интерстициального нефрита при терапии варфарином, тиазидными диуретиками (гидрохлортиазид), месалазином, Н2-гистаминоблокаторами (циметидин, ранитидин).

Эритроцитурия может отмечаться при других формах лекарственного поражения почек: папиллярном некрозе (при приеме НПВП, метамизола натрия, ацетилсалициловой кислоты); геморрагическом цистите (циклофосфамид, ифосфамид, митотан); уролитиазе (препараты кальция, например, Кальций-ДЗ Никомед; диуретики (триамтерен и дихлорфенамид); специфические ингибиторы протеиназ (индинавир и ритонавир); ингибиторы карбоангидразы (бринзоламид, дорзоламид) и др.); опухолях мочевых путей (циклофосфамид, фенацетин); лекарственном васкулите (известно более 150 лекарственных препаратов, чаще отмечается при использовании пенициллинов, сульфаниламидов, аллопуринола, тиазидных диуретиков, пиразолонов, ретиноидов, аминохинолинов и др.).

Эритроцитурия может отмечаться при использовании в лечение пациентов с соматическими заболеваниями антиагрегантов (клопидогрел, тиклопидин, дипиридамол,

ацетилсалициловая кислота), антикоагулянтов – гепарина и низкомолекулярных гепаринов (фраксипарин, фрагмин, клексан, бемипарин), тромболитиков (алтеплаза, тенектеплаза), абциксимаба (реопро), эптифибатида (интегрилин) и других препаратов, обуславливающих повышенную кровоточивость.

При использовании гентамицина к побочным эффектам со стороны мочевыделительной системы относятся: микрогематурия, протеинурия, олигурия, почечная недостаточность.

Эритроцитурия может быть одним из первых проявлений нефропатии, развивающейся в результате приема китайских трав («Chinese herb nephropathy»), которая характеризуется быстрым прогрессированием ХПН и проявляется морфологически экстенсивным интерстициальным фиброзом без гломерулярных повреждений. Встречается у женщин, принимающих биологически активные добавки, содержащие китайские травы.

Гемоглобинурия наблюдается при гемолитических анемиях в случае развития внутрисосудистого гемолиза. Острый внутрисосудистый гемолиз развивается при токсических воздействиях гемолитических ядов (уксусная кислота, яд гадюки и др.), внутривенных инфузиях гипертонических или гипотонических растворов, сепсисе, травмах (синдроме длительного сдавления). В первые несколько часов моча имеет красный/розовый цвет, а в дальнейшем приобретает черный или коричневатый оттенок (гемосидеринурия). К пароксизмальным гемоглобинуриям относятся пароксизмальная холодовая гемоглобинурия и пароксизмальная ночная гемоглобинурия (болезнь Маркиафавы-Микели).

Врачу первого контакта (терапевту и врачу общей практики) при проведении дифференциальной диагностики необходимо помнить о гематурии экстрауринального происхождения и псевдогематурии.

К экстрауринальной гематурии относятся гематурия ректального, перинеального и генитального происхождения. Гематурия ректального происхождения может отмечаться при:

- а) кровотечении из геморроидального узла, анальной трещины или язвы прямой кишки;
- б) раке прямой кишки и полипозе кишечника;
- в) воспалительных заболеваниях кишечника, прежде всего при неспецифическом язвенном колите; и ряде других заболеваний кишечника при которых отмечается гематохезия [13, 14].

Гематурия перинеального происхождения может отмечаться при:

- а) воспалительных процессах в перинеальной области, например, фурункуле/карбункуле промежности;
 - б) травматизации промежности.

Гематурия генитального происхождения возможна, когда сдача анализа мочи производится в период менструации, а также за день или в течение 3—4 дней после ее окончания, при беременности (гематурия беременных). И может отмечаться при ряде патологических состояний и заболеваний:

- а) при кровотечении при опухолях матки, влагалища и других гинекологических заболеваниях;
- б) при наличии пузырно-маточного соустья (травматического или опухолевого генеза);
- в) после полового контакта (посткоитальная гематурия) и ряде других [15].

Необходимо помнить, что не случаи изменения цвета мочи в рамках красного спектра является гематурией. Термином «псевдогематурия» обозначается покраснение мочи, не сопровождающееся эритроцитурией и/или гемоглобинурией. Псевдогематурия может быть обусловлена приемом ряда лекарственных препаратов, природных красных красителей и пигментов, в частности компонентов пищи и ряда химических веществ, окрашивающих мочу в различные оттенки красного спектра. Так, красный цвет может быть связан с приемом антибиотиков (рифампицина, рифабутина), НПВП (амидопирина, антипирина), невиграмона, фенилина. При наличии в моче большого количества уратов (например, при подагре) моча может приобретать кирпично-красный оттенок. Темно-бурый оттенок мочи может быть обусловлен оксипроизводными нафтена (нафтол) и фенилсалицилатом (салол); коричневый - фенолом, крезолом и при приеме пациентом «медвежьих ушек» (лист толокнянки).

Пищевые нутриенты (прием большого количества свеклы, ревеня и моркови) могут обусловить появление розового, краснорозового оттенка мочи.

Таким образом, многообразие состояний и заболеваний, проявляющихся гематурией, и клинические особенности течения и развития этих патологических процессов диктуют необходимость комплексного подхода к дифференциальной диагностике на основе прочных знаний в области терапии, урологии, нефрологии, онкологии, гинекологии, инфекционной патологии и токсикологии.

Список литературы

- 1. Трухан Д.И., Викторова И.А. Болезни почек и мочевых путей. М.: Практическая медицина, 2011. 176 с.
- 2. Трухан Д.И., Багишева Н.В., Голошубина В.В., Гришечкина И.А. Дифференциальный диагноз мочевого синдрома: протеинурия. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 12–7. С. 1203–1207.
- 3. Трухан Д.И., Филимонов С.Н., Тарасова Л.В. Клиника, диагностика и лечение основных заболеваний почек и мочевых путей. Новокузнецк: ООО «Полиграфист». 2014. 90 с.
- 4. Трухан Д.И., Филимонов С.Н. Внутренние болезни. Т. 2. – Новокузнецк: ООО «Полиграфист». 2015. – 239 с.
- 5. Трухан Д.И., Филимонов С.Н. Заболевания почек и мочевых путей: клиника, диагностика и лечение. Новокузнецк: ООО «Полиграфист». 2017. 174 с.
- 6. Трухан Д.И, Тарасова Л.В. Системные васкулиты болезнь сосудов любой локализации. Медицинский вестник. -2013. № 15. С. 12.
- 7. Трухан Д.И., Викторова И.А. Внутренние болезни: Кардиология. Ревматология. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2013. 376 с.
- 8. Трухан Д.И., Филимонов С.Н., Викторова И. А. Клиника, диагностика и лечение основных ревматических заболеваний. СПб.: СпецЛит. 2014. 159 с.
- 9. Трухан Д.И., Филимонов С.Н. Болезни сердечно-сосудистой системы: клиника, диагностика и лечение. – СПб: СпецЛит. 2016. – 319 с.
- 10. Трухан Д.И., Филимонов С.Н. Клиника, диагностика и лечение основных эндокринных и гематологических заболеваний. Новокузнецк: ООО «Полиграфист». 2015. 119 с.
- 11. Трухан Д.И., Тарасова Л.В. Гельминтозы: актуальные вопросы. Consilium Medicum. 2013;12: 52-6.
- 12. Тарасова Л.В., Трухан Д.И. Гельминтозы и протозоозы в клинической практике терапевта. Справочник поликлинического врача. 2014;3:56-60.
- 13. Тарасова Л.В., Трухан Д.И. Болезни кишечника. Клиника, диагностика и лечение. СПб.: СпецЛит. 2013. 144 с.
- 14. Трухан Д.И., Никоненко В.А. Дифференциальный диагноз крови в стуле. Точное обследование залог успешного лечения. Стационарозамещающие технологии: амбулаторная хирургия. 2016; 3–4 (63–64): 36-43.
- 15. Трухан Д.И., Тарасова Л.В. Железодефицитная анемия: актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики. Гинекология. 2013; 5:95-9.

УДК 616.53-002.25

ВЛИЯНИЕ КОМПЛАЕНСА У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С АКНЕ СРЕДНЕЙ И ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Шакирова А.Т.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Бишкек, e-mail: ainura-shakirova@mail.ru

В статье рассматривается процесс планирования исследования по изучению влияния комплаенса у пациентов молодого возраста с акне средней и тяжелой степени на эффективность лечения и показатели качества жизни

Ключевые слова: приверженность лечению, качество жизни, акне, опросник

THE IMPACT OF COMPLIANCE ON THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT AND QUALITY OF LIFE, IN YOUNG PATIENTS WITH MODERATE AND SEVERE ACNE Shakirova A.T.

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, e-mail: ainura-shakirova@mail.ru

The article describes the process of planning a research study on the impact of compliance on the effectiveness of treatment and quality of life, in young patients with moderate and severe acne

Keywords: adherence, quality of life, acne, questionnaire

Акне относятся к числу наиболее распространенных заболеваний кожи фациальной локализации (5–25% среди всех поражений кожного покрова), поражающие до 85% лиц в возрасте от 12 до 25 лет и 11% — в возрасте старше 25 лет. Распространенность акне среди лиц молодого возраста до 21 года составляет от 80 до 90%. Несмотря на то, что заболевание не относится к ургентным состояниям, оно нередко является причиной депрессии. При этом характер жалоб и их эмоциональная окраска не всегда зависят от выраженности клинических проявлений [2, 6].

Возникновение симптоматики акне в пубертатном возрасте, хроническое течение и локализация высыпаний на открытых участках тела в значительной степени определяют наличие различных психологических проблем и часто характеризуются значительным снижением качества жизни.

Традиционно при изучении различных методов лечения акне основное внимание большинством исследователей уделялось оценке клинической эффективности проведенной терапии и исходов заболеваний. При этом немаловажным аспектом для достижения необходимого положительного лечебного эффекта, на фоне наличия психологических проблем у пациентов, является понимание важности выполнения всех предписанных лечащим врачом процедур и приема лекарственных средств, т.е. приверженности пациента к лечению [3, 5].

Также, параллельно клинической оценки эффективности лечения, в мировой практике не меньшее внимание уделяется аспекту «качества жизни» (КЖ) или оценки самочувствия и функционального состояния человека, охватывающего многие стороны жизни человека, а не только те, которые непосредственно связаны с состоянием его здоровья. При этом следует иметь в виду, что КЖ изменяется во времени в зависимости от состояния пациента, обусловленного рядом эндогенных и экзогенных факторов [1, 4, 7].

Как известно, исследования по изучению приверженности лечению и изменению показателей КЖ в зависимости от проведенного лечения специфичны для каждого региона и/или страны, что делает невозможным прямой перенос данных зарубежных исследований на систему здравоохранения Кыргызской Республики. Это обусловлено социально-экономическими различиями между странами, различиями в эпидемиологии заболеваний, стоимости медицинских услуг, стоимости лекарственных препаратов, способах финансирования систем здравоохранения и их организации. При этом подобные исследования в Кыргызской Республике не проводились.

Таким образом, изучение эффективности терапии акне у лиц молодого возраста в контексте влияния уровня комплаенса на клиническую эффективность проведенного лечения, оцениваемую также с позиции изменения показателей качества жизни, является актуальным, и требует тщательного изучения.

Целью настоящего исследования является оптимизация методологических подходов комплексного лечения акне средней и тяжелой степени тяжести у пациентов молодого возраста на основе изучения уровня приверженности к лечению и показателей качества жизни г. Бишкек.

Исследование будет проведено в дизайне по типу «случай-контроль» в 6 последовательных этапах и направлено на изучение влияния приверженности лечению молодых пациентов с акне средней и тяжелой степени тяжести на эффективность проводимой терапии (рисунок).

Первый этап — планирование исследования. На данном этапе будет разработана индивидуальная клиническая регистрационная карта, разработан дизайн оценочных опросников качества жизни (SF-36 и ДИКЖ) и опросника «Уровень комплаентности», а также компьютерная база данных. Также на данном этапе будет проведен расчет объема репрезентативной выборки пациентов, включенных в исследование.

Все включенные в исследование пациенты будут разделены на две группы:

- 1. В первую группу будут включены пациенты, комплексное лечение которым будет проводиться по схемам, рекомендованным Европейским руководством по лечению акне и Российским протоколом.
- 2. Во вторую группу будут включены пациенты, которым будет проводиться стандартное лечение, проводимое на кафедре дерматовенерологии КГМА им. И.К. Ахунбаева.
- 3. Для популяционного контроля и сравнительного анализа полученных данных по показателям качества жизни и комплаентности, в исследование будут включены 150–200 здоровых добровольцев.

Второй этап. В первый день приема пациента после проведения клинических исследований, методом прямого опроса проводится изучение качества жизни (*DLQI и SF-36*), и уровня приверженности лечению. Также проводится заполнение части индивидуальной регистрационной карты (ИРК).

На данном этапе, также методом прямого опроса будет проводиться изучение качества жизни (*DLQI и SF-36*), и уровня приверженности лечению у здоровых респондентов, включенных в исследование, а также комплексное дерматологическое обследование, включающее в себя сбор анамнеза заболевания, осмотр пораженных кожных покровов. Фиксируются жалобы

пациентов, отмечается наличие вредных привычек, перенесенные и сопутствующие заболевания, аллергологический анамнез, проводившееся ранее лечение и его эффективность с точки зрения самого пациента.

Для объективной оценки состояния пациентов будет проводиться подсчет элементов угревой сыпи. Элементы акне будут подсчитываться в области лица и туловища. Для определения тяжести течения акне будет использоваться дерматологический индекс акне – ДИА (Кочергин Н.Г. с соавт., 2004). При подсчете дерматологического индекса акне будет регистрироваться количество комедонов, папул, пустул и узлов по следующим параметрам: (единичные < 5, умеренное количество 6–15, большое количество > 15). Интерпретация результатов подсчета ДИА будет проводиться по следующим критериям: ДИА < 5 – легкая степень тяжести; ДИА 6-10 – средняя степень тяжести; ДИА 10-15 - тяжелая степень тяжести акне.

Третий этап. По завершении лечения, методом прямого опроса будет проводиться изучение качества жизни (*DLQI и SF-36*), и уровня приверженности. Также проводится заполнение части *индивидуальной регистрационной карты* (индексы, результат лечения и др.).

Изучение качества жизни при помощи опросника SF-36 проводится на 14 сутки после проведенного комплексного лечения. Опросник SF-36 состоит из 36 пунктов сгруппированных в восемь оценочных шкал: физическое функционирование ($\Phi\Phi$), ролевое физическое функционирование ($P\Phi\Phi$), боль (B), общее здоровье (D3), жизнеспособность (E4), социальное функционирование (E4), психологическое здоровье (E5).

Четвертый этап. Через 3 месяца, после проведенного поддерживающего лечения методом прямого опроса проводится изучение качества жизни (*OHIP-14 и SF-36*), и уровня приверженности. Также проводится заполнение части *индивидуальной регистрационной карты* (индексы, результат лечения и др.).

Проводят полное клиническое обследование пациентов, дают оценку проведенного поддерживающего лечения.

Пятый этап. Через 6 месяцев после проведенного поддерживающего лечения методом прямого опроса проводится изучение качества жизни (*OHIP-14 и SF-36*), и уровня приверженности. Также проводится заполнение части *индивидуальной регистрационной карты* (индексы, результат лечения и др.).



Схема проведения исследования

Проводят полное клиническое обследование пациентов, дают оценку проведенного поддерживающего лечения.

При необходимости части пациентам назначается повторное лечение, а другой части проводится поддерживающая терапия. Результаты повторного лечения и поддерживающей терапии не являются предметом изучения данного исследования, и не будут фиксироваться в индивидуальной регистрационной карте.

Шестой этап. Ввод данных в компьютерную базу с последующим сравнительным анализом результатов лечения пациентов с высокой и низкой приверженностью с учетом изменения качества жизни после лечения. В качестве контроля в разделе исследования по изучению качества жизни и приверженности лечению будут использованы популяционные показатели опро-

шенных здоровых добровольцев не младше 18 лет, без заболеваний.

Объем выборки

Определение репрезентативного объема выборки проводилось с использованием формулы

$$n = \frac{z^2 pqN}{\Delta^2 N + z^2 pq},$$
 (1)

где z — коэффициент доверия (z = 1,96 для 95% надежности),

n – объем выборки,

N — объем генеральной совокупности (колво всех больных с акне),

p — доля признака в выборочной совокупности (кол-во пациентов с акне средней и тяжелой степени тяжести)

 Δ – ошибка репрезентативности

Методы статистического анализа

Данные ИРК, опроса о приверженности лечению и опросника по изучению дерматологического индекса качества жизни (DLQI), будут обработаны стандартными статистическими методами.

Данные опросников SF-36 перед подсчетом показателей подвергнуться транс-

формации (перекодировка ответов), т.е. будет проведена процедура пересчета необработанных баллов опросника в баллы КЖ. Затем для получения значений каждой шкалы будет проводиться суммирование перекодированных ответов. Расчет баллов КЖ по каждой из 8 «трансформированных» шкал будет проводиться по формуле.

Трансформированная шкала =
$$\frac{\left[\sum - \min\right]}{\left[\max - \min\right]},$$
 (2)

где \sum – суммарный счет шкалы,

min - минимально-возможное значение шкалы.

max максимально-возможное значение шкалы

Далее будет проведен расчет средних значений (X) и стандартных отклонений (S) для каждой шкалы (3-4)

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N},\tag{3}$$

где \sum – сумма,

 $\frac{X}{X}$ – значение члена выборки, $\frac{X}{X}$ – средняя арифметическая, N – размер выборки.

$$S = \sqrt{\frac{\sum \left(X - \overline{X}\right)^2}{N - 1}},$$
 (4)

где \sum – сумма,

X - 3начение члена выборки,

 \overline{X} – средняя арифметическая,

N — размер выборки.

Далее полученные данные будут подвергнуты стандартным статистическим методам обработки с использованием программы статистического анализа SPSS 16 и табличного редактора Excel' 2010. Для определения достоверности различий будет рассчитываться t-критерий Стьюдента. Полученные результаты будут иметь достоверные различия при p < 0.05.

Таким образом, исследование по изучению влияния комплаенса у пациентов молодого возраста с акне средней и тяжелой сепени на эффективность лечения и показатели качества жизни является четко спланированным актуальным исследованием. Данные, полученные в ходе исследования, будут репрезентативны и достоверны, что, в свою очередь, позволит использовать повышению эффективности лечения больных акне.

Список литературы

- 1. Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине // Учеб.пос. / Под ред. Ю.Л. Шевченко. – М.: ГЕОТАР-МЕД, 2004. - С. 304.
- 2. Сергеева И.Г. АКНЕ: патогенез и современные методы лечения / И.Г. Сергеева, Ю.М. Криницына // Леч. врач -2005. - № 6. - C. 15-18.
- 3. Самгин М.А. Современный взгляд на терапию акне М.А. Самгин, С.А. Монахов // Росс. журн. кож. и вен. болезней. – 2003. – № 5. – С. 59–65.
- 4. Оценка качества жизни больных акне в сочетании с дисплазией соединительной ткани / М.В. Кошель, Н.В. Чеботарева, И.Е. Ворушилина, М.Е. Евсевьева // Мед. вестник Северного Кавказа. - 2013. - Т. 8. № 1. - С. 65-67.
- 5. Аравийская Е.Р. Современный взгляд на лечение акне: состояние проблемы и новые возможности / Е.Р. Аравийская // Леч. врач. – 2003. – № 4. – С. 4–6.
- 6. Адаскевич В.П. Болезни придатков кожи / В.П. Адаскевич, В.М. Козин // Кожные и венерические болезни: учебное руководство для студентов, врачей дерматологов и врачей смежных специальностей. - М.: Мед. лит., 2006. - глава 29. - C. 341-355
- 7. Янец О.Е. Оптимизация комплексной терапии угревой болезни и оценка дерматологического индекса качества жизни / О.Е. Янец, О.Б. Немчанинова // Мед. и образование в Сибири. – 2012. – № 2 (электронный научный журн.).

УДК 616.36-006

РОЛЬ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ

^{1,2}Щеголев А.И., ²Мишнёв О.Д.

¹ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва; ²ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, e-mail: ashegolev@oparina4.ru

Проведен анализ возможностей применения иммуногистохимических маркеров для диагностики и дифференциальной диагностики гепатоцеллюлярной карциномы. Наиболее существенную помощь для подтверждения печеночно-клеточной природы новообразования оказывает иммуногистохимическое выявление альфа-фетопротеина, глипикана-3, глутаминсинтетазы и аргиназы. Указаны особенности иммуногистохимической экспрессии раково-эмбрионального антигена, цитокератинов, белка теплового шока 70 при карциноме печени. Подчеркнута особая роль маркеров кровеносных сосудов, отражающих процессы опухолевого неоангиогенеза и коррелирующих с лучевыми характеристиками опухолей печени. Отмечена роль РСNА и Кі-67 для оценки уровня пролиферации опухолевых клеток. Сделан вывод, что иммуногистохимическое исследование закономерно считается эффективным методом патогистологического исследовании позволяющим проводить объективную диагностику гепатоцеллюлярной карциномы, дифференциальную ее диагностику с опухолеподобными изменениями и метастазами других новообразований, а также определять прогноз заболевания.

Ключевые слова: печень, гепатоцеллюлярная карцинома, диспластический узелок, иммуногистохимия

THE ROLE OF IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDY FOR THE HEPATOCELLULAR CARCINOMA DIAGNOSIS

^{1,2}Shchegolev A.I., ¹Mishnev O.D.

¹Academician V.I. Kulakov Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Ministry of Health of Russia, Moscow;

²N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, e-mail: ashegolev@oparina4.ru

The analysis of possibilities of application of immunohistochemical markers for the diagnosis and differential diagnosis of hepatocellular carcinoma. Immunohistochemical detection of alpha-fetoprotein, glypican-3, glutamine synthetase and arginase has the most substantial help to confirm the hepatocellular nature of neoplasms. It is shown the features of immunohistochemical expression of carcinoembryonic antigen, cytokeratins, heat shock protein 70 in carcinoma of the liver. Emphasized the special role of the blood vessel markers, which reflect the processes of tumor neoangiogenesis and are correlated with radiation characteristics of liver tumors. Highlighted the role of PCNA and Ki-67 to assess the level of proliferation of tumor cells. It is concluded that the immunohistochemical study of naturally is considered as an effective method for histopathological studies and allows an objective diagnosis of hepatocellular carcinoma, its differential diagnosis of tumor-like changes and metastases from other tumors, and to determine the prognosis of the disease.

Keywords: liver, hepatocellular carcinoma, dysplastic nodule, immunohistochemistry

Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) входит в группу наиболее распространенных злокачественных опухолей с высокими показателями летальности. Самые высокие показатели заболеваемости отмечаются в странах Азии и Африки. В России на конец 2015 года на учете находилось 7360 пациентов, страдающих ГЦК, при этом летальность составила 43,6% [1]. Единственным методом, позволяющим сделать объективное заключение, определяющее тактику лечения и прогноз заболевания, является гистологическое изучение биопсийного или операционного материала. Существенную, а в ряде случаев и ведущую, роль в диа-

гностике и дифференциальной диагностике играют иммуногистохимические методы исследования [2].

Цель работы: анализ возможностей применения иммуногистохимических маркеров для диагностики и дифференциальной диагностики гепатоцеллюлярной карциномы.

Одним из первых маркеров, внедренных в практику иммуногистохимического ис-следования препаратов ткани печени, был альфа-фетопротеин. Последний представляет собой гликопротеин, который образуется в тканях (преимущественно в печени, кишечнике и желточном мешке) при развитии эмбриона и плода. В этой связи

в нормальной ткани печени взрослого человека альфа-фетопротеин не определяется. Наряду с этим альфа-фетопротеин является достаточно специфичным маркером гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК). По данным литературы [16], положительная иммуногистохимицитоплазматическая ческая реакция с альфа-фетопротеином отмечается в 25-40% наблюдений ГЦК, имея нередко при этом очаговый характер. То есть данный иммуногистохимический маркер характеризуется относительно низкой чувствительностью, особенно при низкодифференцированных формах ГЦР. Вместе с тем, определение уровня альфафетопротеина в сыворотке крови считается эффективным методом для диагностики и контроля эффективности лечения ГЦК.

Большинство опухолевых представляющих аденокарциномы, рактеризуются диффузной цитоплазматической реакцией с поликлональным раково-эмбриональным антигеном (пРЭА). Поскольку в состав пРЭА наряду с белками входит и билиарный гликопротеин, то иммуногистохимическая картина пРЭА в ткани ГЦК носит специфический характер в виде так называемой мелкой проволочной сетки курятника («chicken-wire fence»). Такая типичная картина канальцев отмечается в 60-90% наблюдений высоко- и умереннодифференцированных ГЦК и в 25–50% – низкодифференцированных форм [16, 21]. К сожалению, примерно в половине анализируемых препаратов наблюдается и цитоплазматическое окрашивание опухолевых клеток, что затрудняет проведение дифференциальной диагностики с метастатическими аденокарциномами. При этом моноклональный РЭА в ткани ГЦК не выявляется.

Для подтверждения эпителиальной природы новообразования используются различные цитокератины (ЦК). При этом нормальные и опухолевые гепатоциты характеризуются положительной реакцией на ЦК 8 и 18, в то время как реакция на ЦК 7, 19 и 20 – отрицательная [16, 19]. В этой связи реакция на цитокератины используется для дифференциальной диагностики ГЦГ как от метастазов, так и предопухолевых гепатоцеллюлярных поражений [9]. Действительно, в качестве дифференциально-диагностического признака пластических узелков высокой степени и ранней ГЦК на фоне цирроза печени используется оценка стромальной инвазии, характерная для ГЦК. В качестве уточняющего метода рекомендуется иммуногистохимическое выявление ЦК 7 и 19: наличие положительной реакции в протоках свидетельствует о псевдоинвазии и не требует верификации ГЦК [10].

Высокочувствительным и высокоспецифичным маркером печеночно-клеточной дифференцировки является антитело Нер-Par-1, реагирующее с ферментом цикла мочевины карбамил фосфат-синтазой митохондрий печени. В этой связи на иммуногистохимических препаратах положительная реакция проявляется в виде зерен в цитоплазме нормальных и опухолевых гепатоцитов. К сожалению, HepPar-1 не является патогномоничным показателем гепатоцитов, поскольку он также реагирует с митохондриями эпителия канальцев почек и кишечного эпителия. Тем не менее, HepPar-1 признан наиболее адекватным маркером ГЦК печени, так как его экспрессия определяется у 80-90% больных. При этом интенсивность окрашивания ослабевает по мере снижения степени дифференцировки карциномы, а в ткани низкодифференцированной и скиррозной ГЦК может даже не определяться [16]. Кроме того, положительная очаговая реакция HepPar-1 может наблюдаться при карциноме легкого, пищевода, желудка, толстой кишки, желчного пузыря, шейки матки, надпочечника, а также в ткани меланомы и параганглиомы [17],

Другим маркером печеночно-клеточной дифференцировки является аргиназа (ARG1), катализирующая расщепление аргинина на орнитин и мочевину. Иммуногистохимическими методами определяется в ядре и цитоплазме клеток. По мнению В.С. Yan с соавт. [24], ARG1 обладает большей чувствительностью и специфичностью по сравнению с HepPar-1, особенно при анализе низкодифференцированной ГЦК. Однако имеются указания, что ARG1 может также выявляться в клетках протоковой аденокарциномы поджелудочной железы.

В последнее время для дифференциальной диагностики ГЦК все чаще стали использовать глипикан-3 (GPC3), представителя семейства гепаран-сульфат протеогликанов, сцепленных с клеточной поверхностью при помощи фосфатидилинозитолового якоря. Глипикан-3 определяется в плаценте и печени плода, участвуя в регуляции процессов пролиферации, дифференцировки и апоптоза клеток. В нормальных гепатоцитах печени взрослого человека не определяется. В то же время в ткани ГЦК глипикан-3 выявляется преимущественно в виде цитоплазматического и иногда мембранного или канальцевого окрашивания: в 69% наблюдений высоко дифференцированных и в 81% - умеренно дифференцированных форм [13]. Важным моментом является то, что глипикан-3 характеризуется большей чувствительностью по сравнению с HepPar-1 в ткани низкодифференцированной ГЦК [16]. По данным D. Baumhoer с соавт. [11], положительная экспрессия глипикана-3 наблюдается и в отдельных диспластических узелках высокой степени, что свидетельствует об их предопухолевой природе. Наряду с этим, реакция на глипикан-3 отсутствует в ткани гепатоцеллюлярной аденомы, очаговой узловой гиперплазии и при циррозе печени. К отрицательным моментам следует отнести отдельные случаи отрицательной реакции в наблюдениях высоко дифференцированной ГЦК и, наоборот, положительной реакции в ткани меланомы, карциномы желудка, плоскоклеточной карциномы легкого и герминогенных опухолей (хориокарциномы и опухолей желточного мешка) [16].

Еще одним маркером ГЦК является так называемый белок теплового шока 70 (HSP70), входящий в семейство белков теплового шока и имеющий молекулярную массу 70 кДа. Данные белки действуют как внутриклеточные шапероны, а также обладают выраженным антиапоптотическим эффектом [15]. При иммуногистохимическом исследовании HSP70 характеризуется ядерной и цитоплазматической реакцией и отмечается в 78% наблюдений высоко дифференцированной и в 67% – умеренно и низкодифференцированной ГЦК. Кроме того, он обнаруживался в 5% диспластических узелков высокой степени и отсутствовал в диспластических узелках низкой степени [13]. E. Shin с соавт. [23] показали высокую корреляцию выраженной экспрессией HSP70 с размерами ГЦК, степенью гистологической дифференцировки и наличием сосудистой инвазии. Примечательно, что положительная реакция с HSP70 наблюдается и в эпителии желчных протоков, что рекомендуется использовать в качестве внутреннего контроля постановки реакций [13].

Основной функцией глутаминсинтетазы считается участие в детоксикации аммиака. В то же время ген глутаминсинтетазы активируется в результате ядерной транслокации бета-катенина. Видимо, именно поэтому в клетках бета-катенин-активированной гепатоцеллюлярной аденомы отмечается диффузная реакция глутаминсинтетазы. И это, видимо, также является основным фактором повышенного риска злокачественной трансформации данного типа гепатоцеллюлярных аденом. В нормальной же ткани печени положительная

реакция глутаминсинтетазы наблюдается лишь в первом и втором слое гепатоцитов, окружающих терминальную печеночную венулу [12]. Развитие и прогрессирование ГЦК сопровождается увеличением частоты иммуногистохимического выявления глутаминсинтетазы в виде диффузной цитоплазматической окраски. Так, глутаминсинтетаза определяется в 14% диспластических узелков высокой степени, в 59% наблюдений высоко дифференцированной и в 86% умеренно дифференцированной ГЦК [13].

Особую роль среди иммуногистохимических показателей ГЦК занимают маркеры кровеносных сосудов, поскольку наряду с диагностическими возможностями они могут использоваться и в качестве факторов прогноза. Действительно, многошаговый гепатоканцерогенез от предракового поражения до инвазивной формы опухоли сопровождается изменениями, как в структуре сосудов, так и ее кровоснабжении [6]. Так, по данным иммуногистохимического исследования эндотелиоциты нормальных синусоидов и при циррозе печени характеризуются отрицательной реакцией с антителами CD31 и CD34, в то время как эндотелиальные клетки сосудов в ткани диспластических узелков и ГЦК имеют положительную экспрессию данных маркеров. То есть реакцию с CD34 не рекомендуется использовать для дифференциальной диагностики диспластических узелков и ранней ГЦК.

Прогрессирующие процессы капилляризации синусоидов взаимосвязаны и со степенью злокачественности новообразования. В участках высокодифференцированной ГЦК встречаются как обычные синусоиды, так и микрососуды капиллярного типа, а при низкодифференцированной форме – только капилляры [7]. При этом синусоиды в высокодифференцированной ГЦК характеризуются неполной капилляризацией: положительные реакции на CD34 и ламинин являются слабыми и только местами. В процессе дедифференцировки отмечается увеличение площади участков с CD34-положительной реакцией и развитие признаков полной капилляризации, как это отмечается в умеренно-дифференцированном ГЦК. Согласно проведенным нами исследованиям [8], морфологические показатели васкуляризации ткани ГЦК зависят от размера узлов и степени гистологической дифференцировки. Максимальные значения количества и суммарной площади сечения CD34 положительных сосудов установлены в новообразованиях диаметром не более 5 см, а наименьшие – в опухолях размером более 10 см. Наибольшие значения показателя васкуляризации выявлены в ткани высоко дифференцированной ГЦК, а наименьшие – в наблюдениях низкодифференцированных карцином.

Следует также добавить, что изменения неоангиогенеза отражаются и на лучевых характеристиках образований: диспластические узелки обычно выглядят как изо- или гиповаскулярные участки, ГЦК же имеет характеристики гиперваскулярности в артериальную фазу исследования [14]. При этом лучевые характеристики выраженной ГЦК зависят также от размеров опухолевого узла [5] и степени гистологической дифференцировки [3, 4].

Важным моментом морфологического изучения ткани опухоли является оценка степени пролиферации ее клеток. К основным иммуногистохимическим маркерам, используемым для определения индексов пролиферации, относятся PCNA (ядерный антиген пролиферирующих клеток) и Кі-67, которые определяются в ядрах пролиферирующих клеток. При этом Кі-67 не экспрессируется в фазу G0. При иммуногистохимическом анализе PCNA положительных клеток было показано прогрессирующее увеличение их количества в ряду, отражающим этапы гепатоканцерогенеза: регенеративные узелки $(2,6 \pm 1,35)$, диспластические узелки низкой степени $(15,3 \pm 10,5)$, диспластические узелки высокой степени $(25,4\pm5,25)$, маленькая ГЦК (34.9 ± 15.7) [22]. Дальнейшее прогрессирование ГЦК (стадия I – IV) тоже сопровождается с увеличением количества Кі-67 положительных клеток [20]. При этом на основании проведенного мета-анализа Y. Luo с соавт. [18] установили, что более высокие значения индекса пролиферации клеток (по Кі-67) сочетаются не только с более высокой степенью злокачественности, но и с большими размерами и количеством узлов, наличием сосудистой инвазии и метастазов.

Характеризуя иммуногистохимические маркеры, применяемые для верификации ГЦК, необходимо добавить, что эффективность такой диагностики повышается при использовании несколько антител. Как мы уже указывали, чувствительность и специфичность глутаминсинтетазы при диагностике высоко дифференцированной ГЦК составляет 59% и 86% соответственно, глипикана-3 – 69% и 91%, белка теплового шока 70–78% и 95% соответственно. Использование же двух из трех этих антител повышало чувствительность до 72% и специфичность

до 100%. Наиболее эффективным, по мнению [13], является применение белка теплового шока 70 и глипикана-3.

Таким образом, иммуногистохимическое исследование закономерно считается эффективным методом патогистологического исследования, позволяющим проводить объективную диагностику гепатоцеллюлярной карциномы, дифференциальную ее диагностику с опухолеподобными изменениями и метастазами других новообразований, а также определять прогноз заболевания.

Список литературы

- 1. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году / Под ред. А.Д. Ка-прина, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016.
- 2. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека. Под ред. С.В. Петрова, Н.Т. Райхлина. – Казань, 2012.
- 3. Туманова У.Н., Кармазановский Г.Г., Дубова Е.А., Щеголев А.И. Сравнительный анализ степени васкуляризации гепатоцеллюлярного рака и очаговой узловой гиперплазии печени по данным компьютерно-томографического и морфологического исследований // Вестник Российской академии медицинских наук. 2013. № 12. С. 9—15.
- 4. Туманова У.Н., Кармазановский Г.Г., Щеголев А.И. Денситометрические характеристики гепатоцеллюлярного рака при спиральной компьютерной томографии // Медицинская визуализация. -2012. № 6. С. 42–49.
- 5. Туманова У.Н., Кармазановский Г.Г., Яшина Н.И., Щеголев А.И. Диагностическая значимость компьютернотомографических характеристик узлов гепатоцеллюлярного рака в зависимости от размера // REJR. 2016. Т. 6. № 4. С. 44–55
- 6. Туманова У.Н., Щеголев А.И. Ангиогенез при гепатоцеллюлярном раке // Успехи современной биологии. 2015. Т. 135. № 2. С. 164—176.
- 7. Туманова У.Н., Щеголев А.И. Васкуляризация гепатоцеллюлярного рака // Архив патологии. 2015. № 2. С. 50–55.
- 8. Щеголев А.И., Дубова Е.А., Туманова У.Н. Васкуляризация ткани гепатоцеллюлярного рака зависит от степени его дифференцировки // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2012. № 4. C. 480–484.
- 9. Щеголев А.И., Мишнев О.Д. Онкоморфология печени. М.: Издательство РГМУ, 2006.
- 10. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Мишнев О.Д. Классификация и морфологическая характеристика гепатоцеллюлярных узелковых поражений печени // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. -№ 1-1. -C. 71-75.
- 11. Baumhoer D., Tornillo L., Stadlmann S. et al. Glypican 3 expression in human nonneoplastic, preneoplastic, and neoplastic tissues: a tissue microarray analysis of 4,387 tissue samples // Am. J. Clin. Pathol. 2008. V. 129. P. 899–906
- 12. Bioulac-Sage P., Balabaud C., Zucman-Rossi J. Subtype classification of hepatocellular adenoma // Dig. Surg. 2010. V. 27. P. 39–45.
- 13. Di Tommaso L., Franchi G., Park Y.N. et al. Diagnostic value of HSP70, glypican 3, and glutamine synthetase in hepatocellular nodules in cirrhosis // Hepatology. -2007.-V.45.-P.725-734.
- 14. Hytiroglou P., Park Y.N., Krinsky G., Theise N.D. Hepatic precancerous lesions and small hepatocellular car-

- cinoma // Gastroenterol. Clin. North. Am. -2007. V. 36. P. 867-887.
- 15. Jolly C., Morimoto R.I. Role of the heat shock response and molecular chaperones in oncogenesis and cell death // J. Natl. Cancer Inst. -2000.-V.92.-P.1564-1572.
- $16.\ Kakar\ S.,\ Gown\ A.M.,\ Goodman\ Z.D.\ et\ al.\ Best\ practices\ in\ diagnostic\ immunohistochemistry:\ hepatocellular\ carcinoma\ versus\ metastatic\ neoplasms\ //\ Arch.\ Pathol.\ Lab.\ Med.\ -2007.\ -V.\ 131.\ -P.\ 1648-1654.$
- 17. Krishna M. Diagnosis of metastatic neoplasms: an immunohistochemical approach // Arch. Pathol. Lab. Med. 2010. V. 134. P. 207–215.
- 18. Luo Y., Ren F., Liu Y. et al. Clinicopathological and prognostic significance of high Ki-67 labeling index in hepatocellular carcinoma patients: a meta-analysis // Int. J. Clin. Exp. Med. $-2015.\ V.\ 8.-P.\ 10235-10247.$
- 19. Maeda T., Kajiyama K., Adachi E. The expression of cytokeratins 7, 19, and 20 in primary and metastatic carcinomas of the liver // Mod. Pathol. 1996. V. 9. P. 901–909.

- 20. Mohamed W.S., Omar M.M., Khayri T.M., Fakhr I.M. Assessment of the pro¬liferative marker Ki-67 and p53 protein expression in HBV- and HCV-related hepatocellular carcinoma cases in Egypt // Int. J. Health Sci. (Qassim). 2008. V. 2. P. 27–34.
- 21. Morrison C., Marsh W.Jr., Frankel W.L. A comparison of CD10 to pCEA, MOC-31, and hepatocyte for the distinction of malignant tumors in the liver // Mod. Pathol. 2002. V. 15. P. 1279–1287
- 22. Park Y.N., Chae K.J., Kim Y.B. et al. Apoptosis and proliferation in hepatocarcinogenesis related to cirrhosis // Cancer. 2001. V. 92. P. 2733–2738.
- 23. Shin E., Ryu H.S., Kim S.H. et al. The clinicopathological significance of heat shock protein 70 and glutamine synthetase expression in hepatocellular carcinoma # J. Hepatobiliary. Pancreat. Sci. -2011.-V. 18. -P. 544–550.
- 24. Yan B.C., Gong C., Song J. et al. Arginase-1: a new immunohistochemical marker of hepatocytes and hepatocellular neoplasms // Am. J. Surg. Pathol. 2010. V. 34. P. 1147–1154.

УДК 611.33:616-092.9:599.323.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ ГРЫЗУНОВ

Петренко Е.В.

НГУФК имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Грызуны широко используются в экспериментах для выяснения влияния различных факторов внешней среды на человека. Для экстраполяции на его организм данных, полученных в опытах на животных, необходимо знать видовые особенности их строения. Анатомия ободочной кишки у грызунов описана в единичных работах и ограничено, чаще без уточнения их видовых особенностей. С целью показать видовые особенности формы и внешнего строения ободочной кишки у белой крысы, морской свинки и дегу, сравнив их с учетом морфометрических параметров данного органа, проведено исследование на 10 белых крысах, 10 морских свинках и 10 дегу 3 месяцев, фиксированных в 10% растворе нейтрального формалина, путем послойного препарирования и фотографирования внутренних органов брюшной полости. Показана корреляция формы ободочной кишки у грызунов с относительными размерами ее тела, а также особенностями питания изученных животных.

Ключевые слова: ободочная кишка, длина, форма, человек, грызуны

COMPARATIVE ANATOMY OF COLON IN MAN AND SOME RODENTS Petrenko E.V.

NSUPC named P.F. Lesgaft, St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Rodents are used in experiments widely for verification of influence of different factors of external environment on man. It is necessary to know specific features of animal's structure for extrapolation of data, receiving in experiments on these animals, on human organism. Anatomy of colon in rodents are described in single works and little, offer without closer definition of their specific features. With the purpose to demonstrate specific features of shape and external structure of colon in white rat, guinea-pig and degus, comparing them with consideration of morphometric parameters of the organ, it is carried out investigation on bucks of 10 white rats, 10 guinea-pigs and 10 deguses of 3 months old, which are fixed in 10% neutral formalin, by means of layer preparation and photography of inner organs in abdominal cavity. It is demonstrated the correlation of shape of colon in rodents with relative sizes of its body, with features of diet of studied animals too.

Keywords: colon, length, shape, man, rodents

Грызуны широко используются в экспериментах с целью выяснения влияния различных факторов внешней среды на человека. Для экстраполяции на его организм данных, полученных в экспериментах на животных, необходимо знать видовые особенности их строения.

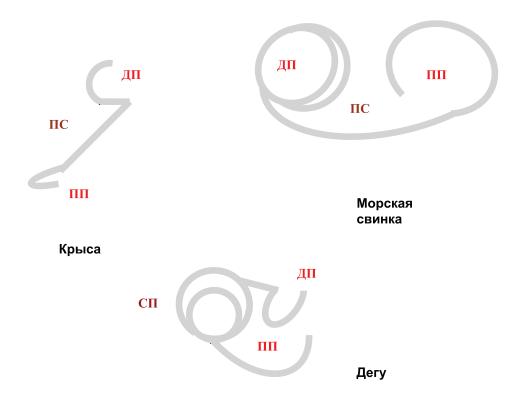
Ободочная кишка человека окружает петли тонкой кишки в виде ободка и занимает фронтальное положение в брюшной полости уже у плодов. Петли тощей кишки расположены преимущественно слева от средней линии и выше, а подвздошной кишки — справа и ниже, слепая кишка — в правой подвздошной ямке или тотчас над ней. Обычно восходящий и нисходящий отделы ободочной кишки петли не образуют, нередко лишены брыжейки, а поперечный и сигмовидный отделы — наоборот [4].

Анатомия ободочной кишки у грызунов в литературе либо описана в единичных работах и ограничено, чаще без уточнения их видовых особенностей (белая крыса и, особенно, морская свинка) [1,12], либо вообще не представлена (дегу). В.М. Петренко [8—10] впервые подробно описал форму и топо-

графию ободочной кишки данных грызунов с демонстрацией на фотографиях, а также видовые особенности внешнего строения органа. В.М. Петренко обнаружил, что нисходящая и сигмовидная (намечается) части ободочной кишки у разных грызунов существенно не отличаются. Ее восходящая часть обычно (почти) прямая у человека, у грызунов образует петли, причем у дегу она более дифференцирована (4 петли), чем у крысы (2 петли) и морской свинки (3 петли): 1) как у крысы, у дегу определяются вентральная (около, а не вокруг слепой кишки, как у морской свинки) и дорсальная петли (около головки поджелудочной железы), причем обе вправо от средней линии, но они лучше выражены и напоминают подковы (у крысы – дугу). У дегу дорсальная петля расположена поперечно, а у крысы фронтально; 1а) у морской свинки – 1 левая и 2 правые петли; 2) в отличие от крысы, у дегу промежуточный сегмент между первой и последней петлями восходящей ободочной кишки не прямой, а спирализован, образует 2 крупные петли (у морской свин- $\kappa u - 1$), они складываются в клубок, похожи по форме и взаиморасположению на 2-ю и 3-ю петли восходящей ободочной кишки у морской свинки с кососагиттальным положением при I варианте строения ее брюшной полости. У дегу в эту спираль восходящей ободочной кишки вмонтированы выпячивания ее брыжейки, у морской свинки - петли тощей кишки. Видовые особенности морфогенеза восходящей ободочной кишки у разных грызунов трудно объяснить только разным влиянием печени: 1) у дегу она самая маленькая, а петель восходящей ободочной кишки больше всего; 2) у крысы – самая крупная, особенно в дорсальных отделах, меньше всего петель восходящей ободочной кишки – печень сдерживает ее удлинение и спирализацию (?); 3) у морской свинки печень меньше, чем у крысы, но огромная слепая кишка «уплотняет» содержимое брюшной полости под (каудальнее) печенью и желудком, а петель восходящей ободочной кишки меньше, чем у дегу, у которой меньше и печень, и слепая кишка. Но и у дегу, и у крысы при столь разной печени по объему и строению поперечная ободочная кишка полого спускается влево от средней линии и брюшной аорты, около краниального полюса левой почки круто поворачивает каудально и продолжается в нисходящую ободочную кишку. Сходная поперечная ободочная кишка (1 широкая петля) обнаруживается у морской свинки при I варианте строения, при других вариантах строения поперечная ободочная кишка образует до 5 петель, когда печень более крупная (за счет левой доли) — способствует спирализации ободочной кишки ?

Несмотря на всю ценность данных по анатомии ободочной кишки у изученных грызунов в статьях [8-10], количественные показатели представлены недостаточно, что ограничивает возможности анатомического сопоставления данного органа.

Цель исследования: показать видовые особенности формы ободочной кишки у белой крысы, морской свинки и дегу с учетом морфометрических параметров ободочной кишки.



Форма восходящей ободочной кишки у некоторых грызунов (схемы): ПП, СП, ДП – проксимальная (около или вокруг слепой кишки), средние и дистальные (около головки поджелудочной железы) петли; ПС – промежуточный сегмент. Сравнение приведенных схем позволяет предположить два варианта эволюции органа, если исходной избрать крысу – у дегу наблюдаются преобразование промежуточного сегмента в клубок средних петель, а также перемещения проксимальной и дистальной петель с изменением их ширины, у морской свинки дистальная петля укрупняется, замыкается и удваивается, а проксимальная петля смещается влево от средней линии и окружает слепую кишку, сильно укрупняясь

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 10 белых крысах, 10 морских свинок и 10 дегу обоего пола, в возрасте 3 мес, фиксированных в 10% растворе нейтрального формалина, путем послойного препарирования и фотографирования органов брюшной полости. После фиксации измеряли максимальные длину и ширину ободочной кишки. Но изученные животные отличаются разными абсолютными размерами. Так у растительноядной и малоподвижной морской свинки живот крупнее, чем у всеядной и подвижной крысы, а соотношение их грудной и брюшной полостей составляет 1:2 и 1:3 [3]. Поэтому возникает вопрос о сопоставимости морфометрических параметров ободочной кишки указанных грызунов. В.М. Петренко рекомендует использовать в подобных случаях относительные показатели, в т.ч. для оценки топографии и формы органов, например: 1) проекционное расстояние между начальными отрезками висцеральных ветвей брюшной аорты - для сравнения синтопии начального отдела грудного протока у плодов человека разного возраста [2]; 2) соотношение числа клапанов разных частей грудного протока – для оценки локальных особенностей лимфотока по распределению клапанов на протяжении протока [11]; 3) относительная ширина желудка, т.е. отношение его ширины к длине, полной (h/l, свод – пилорус) и неполной (h/l', кардия – пилорус) – для оценки связи формы органа с его размерами [5-7]. С этой целью я сравнила ободочную кишку изученных животных, прежде всего основную форму наиболее развитых и вариабельных отделов, восходящего (рисунок) и поперечного, определила количество, форму и положение их петель, видовые особенности строения органа.

Результаты исследования и их обсуждение

В целом ободочная кишка грызунов, главным образом восходящая, по данным В.М. Петренко, напоминает спираль, растянутую весьма неравномерно на своем протяжении.

Я получила такие же данные, как и В.М. Петренко, о видовых особенностях формы восходящей ободочной кишки и выразила их такими формулами (краткое содержание):

- 1) белая крыса проксимальная петля как поперечное полукольцо / *дуга* + прямой или слабо искривленный *промежуточный сегмент* + дистальная петля как фронтальное полукольцо / *дуга*; обе петли правосторонние;
- 1а) иногда, когда слепая кишка располагается влево от средней линии, петли редуцированы в разной мере, а промежуточный прямой сегмент проходит косо, слева направо и дорсально, все петли тонкой кишки располагаются справа от него;
- 2) морская свинка проксимальная, левая петля как *неполное кольцо* вокруг слепой кишки + слабо искривленный *промежуточный сегмент* + 2 дистальных петли как *кольца*, занимающие кососагиттальное

(I вариант) или кософронтальное положение (II вариант – крупнее левая доля печени);

3) дегу — проксимальная петля как вентральное, косопоперечное неполное кольцо / широкая и низкая подкова или дуга (около слепой кишки) + клубок 2 средних петель (на месте слабо искривленного промежуточного сегмента, правее остальных петель) + дистальная петля как дорсальное, поперечное неполное кольцо / узкая и высокая подкова; все петли (первая — главным образом) правосторонние.

Я получила такие же данные, как и В.М. Петренко, о видовых особенностях формы поперечной ободочной кишки и выразила их такими формулами (краткое содержание):

- 1) белая крыса короткая и почти прямая, подвешена на короткой брыжейке к головке и телу поджелудочной железы, под (каудальнее) началом двенадцатиперстной кишки и пилорической частью желудка, полого спускается влево от средней линии, к краниальному полюсу левой почки;
- 2) морская свинка одна широкая петля (І вариант) или до пяти небольших петель (ІІ вариант крупнее левая доля печени), в т.ч. две вентральные или правые петли, краниальная и каудальная, лежат между пилорической частью желудка и краниальной петлей двенадцатиперстной кишки (краниально) и слепой кишкой (каудально), и три дорсальные, левые петли находятся около левой почки;
- 3) дегу самая короткая среди отделов ободочной кишки, имеет вид дуги и проходит справа налево, под краниальной частью двенадцатиперстной кишки (вентрокаудальнее) и большой кривизной желудка (дорсокаудальнее его пилорической части и тела).

Заключение

У человека правая, восходящая часть ободочной кишки является чаще наиболее коротким и более или менее прямым отделом «ободка» петель тонкой кишки, который искривляется при сохранении подвижной брыжейки, общей с тонкой кишкой, или ее поздней фиксации у плодов [4]. В ряду (человек → крыса → морская свинка \to дегу) восходящая ободочная кишка прогрессивно удлиняется и в плотном окружении органов искривляется, образует петли, причем растущей крутизны: у крысы – 2 (неполные), у морской свинкой -3, у дегу -4, включая 2 средние петли на месте среднего сегмента ободочной кишки, промежуточного между ее вентральной и дорсальной петлями. Спирализация восходящей ободочной кишки в данном ряду грызунов нарастает

по мере уменьшения плотности ее окружения (в результате прежде всего уменьшения печени) при сохранении кручения под влиянием тонкой кишки [10]. Такой морфогенез ободочной кишки В.М. Петренко объяснил прогрессивным ускорением ее роста в длину адекватно изменению типа питания животных. Емкость (~ объем ~ число петель) ободочной кишки зависит от: 1) длительности заполнения органа пищевыми остатками (формирования каловых масс), а это, в свою очередь, от «грубости» пищи (крыса \rightarrow морская свинка); 2) ее эвакуаторной функции, которая зависит от степени развития ее мышечных слоев и скелетной мускулатуры (брюшной «пресс» \rightarrow внутрибрюшное давление). Дегу подвижнее крысы, не говоря уже о морской свинке; 3) резистентности кишечной стенки, которую увеличивают ее мышечные слои. Органы у крысы выглядят плотнее, чем у дегу. Поэтому можно предположить большую растяжимость, морфогенетическую пластичность ободочной кишки у дегу. Эволюционное приспособление ободочной кишки животных к изменению (огрублению) потребляемой пищи закрепляется генетически путем стабилизирующего естественного отбора И.И. Шмальгаузена и реализуется физиологически путем удлинения и, как следствие, спирализации ободочной кишки с разной (адекватной) интенсивностью в онтогенезе разных грызунов.

Список литературы

- 1. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.М. Анатомия крысы (лабораторные животные). СПб: изд-во «Лань», $2001.-464\ c.$
- 2. Петренко В.М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. СПб: изд-во СПбГМА. 1998. 364 с.
- 3. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. Второе издание. СПб: изд-во ДЕАН, $2003.-336~\mathrm{c}.$
- 4. Петренко В.М. Форма ободочной кишки у плодов человека // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2011. -№ 8. -C. 23–26.
- 5. Петренко В.М. Форма и топография желудка у белой крысы // Успехи современного естествознания. -2012. -№ 4. -C. 27–29.
- 6. Петренко В.М. Форма и топография желудка у морской свинки // Успехи современного естествознания. -2013. -№ 11. -C. 69–72.
- 7. Петренко В.М. Форма и топография желудка у дегу // Успехи современного естествознания. 2015. № 1–8. С. 1296—1299.
- 8. Петренко В.М. Форма и топография ободочной кишки у белой крысы // Успехи современного естествознания. 2011. N $\!\!\!_{2}$ 12. C. 17—21.
- 9. Петренко В.М. Форма и топография ободочной кишки у морской свинки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 3. С. 25–28.
- 10. Петренко В.М. Форма и топография ободочной кишки у дегу // Успехи современного естествознания. 2014. № 12-2. С. 41-45.
- 11. Петренко В.М., Петренко Е.В., Пиминова О.В. и др. Морфогенетические адаптации лимфатической системы в постнатальном онтогенезе // Актуал. проблемы соврем. морфол-и. СПб: изд-во ДЕАН, 2008. С. 116–168.
- 12. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. Пер. с англ.яз. М.: изд-во «Мир», 1992. Т. 2. 406 с.

УДК 615.324

СОРБЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ БЕЛКОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

¹Серкова А.Н., ¹Глазова Н.В., ²Заинкова Н.В., ²Бунятян Н.Д.

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, e-mail: Anastasia.Serkova@pharminnotech.com;

²ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Разработка технологии получения комплекса биологически активных белков молочной сыворотки с учетом природного соотношения компонентов, их взаимного влияния, биологической активности и безопасности, перспективности его применения в качестве продуктов лечебно-профилактической направленности, а также эффективного способа получения разработанного комплекса, входящего в схему безотходной переработки молочного сырья, является перспективным для современной биотехнологии. Особый интерес среди неспецифических компонентов молочной сыворотки вызывают такие высокомолекулярные соединения, как лактопероксидаза, лизоцим и лактоферрин. Сравнительный анализ методов получения молочной сыворотки показал, что наиболее эффективной является обработка молока створаживающим агентом. В данном исследовании разработали метод дробной элюции для отделения балластных белков от комплекса биологически активных белков, а также разделения лактоферрина/лактопероксидазы и лизоцима.

Ключевые слова: молочная сыворотка, лактопероксидаза, лизоцим, лактоферрин, сорбция, дробная элюция

SORBTION AND CHROMATOGRAPHIC ISOLATION AND PURIFICATION OF THE BIOLOGICALLY ACTIVE PROTEINS OF WHEY

¹Serkova A.N., ¹Glazova N.V., ²Zainkova N.V., ²Bunyatyan N.D.

¹FSBEI of Higher Education «The St. Petersburg state chemical and pharmaceutical academy» of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: Anastasia.Serkova@pharminnotech.com;

²FSBEI of Higher Education «The first Moscow state medical university of name I.M. Sechenova» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Development of technology of receiving a complex of the biologically active proteins of whey taking into account a natural ratio of components, their interference, biological activity and safety, prospects of its application as products of a treatment-and-prophylactic orientation, and also an efficient way of receiving the developed complex entering the scheme of waste-free processing of lactic raw materials is perspective for the modern biotechnology. Particular interest among nonspecific components of whey is attracted by such high-molecular compounds as a lactoperoxidase, a lysozyme and lactoferrin. The comparative analysis of methods of receiving whey showed that the most efficient is milk processing by the coagulating agent. In this research developed a method of a fractional elution for separation of ballast proteins from a complex of the biologically active proteins, and also divisions a lactoferrin / a lactoperoxidase and a lysozyme.

Keywords: whey, lactoperoxidase, lysozyme, lactoferrin, sorption, fractional elution

Биологически активные белки — полифункциональные естественные факторы защиты живых организмов, участвующие в регуляции многих физиологических и иммунологических функций. Актуальным считается использование в технологии пищевых продуктов и производстве лекарственных препаратов белков молока, которые выполняют защитную, антимикробную, регенерирующую, антиоксидантную, иммуномодулирующую, регуляторную и другие функции.

Перспективным направлением развития биотехнологии является получение биологически активных веществ молока с сохранением их биологической активно-

сти из вторичных молочных ресурсов, которые содержат комплекс специфических (иммуноглобулины различных классов) и неспецифических (лактопероксидаза, лизоцим, лактоферрин, нуклеазы др.) белковых защитных компонентов. Особый интерес среди неспецифических компонентов вызывают лактопероксидаза, лизоцим и лактоферрин — полноценные по аминокислотному составу и характеризующиеся высокой биологической активностью сывороточные белки.

В молоке биологически активные белки существуют в комплексе. Сочетание биологически активных белков молока с учетом взаимного влияния компонентов может

обеспечивать возможность создания высокоэффективных биологически активных препаратов и продуктов лечебно-профилактической направленности широкого спектра действия. Применение таких препаратов, характеризующихся высокой биологической ценностью, сегодня рассматривается как наиболее легкий, физиологичный и доступный метод обеспечения иммунной защиты против вирусных и бактериальных инфекций, при лечении социально значимых гастроэнтерологических и онкологических заболеваний, с целью снижения побочного действия медикаментозной терапии.

В связи с этим актуальной является цель исследования – разработка технологии получения комплекса биологически активных белков молочной сыворотки с учетом природного соотношения компонентов, их взаимного влияния, биологической активности и безопасности, перспективности его применения в качестве продуктов лечебнопрофилактической направленности, а также эффективного способа получения разработанного комплекса, входящего в схему безотходной переработки молочного сырья. Около 50% образующейся при производстве сыра, творога и казеина сыворотки (1,5 – 3 млн т в год) утилизируют, что значительно ухудшает состояние окружающей среды и приводит к потере ценных продуктов [7].

Материалы и методы исследования

Свойства используемого сырья

Молочная сыворотка – побочный продукт при производстве сыров, творога и казеина. Сыворотка является одним из продуктов при сепарации молока, после его сворачивания или добавления кислых веществ.

В сыворотку переходит около 60% сухих веществ молока, в том числе 30% белков, поэтому она обладает высокой пищевой и биологической ценностью [8].

Лактоферрин (от лат. lac (lactis) — молоко и ferrum — железо) — бактерицидный железосвязывающий белок. Это полифункциональный белок из семейства трансферринов, является глобулярным гликопротеином с молекулярной массой около 80 кДа и широко представлен в различных секреторных жидкостях, таких как молоко, слюна, слезы, секреты носовых желез. Выделенный из коровьего молока лактоферрин является отличной основой для приготовления заменителя грудного молока, не вызывающего аллергию, но обладающего при этом всеми лечебными и иммуностимулирующими свойствами [3]. Основные физико-химические свойства лактоферрина представлены в табл. 1.

Лизоцим — антибактериальный агент, фермент класса гидролаз, разрушающий клеточные оболочки бактерий путём гидролиза мурамилглюкозамина клеточной стенки грам-положительных бактерий. Молекулярная масса лизоцима 14 300–14 600 Да, изоэлектрическая точка в пределах рН 10,7. В природе содержится в различных органах и тканях организма человека (слизистая рта и носовой полости, печень,

селезенка) и животных, в биологических жидкостях (слезы, слюна, пищеварительный секрет, молоко), где в основном выполняет барьерную функцию защиты от микробной инфекции. Наиболее изученным является лизоцим, выделенный из белка куриных яиц [6].

Таблица 1 Физико-химические свойства лактоферрина

Свойство	Описание
Внешний вид	Аморфный порошок
Цвет	от белого
	до светло-желтого
Запах	специфический
Молекулярная масса, Да	80 000
Изоэлектрическая точка	8,7
Концентрация в молоке,	1
мг/мл	
Рабочий диапазон рН	2–7
Рабочий диапазон	0–100
температур, °С	

Лактопероксидаза является ферментом выделяемой из молочной железы, слюнных и других желез слизистой оболочки, которые функционирует как природный антибактериальный агент. Лактопероксидаза является членом семьи гем-пероксидазы ферментов, катализирует окисление ряда органических и неорганических субстратов перекисью водорода. Совместно с неорганическим субстрат ионом, перекисью водорода и продуктами окисления известна как лактопероксидазная система [1]. Основные физико-химические свойства лактопероксидазы представлены в табл. 2.

Таблица 2 Физико-химические свойства лактопероксидазы

Свойство	Описание
Внешний вид	Аморфный порошок
Цвет	от белого
	до светло-желтого
Запах	специфический
Молекулярная масса, Да	82 000
Изоэлектрическая точка	6,8
Концентрация в молоке,	от 30 до 100
мг/л	
Рабочий диапазон рН	2–7
Рабочий диапазон	0–80
температур, °С	
Ингибиторы активности	Азиды, сульфиды,
_	цианиды
Активаторы	Ионы кальция,
	тиоцианат и перок-
	сид водорода

Антимикробную активность лактопероксидаза проявляет синергически с лактоферрином и лизоцимом.

Таблица 3

Характеристика ионогенных и неионогенных сорбентов

Сорбент	Функци- ональная группа	Насып- ной вес, г/мл	Средний радиус зерна сорбента, мкм	Средний диаметр пор, Е	Удельная поверх- ность, м ² /г	Коэффи- циент на- бухания	Тип полимерной матрицы	
			V	Іоногенные	e			
КУ-23	-SO ₃ H	0,75–0,9	>400	5500	300–400	1,1	Макропористый, сополимер стирола и дивинилбензола	
Purolite C150	-SO ₃ H	0,79– 0,83		_	_	1,6	макропористый	
Purolite C160	-SO ₃ H	0,82- 0,86		_	_	1,4	макропористый	
Purolite C115E	-СООН	0,66– 0,71		_	_	1,8	Пористая сшитая метакриловая кислота	
Биокарб	-COOH	_		_	_	5	Гетеросетчатый, сополимер мета- криловой кислоты с длинноцепочеч- ным сшивающим агентом	
	Неионогенные							
Purasorb	_	0,64– 0,67	>400	1300	180–200	1,14	макропористый, СДБ	
Поли- сорб	_	0,29– 0,32		2500	270–350	1	макропористый, сшитый полистирол	

Для проведения процесса сорбции были выбраны различные ионогенные и неионогенные сорбенты, характеристика которых представлена в табл. 3 [5].

Концентрацию белка в растворе определяли с помощью реактива Фолина — Чиокальтеу по методике, в основу которой положен метод Лоури [2]. Ферментативную активность лактопероксидазы определяли по пирогаллолу [9]. Определение ферментативной активности лизоцима проводили методом диффузии в агар (Каграманова, Ермольева, 1966). Анализ белкового состава исходной молочной сыворотки, полученного после очистки элюата и всех растворов, получаемых по ходу разработки технологии, проводили методом гельхроматографии. В качестве молекулярноситового геля использовали сефадекс фирмы «Sigma» марки G-50-150.

Результаты исследования и их обсуждение

Выбор основного источника сырья на основе молока и отходов молочного производства

В качестве потенциальных источников сырья для получения лактоферрина, лизоцима и лактопероксидазы можно рассматривать само молоко (как человеческо-

го, так и животного происхождения), молочные железы крупного рогатого скота и молочную сыворотку, которая является промышленным отходом кисломолочного производства и сыроварения. Так как молоко содержит огромное количество белков, что значительно усложняет процесс, то целесообразно использовать сыворотку сыроварения, которая обрабатывалась сычужным ферментом (выделяется из желудка телёнка, или добавляется сам телячий желудок- сычужина) для свёртывания казеина при температуре 37°С и в которой не происходит денатурация белка.

Для проведения экспериментов приобретали свежее домашнее непастеризованное коровье молоко на рынке и из него получали молочную сыворотку по технологии получения казеиновой сыворотки.

Провели сравнительный анализ методов коагуляции молока с целью удаления казеина. Сравнивали методы высаливания с применением насыщенного 4 М раствора сернокислого аммония (1), кристаллического сульфата аммония (2) с методом осаждения створаживающим агентом (3). Измеряли концентрацию общего белка по методу Лоури и активность лактопероксидазы по пирогаллолу в надосадочной жидкости и в осадке

для каждого метода коагуляции. В случае (1) оптимальная степень насыщения равна 0,3, так как при этом обработанное молоко легко и быстро фильтруется, а в сыворотке содержится комплекс лактоферрина, лизоцима и лактопероксидазы. В случае осаждения кристаллическим сульфатом аммония (2) и порошком пепсина (3) в осадке не наблюдали активность лактопероксидазы и лизоцима, тогда как в случае осаждения насыщенным раствором сульфата аммония (1) небольшая часть ферментов осталась в осадке. При использовании пепсина (3) как створаживающего агента концентрация белка почти в 3 раза больше, чем при использовании кристаллического сульфата аммония (2). По показаниям активности лизоцима и лактопероксидазы при обработке реагентами (2) и (3) получились соизмеримые результаты. При обработке реагентом (3) осадок получили более плотный, легко отделимый от надосадочной жидкости. Это свидетельствует о более качественном разделении. Экспериментальные данные гельхроматографического анализа полученной надосадочной жидкости после обработки (3) представлены на рис. 1 в виде зависимости:

$$C_i/C_{\text{\tiny MCX}} = f(V_i - V_o/V_{\text{\tiny KOJI}}), \tag{1}$$

где V_i – объём фракции, мл;

V – свободный объём колонки, мл; V = 3 мл; V – общий объём колонки, мл; V = 18 мл; C_i – концентрация белка в каждой фракции, мг/мл:

 $C_{_{
m HCN}}^{'}$ — концентрация белка в исходном растворе, мг/мл.

Экспериментальные данные, представленные на рис. 1, показывают, что в результате фракционирования отделили большую часть высокомолекулярных примесей, но осталось достаточно большое количество низкомолекулярных примесей, которые возможно отделить с помощью более эффектив-

ного сорбционно-хроматографического метода очистки биологически активных белков.

Изучение сорбционных свойств лактоферрина, лизоцима и лактопероксидазы из молочной сыворотки

Для проведения процесса очистки комплекса биологически активных белков провели экспериментальную работу по подбору оптимального сорбента. Для этого исследовали процесс сорбции на следующих ионогенных и неионогенных сорбентах в статических условиях при $t = 20-22\,^{\circ}\text{C}$: КУ-23; Purolite C 150; Purolite C 160; Purasorb; Полисорб; Purolite C 115 E; Биокарб.

Расчет емкости сорбции m проводили по формуле:

$$m = \left[\left(c_{\text{\tiny MCX}} - c_{\text{\tiny paBH}} \right) \cdot \frac{V}{n} \right] \cdot 1000, \tag{2}$$

где $c_{\text{исх}}$ — исходная концентрация общего белка в растворе, мг/мл;

 $c_{\text{равн}}$ — равновесная концентрация общего белка в растворе, мг/мл;

V – объем раствора, мл;

n — величина навески сорбента, мг

На основании полученных экспериментальных данных была построена зависимость между равновесной концентрацией белка в фазе сорбента (m, мг/г) и равновесной концентрацией белка в фазе раствора $(C_{\text{равн}}, \text{мг/мл})$. Изотермы сорбции белков молочной сыворотки на различных сорбентах представлены на рис. 2.

Как видно из данных, представленных на рис. 2, практически все изотермы относятся к аномальным, т.е. изотермам с максимумом. Это может быть связано с протеканием процессов ассоциации-диссоциации при сорбции. Для каждого сорбента максимум наблюдается при разных концентрациях в зависимости от размеров пор сорбентов.

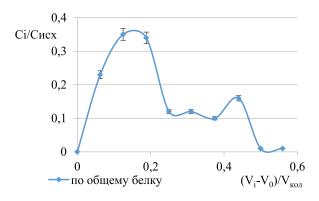


Рис. 1. Гельхроматограмма надосадочной жидкости по общему белку при обработке молока порошком пепсина

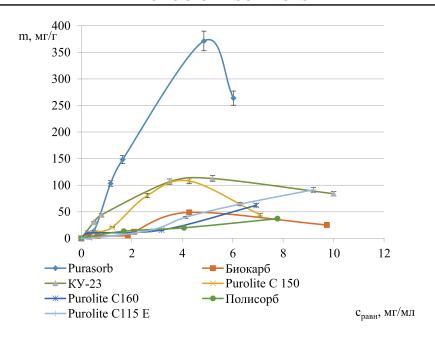


Рис. 2. Изотермы сорбции лактоферрина, лизоцима и лактопероксидазы на различных сорбентах при $t=20-22\,^{\circ}\mathrm{C}$

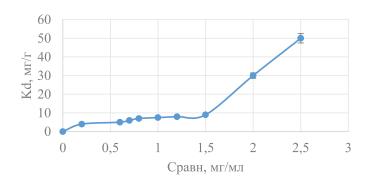


Рис. 3. Зависимость коэффициента распределения от равновесной концентрации белка в растворе

Сорбент Полисорб имеет наименьшую емкость. У молекулярных сорбентов, к которым относится Purasorb, десорбция идет только при наличии органического растворителя. Для сорбентов Purolite тоже необходимо небольшое количество органического растворителя. Изотерма сорбции на КУ-23 наиболее близка к изотерме Ленгмюра, элюировать белки можно методом перезарядки. Последующие эксперименты проводили на сорбенте КУ-23.

После проведения эксперимента рассчитывали коэффициент распределения K_d , мл/г по формуле:

$$K_d = m/C_{\text{pabh}}, (3)$$

где m – емкость сорбента, мг/г;

 $C_{\rm pash}$ – равновесная концентрация белка, мг/мл.

Результаты расчётов представлены на рис. 3.

Из данных, представленных на рис. 3 видно, что максимальный коэффициент распределения достигаются при равновесных концентрациях белка больше 2 мг/мл, то есть при использовании неразбавленной молочной сыворотки.

Исследование рН-оптимума сорбции

Экспериментальные исследования показали, что ёмкость сорбции на сульфокатионите КУ-23 как по белку, так и по активности зависит от рН, и в диапазоне от нейтральных значениях рН до кислого наблюдается плато, а при рН > 7 происходит резкое снижение ёмкости сорбции. Десорбция с этого сорбента может успешно проводиться слабыми растворами неорганических оснований, которые не летучи, нетоксичны и невзрывоопасны. При этом ёмкость сорбции достаточно большая для рационального проведения процесса.

В результате проведённого исследования процесса сорбции белков молочной сыворотки в статических условиях на сульфокатионите КУ-23 показано, что процесс сорбции следует вести при рН = 7, процесс десорбции при рН близкой к изоточкам смеси белков, без разбавления исходной сыворотки.

Исследование процессов сорбциидесорбции лактоферрина, лизоцима и лактопероксидазы на сульфокатионите KV-23 в динамических условиях

Изучение динамики сорбции проводили на лабораторных колонках. Подбирали оптимальную скорость сорбции $(W_{\text{сорб}})$, скорость промывки $(W_{\text{пром.}})$ и скорость десорбции $(W_{\text{десорб.}})$. Рассчитывали критерий регулярности режима сорбции λ , который позволил определить оптимальный режим сорбции.

Критерий регулярности режима сорбции λ характеризует динамический процесс, проходящий в неравновесных условиях, когда в колонке не существует равновесия между концентрацией вещества в сорбенте и в растворе. Это связано с высокими молекулярными массами объектов и медленной внутридиффузионной кинетикой. Кинетико-динамический параметр λ дает возможность создать условия, которые приблизят процесс к равновесному. Теоретически [4] было выведено, что при $\lambda > 0.35$

процесс близкий к регулярному, кривая сорбции симметрична, наблюдается высокая емкость сорбции. При $\lambda < 0.35$ процесс далек от равновесия, кривая сорбции несимметрична. Наблюдается низкая емкость сорбции и длительное время достижения исходной концентрации.

Выражение для расчета критерия регулярности режима сорбции:

$$\lambda = 12 \; (1 - \epsilon_0) \; Kd \; D_{\rm 10, d} / (W_{\rm pa6} d^2 {\rm H}) \; H_0, \quad (4)$$

где λ – критерий регулярности режима сорбции,

 ε_0 – порозность слоя сорбента, ε_0 = 0,4, Kd – коэффициент распределения, мл/г,

 $W_{\rm pao}$ – рабочая скорость процесса, мл/ч, $d_{\rm m}$ – диаметр частиц сорбента, мкм. d. (1)

 $d_{\rm q}^{\rm pad}$ диаметр частиц сорбента, мкм. $d_{\rm q}$ (КУ-23) = 500 мкм,

 H_0 – начальная высота сорбента, м. H_0 (КУ-23) = 4,5 см,

 $D_{_{9 \varphi \varphi}}$ — эффективный коэффициент диффузий, м²/с : D=2*10-11 м²/с.

По результатам расчета $\lambda = 0.92 > 0.35$, что позволяет говорить о близком к равновесному режиму сорбции при выбранных нами условиях на лабораторной колонке. В дальнейшем, основываясь на $W_{\rm pad}$ и D зерна и меняя габариты колоны, можно подобрать оптимальное соотношение величин, соответствующее равновесному режиму сорбции при масштабировании процесса.

Ввиду того, что лактопероксидаза и лактоферрин имеют сходные молекулярные массы, то условия десорбции подбирали отдельно для комплекса лактоферрина с лизоцимом и комплекса лактоферрина с лактопероксидазой. Динамический процесс проводили методом дробной элюции.

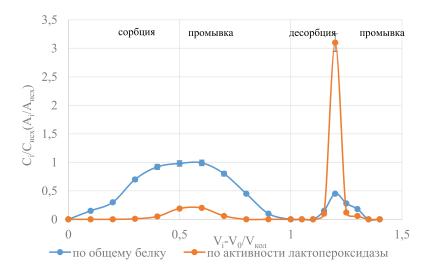


Рис. 4. Выходная кривая сорбции-десорбции лактоферрина с лактопероксидазой на KV-23 (десорбция раствором аммиака с 5% CaCl, pH = 10,0)

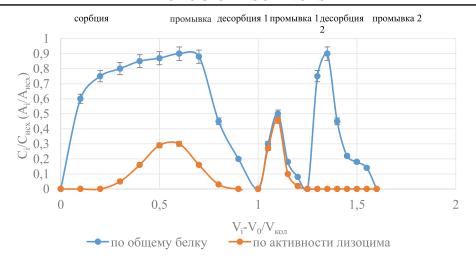


Рис. 5. Выходная кривая сорбции-десорбции лактоферрина с лизоцимом на КУ-23

Для комплекса лактоферрина с лактопероксидазой в качестве первого элюента использовали раствор аммиака pH = 9, в качестве второго раствор аммиака pH =1 0. Общий выход после сорбции и десорбции по активности лактопероксидазы составил: $\eta_{\text{остип ратого сорб}} = 75\%$, $\eta_{\text{остип ратого сорб}} = 92,5\%$.

 $\eta_{\text{актив перокс. сорб.}} = 75\%, \eta_{\text{актив перокс. десорб}} = 92,5\%.$ При пропускании сыворотки через катионит последний поглощает из нее катионы кальция и магния. Многозарядные ионы удерживаются ионитом сильнее однозарядных. Оставшихся в элюате ионов кальция может быть недостаточно для проявления активности лактопероксидазы. Поэтому провели исследования, в которых в качестве элюента выбрали раствор аммиака с 5% CaCl₂ при pH = 10,0. Полученная выходная кривая представлена на рис. 4.

Из данных, представленных на рис. 4, видно, что при использовании в качестве элюента CaCl₂ наблюдали обострение пика по активности лактопероксидазы. Эффективность десорбции раствором аммиака с 5% CaCl₂ оценивали по гельхроматограмме элюата: по белку выходит один единый пик вместо трех исходных, лактопероксидаза приходится на первые объемы этого пика, что дает резерв для повышения удельной активности.

Для комплекса лактоферрина с лизоцимом в качестве первого элюента использовали 2M раствор сульфата аммония в аммиаке pH=9, в качестве второго раствор аммиака pH=11,5. Экспериментальные данные представлены на рис. 5.

Такое проведение процесса оказалось эффективным: после первой десорбции выходит только лизоцим (пик по белку с активностью лизоцима), а после второй десорбции только лактоферрин. Общий выход

после десорбции по активности лизоцима составил: $\eta_{\text{актив. лизоцим десорб}} = 62 \%$.

Выводы

- Сравнительный анализ методов получения молочной сыворотки показал, что наиболее эффективной является обработка молока створаживающим агентом.
- Гельхроматографический анализ показал, что сыворотка на 80% состоит из высокомолекулярных белков.
- По изотермам сорбции на различных ионогенных и неионогенных сорбентах был выбран оптимальный сорбент для последующих экспериментов в динамических условиях макропористый сульфокатионит КУ-23.
- Разработали метод дробной элюции для отделения балластных белков от комплекса биологически активных белков, а также разделения лактоферрина/лактопероксидазы и лизоцима. В качестве первого элюента используется раствор аммиака рН = 9 и десорбируются низкомолекулярные примесные белки, в качестве второго элюента используется раствор аммиака pH = 10 с 5% $CaCl_{2}$ десорбируется комплекс лактоферрина и лактопероксидазы. При таких условиях удалось получить комплекс лактоферрина и лактопероксидазы. Для разделения лактоферрина/лактопероксидазы и лизоцима в качестве первого элюента использовали 2М раствор сульфата аммония в аммиаке pH = 9, в качестве второго раствор аммиака pH = 11,5.

Список литературы

1. Беннетт А. Лактопероксидазная система консервирования сырого молока / А. Беннетт; пер. с англ. А.В. Бережной // Молочная промышленность. -2008. -№ 9. -C. 70–71.

- 2. Биссвангер X. Практическая энзимология / X. Биссвангер. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 328 с.
- 3. Бродский И.Б., Бондаренко В.М., Томашевская Н.Н., Садчикова Е.Р., Гольдман И.Л. Антимикробные, иммуномодулирующие и пребиотические свойства лактоферрина // БОНЦ УрО РАН. 2013. № 4. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/antimikrobnye-immunomoduliruyuschie-i-prebioticheskie-svoystva-laktoferrina (дата обращения: 01.12.2016).
- 4. Елькин Г.Э. Концепция регулярности режима сорбции в теории и практике ионного обмена органических ионов / Г.Э. Елькин // Межвузовский сборник: Ионнный обмен и ионометрия. 1990. Вып. 7. С. 3—15.
- 5. Лейкин Ю.А. Физико-химические основы синтеза полимерных сорбентов: учебное пособие / Ю.А. Лейкин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 413 с.
- 6. Матвеев Ю.И. Определение основных структурных параметров лизоцима, влияющих на его ферментативную активность / Ю.И. Матвеев, И.Г. Платима // ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. 2010. Серия A, том 52, № 6. С. 945–948.
- 7. Рытченкова О.В. Выделение лактоферрина и лактопероксидазы из молочной сыворотки / О.В. Рытченкова, А.А. Красноштанова // Экология и промышленность России. 2011. $N\!\!\!\!\!\!\!$ 11. С. 48–51.
- 8. Сафонов М.С. Молочная сыворотка: спрятанное сокровище / М.С. Сафонов // Бизнес Пищевых Ингредиентов. 2010. N2 5. C. 49.
- 9. ASSAY / ANALYTICAL PROCEDURE PEROXIDASE_PYROGALLOL [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.faizyme.com/Products/Products# (дата обращения: 07.12.2016).

УДК 577.3:594.38

УЧАСТИЕ ОПИОИДНОЙ СИСТЕМЫ В РЕГУЛЯЦИИ ИНФРАДИАННОЙ РИТМИКИ ТЕРМОНОЦИЦЕПЦИИ МОЛЛЮСКОВ

¹Темурьянц Н.А., ¹Туманянц К.Н., ²Костюк А.С., ¹Туманянц Е.Н.

¹Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь; ²Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, e-mail: timur328@gmail.com

Косинор-анализ параметров ноцицепции наземных моллюсков Helix albescens выявил набор инфрадианных ритмов термоноцицепции, совпадающих с таковыми у позвоночных животных и человека. Установлено, что блокада опиоидных рецепторов налоксоном приводит к значительному нарушению инфрадианной ритмики термоноцицепции моллюсков, проявляющемся в изменении структуры спектров, резком сдвиге фаз выявляемых ритмов. При пребывании животных в условиях ферромагнитного экранирования, уменьшающего число выявленных периодов и сдвигающего фазы всех ритмов, блокада опиоидных рецепторов налоксоном не приводит к изменению числа периодов в спектре по сравнению с таковыми интактных животных, но вызывает резкий сдвиг их фаз. Делается вывод об участии опиоидной системы в регуляции инфрадианной ритмики термоноцицепции у наземных моллюсков Helix albescens.

Ключевые слова: инфрадианная ритмика, термоноцицепция, моллюски, опиоидная система, налоксон, десинхроноз, ферромагнитное экранирование

INVOLVEMENT OF THE OPIOID SYSTEM IN REGULATION OF INFRADIAN RHYTHMICITY OF THERMONOCICEPTION IN SNAILS

¹Temuryants N.A., ¹Tumanyants K.N., ²Kostyuk A.S., ¹Tumanyants E.N.

¹V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol; ²Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, e-mail: timur328@gmail.com

Cosinor analysis was revealed infradian rhythms of thermonociception parameters in snails Helix albescens, which coincides with that of vertebrates and humans. Blockade of opioid receptors with naloxone results in significant impairment of infradian rhythmicity of thermonociception that manifests in change in structure of the spectrum and significant shift of phases of identified rhythms. The injection of naloxone with desynchronosis, which develops in a ferromagnetic shielding, does not lead to a change in the number of periods in spectrum compared to intact animals. However, it causes it significant shift in their phases. A conclusion is being made that the opioid system is involved in regulating the infradian rhythmicity of thermonociception in snails Helix albescens.

Keywords: infradian rhythmicity, thermonociception, snails, opioid system, naloxone, desynchronosis, ferromagnetic shielding

Несмотря на важность временной организации для функционирования биологических систем, многие аспекты ритмических изменений их состояния изучены совершенно не достаточно. Так, не исследованной остается инфрадианная ритмика (ИР) функциональных систем беспозвоночных. Между тем ее изучение помимо фундаментального имеет важное прикладное значение, т.к. применение этих животных в научных целях соответствует международным принципам Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов. В частности, в физиологических и биофизических исследованиях широко применяются моллюски, у которых регистрируются различные показатели функционального состояния, в частности, термоноцицепция [10], многодневная ритмика которой и ее регуляция изучены недостаточно.

Известно, что в регуляции термоноцицепции важную роль играют антиноцицептивные системы, в том числе опиоидная. Расширению представлений об участии этой системы в регуляции ИР должны способствовать не только эксперименты на интактных животных, но и на моллюсках с моделированными изменениями ритмики, например, с экспериментально вызванным десинхронозом. Являясь неспецифическим проявлением нарушения временной организации, десинхроноз всегда развивается при действии на организм факторов электромагнитной природы и может являться единственным свидетельством реакции организма на их воздействие. Поэтому для моделирования десинхроноза целесообразно использование электромагнитных воздействий. Тем более что в реакции организма на действие электромагнитных факторов вовлечена опиоидная система [3, 5, 8].

В связи с изложенным целью настоящего исследования явилось изучение ИР термоноцицепции у интактных моллюсков, а также у животных с моделированным десинхронозом и исследование участия опиоидной системы в ее регуляции.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели проведены исследования на наземных брюхоногих моллюсках Helix albescens. В эксперименте использовались половозрелые животные, одинаковые по массе и размерам, которых содержали в светонепроницаемых стеклянных террариумах в условиях постоянного температурного режима (22 ± 2 °C), высокой влажности и избытка пиши.

Моделирование десинхроноза достигалось путем помещения животных в экранирующую камеру, изготовленную из двухслойного железа «Динамо».

В нашем исследовании применялась камера размером $2\times3\times2$ м. Устройство и свойства камеры описаны нами ранее [2-4, 6]. В этой камере достигалось ослабление вертикальной составляющей геомагнитного поля (ГМП) в 4,4 раза, горизонтальной в 20 раз.

Изучение эффектов ФМЭ привлекает внимание исследователей различного профиля, что связано не только с необходимостью решения прикладных задач, заключающихся в выяснении неблагоприятных последствий пребывания и трудовой деятельности в таких условиях, но и с изучением ряда фундаментальных проблем [6]. ФМЭ вызывает изменения состояния ряда функциональных систем, но наиболее характерным экраноиндуцированным обра именяемых в подавляющем расстройством является десинхроноз.

Освещенность внутри и вне камеры, а также внутри террариумов измерялась с помощью люксметра ТКЛ-ПКМ (модель 63). Внутри ящиков она колебалась от 0,1 до 0,2 лк, внутри экранирующей камеры и в лаборатории, в которой содержались моллюски контрольной группы, освещенность была такого же уровня, а в лаборатории, в которой проводили тестирование и уборку клеток, изменялась от 480 до 500 лк.

О состоянии термоноцицептивной чувствительности животных судили по порогу (П) и латентному периоду (ЛП) реакции избегания в тесте «горячая пластинка». Особенностью пластинки, примененной в исследовании, является то, что она изготовлена из стекла и на ее нижнюю поверхность методом распыления в вакууме нанесен нитрид титана. Все измерения проведены с соблюдением принципов двойного слепого эксперимента. Эксперименты проведены троекратно.

Роль опиоидной системы изучали путем выключения опиоидных рецепторов налоксоном (H). Н вводили в дозе 5 мг/кг в 0,2 мл физиологического раствора (Φ P 0,6% p-p NaCl) в переднюю долю нижней поверхности подошвы животного.

Отобранных моллюсков делили на 2 группы: контрольные животные (I группа) и моллюски, подвергавшиеся действию ФМЭ (II группа). Животные контрольной группы находились за пределами камеры в той же комнате. Животные II группы — содержались в экранирующей камере по 22 часа в сутки в течение 21 суток.

Животные каждой выделенной группы были разделены на 3 равноценные подгруппы A и B и C, которые помещались в отдельные стеклянные террариумы. Каждая подгруппа состояла из 20 особей. Моллюски подгруппы A были интактны, животным подгруппы B вводился ФР, подгруппы С – H. Растворы вводили за 15 мин до экспериментального воздействия.

Животные II группы извлекались из камеры ежедневно с 11.00 до 13.00 ч для измерения параметров термоноцицепции, которые проводили у каждого животного в течение 21 суток в лаборатории. У моллюсков контрольной группы измерения проводились с 9.00 до 11.00 ч. Таким образом, животные находились в условиях свет: темнота 2:22 ч.

Для статистической обработки данных использовали пакет специализированных программ «MedStat». Ежедневно вычисляли среднее значение ЛП и П животных каждой обследуемой подгруппы, ошибку средней. Математическую обработку коротких временных рядов физиологических данных проводили с помощью косинор-анализа, который основан на модели временного ряда как аддитивной смеси полезного сигнала и шума, где сигнал имеет форму косинусоиды с определенными параметрами. Для животных каждой группы были получены данные, характеризующие точность вписывания для каждого из периодов в диапазоне от 2,0 до 9,0 суток с шагом 0,1 суток.

В начале методом наименьших квадратов вычисляли значение амплитуды для каждой индивидуальной хронограммы, а затем для исследуемой выборки животных находили среднее значение спектральных параметров и ошибки средних. Для оценки достоверности изменений использовали t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ временной динамики исследованных показателей выявил наличие ритмической составляющей в их изменениях. Косинор-анализ измерений ЛП и П у интактных моллюсков позволил выявить набор инфрадианных ритмов, включающий в себя следующие периоды: $\approx 2^d,1$; $\approx 2^d,9$; $\approx 3^d,5$; $\approx 7^d,1$ (рис. 1). Сравнение фаз выделенных ритмов П и ЛП реакции избегания термического стимула выявило практически полное их совпадение.

При анализе результатов исследования ИР термоноцицептивной реакции моллюсков, которым ежедневно вводился ФР, не выявлено различий с данными интактных животных. Таким образом, болевое раздражение, вызванное инъекцией, а также введение ФР не влияло на ритмические изменения термоноцицепции.

Иной результат получен у интактных животных, которым вводили Н. В этом случае выявлено уменьшение числа выявляемых периодов. Не выявлялся самый короткий период $\approx 2^d$, 1. Кроме того, регистрировались выраженные сдвиги фаз в периодах $\approx 2^d$, 9 и $\approx 3^d$, 5 суток, когда фазы запаздывали относительно фаз моллюсков контрольной группы на 272° (р < 0,001) и 277° (р < 0,001) соответственно (рис. 2). Таким образом, блокирование опиоидной системы Н у интактных моллюсков приводит к нарушению ИР термоноцицепции.

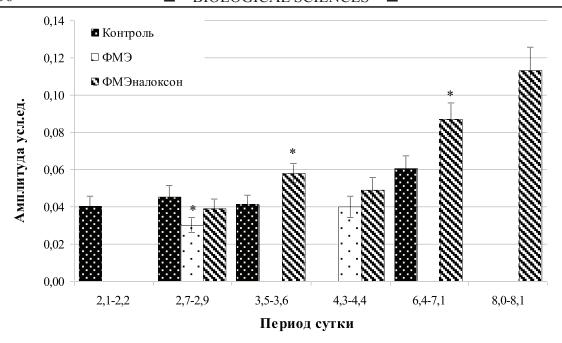


Рис. 1. Спектры периодов инфрадианных ритмов латентного периода термоноцицептивной реакции у моллюсков контрольной группы, группы животных, подвергнутых ФМЭ, а также группы животных, находящихся в условиях ФМЭ при введении налоксона. Примечание. * – различия статистически значимы между данными интактных моллюсков и значениями у экспериментальных групп животных (* – p < 0,05)

При анализе результатов исследования инфрадианной периодичности параметров термоноцицепции моллюсков, находившихся длительное время в условиях умеренного ФМЭ, выявлены ее существенные изменения, проявляющиеся в развитии десинхроноза. Десинхроноз диагностировался по уменьшению числа выявляемых периодов: наиболее часто выявлялись периоды 2^d ,9 и 4^d ,4. Кроме того, амплитуда ритма $\approx 2^d$,9 уменьшалась в 1,5 раза (р < 0,05) по сравнению с данными контрольной группы животных, а продолжительность выявляемого у интактных моллюсков периода $\approx 3^d$,5 суток увеличивалась до $\approx 4^d$,4.

Блокирование опиоидных рецепторов H у моллюсков, помещенных в условия $\Phi M \Im$, привело к изменению спектров W параметров термоноцицепции. Эти изменения выражались в изменении числа выявляемых периодов как по сравнению с контрольными животными, а также по сравнению как с интактными моллюсками, которым вводился W так и с интактными животными, находящимися в экране. Не выявлялся самый короткий период W самый продолжительный период W амплитуда которого была максимальна по сравнению с другими периодами (рис. 1).

Наиболее существенные изменения зарегистрированы в смещении фаз двух выделенных периодов: сдвиг фаз по сравнению с данными как интактных моллюсков, так и животных, которым вводился Н. Кроме того, в периодах $\approx 3^d$,5 и $\approx 6^d$,4 отмечено возрастание амплитуды на 34% (p < 0,05) и 29% (p < 0,05) соответственно (рис. 1).

Таким образом, в этой группе животных по сравнению с теми, которые находились в условиях ФМЭ, наблюдались гораздо менее выраженные изменения. То есть, при введении неселективного блокатора опиоидных рецепторов Н животным, находящимся в условиях ФМЭ, значительно лимитируется развитие экраноиндуцированного десинхроноза.

Таким образом, результаты проведенного исследования убедительно свидетельствуют об участии опиоидной системы в регуляции ИР. У интактных животных блокирование опиоидных рецепторов Н приводит к развитию десинхроноза, а у животных, помещенных в условия ФМЭ, лимитирует его развитие.

В настоящее время установлено, что ведущую роль в временной организации биологических систем играет мелатонин (МТ) [7], ритм синтеза которого является не только часами, но и календарем [13], а также участвует в организации и ИР физиологических систем [1, 6].

Существенно и то обстоятельство, что эпифиз ответственен за организацию рит-

мов минутного и секундного диапазонов. Эти данные позволяют рассматривать ритм синтеза МТ как центральный водитель биологических ритмов [7]. МТ — эволюционно древняя молекула, обнаруженная практически у всех организмов, населяющих планету [11], он играет важную роль как межклеточный нейроэндокринный регулятор и участвует в регуляции разнообразных физиологических процессов.

Циркулирующий МТ реализует свое действие через МТ1 и МТ2 рецепторы, которые локализованы на мембранах клеток практически всех органов и тканей.

Была обнаружена тесная взаимосвязь между МТ и опиоидной системой. Так, МТ стимулирует синтез в различных структурах мозга β-эндорфина, а введение агонистов опиоидных рецепторов увеличивает уровень МТ в эпифизе крыс. Но решающее значение в развитии мелатонининдуцированной аналгезии играет активация им опиоидных рецепторов [9].

Их блокада Н изменяет не только активность опиоидной системы, но и ее ритмическую организацию. Именно с этим, по-видимому, связано изменения ИР термоноцицепции у интактных животных, которым вводился Н. При блокаде опиоидных рецепторов следует ожидать и изменения ритми-

ки других диапазонов, что должно являться предметом дальнейших исследований.

В настоящее время накапливается все больше сведений об участии МТ в механизмах биологического действия электромагнитных факторов. Анализ литературных данных свидетельствует о том, что электромагнитные поля различных параметров вызывают принципиально одинаковые изменения: секреции гармона нивелирование ночного накопления МТ в эпифизе — основном месте его синтеза, изменение ритмики его секреции [12].

Ранее было обнаружено [2, 3], что при ФМЭ наблюдаются фазные изменения активности опиоидной системы, определяемые по влиянию Н на параметры реакции избегания термического стимула. Показано также участие МТ в изменении термоноцицепции моллюсков и мышей при умеренном ФМЭ [4].

В условиях блокады опиоидных рецепторов при электромагнитных воздействиях, изменяющих ритмику секреции МТ, модифицируется временная организация процессов, контролируемых опиоидной системой. Таким образом, опиоидная система участвует в регуляции ИР термоноцицепции. Дальнейшие исследования позволят детализировать механизмы такого действия.

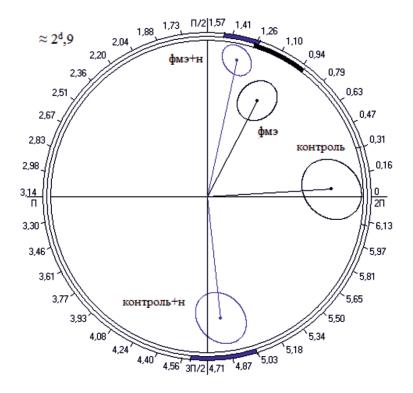


Рис. 2. Косинорограммы периода $\approx 2^d$, 9 (радианы) порога термоноцицептивной реакции моллюсков контрольной группы, интактных животных при предварительном введении налоксона, а также у животных, находящихся в экранирующем объеме, при предварительном введении налоксона

Таким образом, косинор-анализ параметров ноцицепции моллюсков *Helix albescens* выявил набор инфрадианных ритмов, совпадающих с таковыми у позвоночных животных и человека.

Блокада опиоидных рецепторов налоксоном приводит к значительному нарушению инфрадианной ритмики, проявляющемся в изменении структуры спектров, резком сдвиге фаз выявляемых ритмов. ферромагнитном экранировании, уменьшающем число выявленных периодов и сдвигающем фазы всех ритмов, блокада опиоидных рецепторов не приводит к изменению числа периодов в спектре по сравнению с таковыми интактных животных, но вызывает резкий сдвиг их фаз. Делается вывод об участии опиоидной системы в регуляции инфрадианной ритмики ноцицепции у моллюсков.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 15-04-06054 (проект «Феноменология и механизмы действия слабых электромагнитных факторов: ослабленного электромагнитного поля Земли и низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайне высокой частоты»).

Список литературы

- 1. Владимирский Б.М., Сидякин В.Г., Темурьянц Н.А. и др. Космос и биологические ритмы Симферополь, 1995. 206 с.
- 2. Темурьянц Н.А., Костюк А.С. Переменное магнитное поле частотой 8 Гц корригирует активность опиоидной системы у моллюсков в условиях ферромагнитного экранирования. Авиакосмическая и экологическая медицина. 2014. Т. 48, № 3. С. 45–50.

- 3. Темурьянц Н.А., Костюк А.С. Роль опиоидной системы в модуляции термоноцицептивной чувствительности моллюсков при действии слабых электромагнитных факторов. Нейрофизиология. 2011. Т. 43, № 5. С. 432–441.
- 4. Темурьянц Н.А., Костюк А.С., Туманянц К.Н. Участие мелатонина в изменении ноцицепции моллюсков и мышей при длительном электромагнитном экранировании. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2013. Т. 99 (11). С. 1333—1341.
- 5. Ходанович М.Ю., Гуль Е.В., Зеленская А.Е., Пан Э.С., Кривова Н.А. Долговременное ослабление геомагнитного поля повышает агрессивность лабораторных крыс и снижает активацию опиоидергических нейронов. Вестн. Том. гос. ун-та. Биология. 2013. Т. 1 (21). С. 146—160.
- 6. Эффекты слабых электромагнитных воздействий у беспозвоночных животных (регенерация планарй, ноцицепция моллюсков) / Н.А. Темурьянц, Е.Н. Чуян, А.С. Костюк [и др.] Симферополь: ДИАЙПИ, 2012. 303 с.
- 7. Erren T.C., Reiter R.J. Melatonin: a universal time messenger. Neuro Endocrinol Lett. -2015. Vol. 36, Is. 3. P. 187–192.
- 8. Frey A.H. Electromagnetic field intractions with biological systems. FASEB J. 1993. Vol. 274. P. 272–281.
- 9. Lakin M.L., Miller C.H., Stott M.L., Winters W.D. Involvement of the pineal gland and melatonin in murine analgesia. Life Sciences. 1981. Vol. 29, Is. 24. P. 2543–2551.
- 10. Prato F.S., Kavaliers M., Thomas A.W. Extremely low frequency magnetic fields can either increase or decrease analgaesia in the land snail depending on field and light conditions. Bioelectromagnetics. 2000. Vol. 21. P. 287–301.
- 11. Tan D.-X., Zheng X., Kong J., Lucien C. Fundamental issues related to the origin of melatonin and melatonin isomers during evolution: relation to their biological functions. Int. J. Mol. Sci. 2014. Vol. 15 (9). P. 15858–15890.
- 12. Touitou Y., Selmaoui B. The effects of extremely low-frequency magnetic fields on melatonin and cortisol, two marker rhythms of the circadian system. Dialogues in Clinical Neuroscience. 2012. Vol. 14 (4). P. 381–399.
- 13. Reiter R.J. The melatonin rhythm: both a clock and a calendar. Experientia. 1993. Vol. 49, Is. 8. P. 654–664.

УДК 615.242.014-053.2: 615.454.1

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕТСКОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ГЕЛЯ С ТРИМЕКАИНОМ

Сампиев А.М., Беспалова А.В., Никифорова Е.Б.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России», Краснодар, e-mail: farmdep@mail.ru

Целью данной работы являлась разработка технологической схемы получения детского стоматологического геля с тримекаином. Исследования проводили с применением фармацевтической субстанции тримекаина и вспомогательных веществ, разрешенных к медицинскому применению и отвечающих требованиям соответствующей нормативной документации. Разработка технологической схемы получения детского стоматологического пеля с тримекаином проводилась с учетом его компонентного состава и общепринятых правил приготовления лекарственных средств в форме гелей. Предлагаемый производственный процесс состоит из нескольких основных стадий: подготовки производства и персонала; подготовки сырья; приготовления геля; фасовки и упаковки готового продукта. Стадия приготовления геля включает в свой состав несколько основных этапов: получение водных растворов гелеобразующих компонентов (желатина и натрий-карбоксиметилцеллюлозы), водных растворов тримекаина, натрия бензоата и полиэтиленоксидного раствора пищевого ароматизатора «Зеленое яблоко»; последующее смешивание компонентов и гомогенизацию геля. Разработанная технологическая схема получения детского стоматологического геля с тримекаином имеет достаточно традиционное построение и может быть реализована без существенных затрат фармацевтическими предприятиями разного уровня.

Ключевые слова: разработка, технологическая схема, детский стоматологический гель, тримекаин

DEVELOPMENT OF PROCESS FLOWSHEET FOR OBTAINING CHILDREN'S DENTAL GEL TRIMEKAIN

Sampiev A.M., Bespalova A.V., Nikiforova E.B.

Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: farmdep@mail.ru

The aim of this work was to develop a process flowsheet producing children's dental gel trimecaine. The research was carried out using a pharmaceutical substance trimekaina and excipients permitted for medical use and meeting the requirements of the relevant regulatory documents. Development of technological schemes of children's dental gel trimecaine carried out in view of its component composition and common rules of the preparation of medicaments in the form of gels. The proposed production process consists of several stages: preparation and production staff; preparation of raw materials; preparation of the gel; filling and packaging of the finished product. Gel preparation step includes at several stages: preparation of aqueous solutions of gelling components (gelatin and sodium carboxymethylcellulose) aqueous solutions trimecaine, sodium benzoate and polyethylene oxide solution food flavor «apple green»; subsequently mixing the components and homogenising of the gel. The developed technological scheme of obtaining children's dental gel has enough trimecaine traditional construction and can be implemented without significant cost pharmaceutical companies at various levels.

Keywords: design, process flowsheet, a children's dental gel trimekain

В настоящее время по-прежнему сохраняется тенденция к нарастанию количества и разнообразия стоматологических патологий в педиатрической практике [4]. проведение терапевтических процедур в детской стоматологии связано с использованием разнообразных лекарственных средств, например, обладающих анестезирующей активностью. Обезболивание перед стоматологическим вмешательством помогает сформировать положительное восприятие ребенком лечебного процесса и избежать возникновения у него психо-эмоционального стресса. В этой связи была обоснована актуальность и целесообразность разработки детского стоматологического геля, содержащего тримекаин и предназначенного для предварительной анестезии, в частности, перед проведением инъекционного обезболивания [3].

Дизайн исследования по созданию данной лекарственной формы предполагал решение целого ряда задач по обеспечению оптимальных свойств разрабатываемого геля, а именно, его адгезионных, биофармацевтических, реологических и ряда других характеристик.

На первом этапе исследований был проведен предварительный выбор компонентного состава вспомогательных веществ разрабатываемого геля. Установлено, что потенциально востребованными в этой связи могут быть гидрофильные соединения: метилцелюлоза (МЦ), натрий карбоксиметилцеллюлоза (Натрий-КМЦ), оксипропилметилцеллюлоза (ОПМЦ), карбопол, полиэтиленоксиды (ПЭО) различных марок, поливиниловый спирт (ПВС), желатин и пектин. С применением данных вспомогательных компонентов были приготовлены гелевые композиции различного

состава. Исследование их адгезионных характеристик, влагопоглощающей способности, биофармацевтических показателей и реологических свойств позволило выявить, что наиболее оптимальным составом детского стоматологического геля можно считать следующий: тримекаина 2,0 г; Nа-КМЦ – 4,0 г; желатина – 2,0 г; ПЭО-600 – 5,0 г; воды очищенной – до 100,0 г.

Исследование микробиологической чистоты стоматологического геля с тримекаином показало, что в отсутствие консерванта он не соответствует установленным требованиям. В этой связи был проведен выбор консервирующего агента, в качестве которого наилучшим образом проявил себя натрия бензоат в 0,1% концентрации.

С учетом назначения геля для применения в детской стоматологической практике, проводились эксперименты по корригированию разрабатываемой лекарственной формы. Оценка органолептических свойств гелевой композиции позволила выявить, что она обладала достаточно нейтральным вкусом, но характеризовалась не вполне удовлетворительным запахом. В процессе исследований по подбору подходящего корригента запаха установлено, что приемлемые органолептические свойства детского стоматологического геля с тримекаином достигались при добавлении пищевого ароматизатора «Зеленое яблоко» в концентрации 0,05%.

Выявление оптимального состава детского стоматологического геля с тримекаином позволило далее перейти к разработке технологической схемы получения данной лекарственной формы.

Целью исследования являлась разработка технологической схемы получения детского стоматологического геля с тримекаином.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили с применением фармацевтической субстанции тримекаина и вспомогательных веществ, разрешенных к медицинскому применению и отвечающих требованиям соответствующей нормативной документации. При выполнении работы использовалась аппаратура: весы лабораторные электронные ACOM JW-1, лабораторный экстрактор-гомогенизатор ES-8000, водяная баня, устройства для фильтрования и др.

Результаты исследования и их обсуждение

Разработка технологической схемы получения детского стоматологического геля с тримекаином проводилась с учетом его компонентного состава и общепринятых правил приготовления лекарственных средств в форме гелей [1, 2, 5].

Предложенная в результате исследований технологическая схема получения дет-

ского стоматологического геля с тримекаином представлена на рисунке.

Все входящие в состав предложенной технологической схемы стадии и операции должны осуществляться в соответствии с правилами организации производства и контроля качества лекарственных средств (приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 14 июня 2013 г. № 916).

ВР-1. Подготовка производства и персонала. Подготовительные работы представляют собой комплекс мероприятий, направленных на предотвращение микробной загрязненности продукта. В производственных помещениях должна проводиться обязательная ежедневная, а также генеральная уборка. Ежедневная обработка производственных помещений осуществляется влажным способом по окончании каждой рабочей смены. Поверхности стен, дверей и др. протирают с применением рабочих растворов моющих и дезинфицирующих средств из расчета 100-150 мл/м², далее этим же раствором моют пол. Не менее чем за 30 мин до начала работы включают приточную, а затем и вытяжную вентиляцию. Генеральная уборка проводится один раз в 5-6 дней влажным способом.

На предприятии в письменном виде должна быть разработана подробная программа проведения санитарно-гигиенических мероприятий, в которой должны содержаться правила соблюдения персоналом личной гигиены, гигиены труда и ношения технологической одежды, а также инструкции по подготовке к работе производственных помещений, оборудования, персонала, технологической одежды и оценке качества их подготовки. Каждый сотрудник должен быть обучен правильному пониманию и точному соблюдению этих требований.

весх исходных компонентов, необходимых для приготовления геля, должны быть предварительно проверены аналитической лабораторией на соответствие действующей нормативной документации. Для отвешивания сырья на весах используют индивидуальную тару. Отмеривание жидкости проводят с применением мерников-дозаторов.

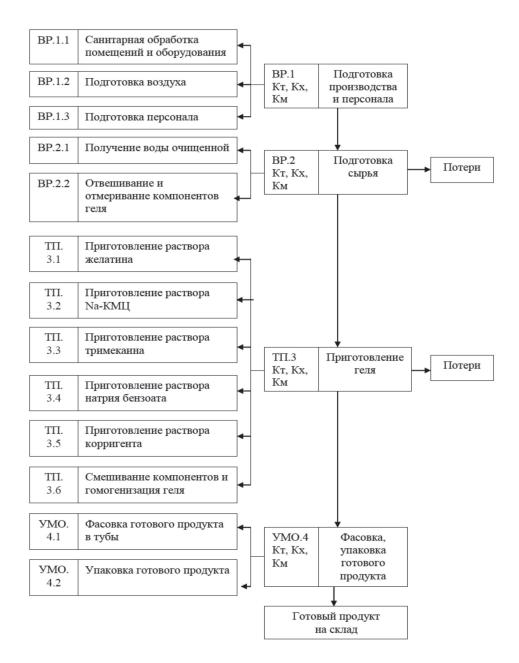
ТП-3. Приготовление геля

ТП-3.1. Приготовление раствора желатина. В реактор-смеситель загружают необходимое количество желатина и самотеком подают холодную воду очищенную, оставляют для набухания в течение 40-60 минут. Повышают температуру до 50-70°С и перемешивают 30-40 минут до полного растворения полимера. Готовый раствор желатина с помощью насоса через

фильтровальную установку подают в реактор-смеситель для приготовления геля.

ТП-3.2. Приготовление раствора Nа-КМЦ. В реактор-смеситель помещают рассчитанное количество Nа-КМЦ, самотеком подают половинное количество холодной воды очищенной, оставляют для набухания на 60 минут. Добавляют остальную воду очищенную, нагревают до 50-70 °С и перемешивают 30-40 минут до полного растворения полимера. Полученный раствор желатина с помощью насоса через фильтровальную установку подают в реактор-смеситель для приготовления геля. **ТП-3.3.** Приготовление раствора тримекаина. В реактор-смеситель самотеком подают воду очищенную, добавляют тримекаин, перемешивают до его полного растворения. Готовый раствор фильтруют и подают в реактор-смеситель для приготовления геля.

ТП-3.4. Приготовление раствора натрия бензоата. В реактор-смеситель самотеком подают воду очищенную, добавляют натрия бензоат, перемешивают до его полного растворения. Готовый раствор фильтруют и подают в реактор-смеситель для приготовления геля.



Технологическая схема получения детского стоматологического геля с тримекаином

ТП-3.5. Приготовление раствора корригента. В реактор-смеситель отвешивают ПЭО-600, добавляют пищевой ароматизатор «Зеленое яблоко», перемешивают до получения однородной смеси. Готовый раствор фильтруют и подают в реактор-смеситель для приготовления геля.

ТП-3.6. Смешивание компоненов и гомогенизация геля. В реакторе-смесителе для приготовления геля при включенной мешалке смешивают полученные ранее растворы желатина, Na-КМЦ, тримекаина, натрия бензоата и корригента. Перемешивание проводят со скоростью 50-100 об/мин в течение 30-40 минут до получения однородной гелеобразной массы. Определяют основные показатели, характеризующие качество готового продукта, и, после получения положительных результатов анализа, передают гель на фасовку.

УМО-4. Фасовка и упаковка готового продукта. Готовый гель фасуют с помощью универсальной фасовочной машины в алюминиевые тубы по 10 г.

Заключение

Таким образом, в результате проведенных исследований разработана технологическая схема получения детского стоматологического геля с тримекаином. Предлагаемый производственный процесс состоит из нескольких основных стадий: подготовки производства и персонала; подготовки сырья; приготовления геля; фасов-

ки и упаковки готового продукта. Стадия приготовления геля включает в свой состав несколько основных этапов: получение водных растворов гелеобразующих компонентов (желатина и Na-KMЦ), водных растворов тримекаина, натрия бензоата и раствора пищевого ароматизатора «Зеленое яблоко» в ПЭО-600; последующее смешивание компонентов и гомогенизацию геля. Разработанная технологическая схема получения детского стоматологического геля с тримекаином имеет достаточно традиционное построение и может быть реализована без существенных затрат фармацевтическими предприятиями разного уровня.

Список литературы

- 1. Ковалева Л.Г., Сампиев А.М., Никифорова Е.Б. Разработка состава и технологии стоматологического геля с жидким экстрактом плодов софоры японской // Евразийский Союз Ученых. -2014. № 9. С. 140—143.
- 2. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. – Т. 1. – М.: Издательство БИНОМ, 2012. – 328 с.
- 3. Сампиев А.М., Соповская А.В. Необходимость разработки и основные критерии создания детской стоматологической лекарственной формы для аппликационной анестезии // Основные проблемы в современной медицине: Сб. науч. тр. международ. науч. практич. конф. Волгоград: ИЦРОН, 2014. С. 165—168.
- 4. Соповская А.В., Сампиев А.М., Никифорова Е.Б. Актуальные вопросы номенклатуры, состава и технологии стоматологических гелей / Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1; URL: www.science-education. ru/121-18828 (дата обращения: 29.04.2015).
- 5. Технология мягких лекарственных форм: учеб. пособие / под ред. проф. Л.Г. Марченко. СПб.: СпецЛит, 2004. 174 с.

УДК 332.146.2

СУЩНОСТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

¹Безрукова Т.Л., ¹Степанова Ю.Н., ²Эрматова А.И.

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, e-mail: julia_vrn@inbox.ru;

²Кызыл-Кийский институт технологии экономики и права Баткенского государственного университета (ныне Институт Экономики и Технологии БатГУ − ИЭиТ БатГУ),

Кызыл-Кия, e-mail: julia vrn@inbox.ru

Статья посвящена определению и раскрытию сущностных компонентов концепции перспективного регионального развития предпринимательства, и формулировке ее основополагающих принципов (принципа устойчивости к рыночным изменениям, открытости, преемственности, синхронизации, целевой направленности), что позволяет повысить результативность функционирования отдельных элементов системы предпринимательства и конкурентоспособность экономики региона. Актуальным становится вопрос о развитии предпринимательства в сфере приоритетных отраслей обрабатывающей промышленности, которые являются стратегически важными для страны. Данную политику целесообразно осуществлять на основе проведения различных исследований, в результате которых могут быть в дальнейшем разработаны концепции перспективного развития с выделенными сущностными компонентами.

Ключевые слова: система предпринимательства, региональное развитие, конкурентоспособность, источники, принципы, потенциал

ESSENTIAL COMPONENTS OF THE CONCEPT OF REGIONAL DEVELOPMENT OF BUSINESS IN THE FIELD OF MANUFACTURING

¹Bezrukova T.L., ¹Stepanova Yu.N., ²Ermatova A.I.

¹Voronezh State Forestry University, Voronezh, e-mail: julia_vrn@inbox.ru; ²The Kyzyl-kiya Institute of Technology, Economics and Law, Kyzyl-Kiya,, Kyrgyz Republic, e-mail: julia vrn@inbox.ru

The article is devoted to the identification and disclosure of the essential components of the concept of long-term regional development of entrepreneurship, and the formulation of its fundamental principles (the principle of stability to the market changes, transparency, continuity, synchronization, task orientation), which improves the effectiveness of the functioning of the individual elements of the system of entrepreneurship and the competitiveness of the regional economy. Urgent becomes the question of the development of business in priority sectors of the manufacturing industry, which are strategically important for the country. This policy is advantageously carried out on the basis of various studies, the result of which can be further developed with the concept of perspective development of the essential components highlighted.

Keywords: system of entrepreneurship, regional development, competitiveness, sources, principles, potential

Создание предпринимательских структур является одной из главнейших задач, стоящих перед государством в переходный период. Именно предпринимательство всех уровней способно обеспечить максимальную занятость и повысить жизненный уровень населения, а следовательно и обеспечить улучшение социального климата, необходимого для дальнейшего социально – экономического развития страны.

В сложившихся условиях важная роль должна отводиться комплексному изучению и выявлению промышленных конкурентных преимуществ регионов, а также разработке и подготовке бизнес – проектов по развитию предпринимательства в сфере обрабатывающей промышленности, анализу выявленных особенностей при условии

ориентации на удовлетворение запросов потребителей, сокращению барьеров, препятствующих развитию бизнеса для привлечения инвесторов.

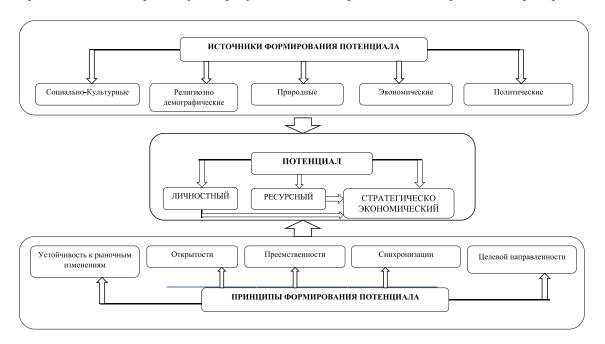
Возникает необходимость в разработке практических рекомендаций по созданию концепции перспективного регионального предпринимательства в сфере обрабатывающей промышленности, которая в своей основе содержит ряд сущностных компонентов.

В качестве цели при разработке концепции может рассматриваться полное удовлетворение потребностей в продукции и услугах субъектов регионального предпринимательства, за счет увеличения объемов производства и реализации инновационного сценария развития экономики страны. При этом в основе концепции необходимо выделить сущностные компоненты, которые и позволят вывести ее на перспективный уровень насыщения экономики страны продукцией и услугами регионального предпринимательства [5].

В качестве вывода отметим, что стратегии развития системы предпринимательства в каждом отдельном регионе предполагают использование различных методов и инструментов для достижения единой цели, а именно повышение качества жизни населения, путем создания конкурентоспособной экономики страны. Руководствуясь этим представим разработку по определению и раскрытию сущностных компонентов концепции перспективного регионального развития предпринимательства, отраженную на рисунке.

- 2. Религиозно-демографические источники—мировоззрение человека, религиозная деятельность (культовая и внекультовая), исповедание духовного, совершенного, разумного, показатели рождаемости и смертности, переписи населения, текущий учёт естественного и миграционного движения, специальные выборочные обследования.
- 3. Социально-культурные источники это образование, культура, здравоохранение, досуговая сфера, коммунальное обслуживание и т.д.
- 4. Экономические источники внешние и внутренние.
 - 5. Политические источники.

Потенциал лежащий в основе концепции регионального развития предприни-



Сущностные компоненты концепции перспективного регионального развития предпринимательств

Основу разрабатываемой концепции несомненно должен определять потенциал в виде личностных, ресурсных и организационно-экономических показателей, которые в свою очередь формируются за счет источников и на базе сформированных принципов. Рассмотрим подробно, каждую категорию. Выявление потенциала происходит на основе источников, характеризующих индивидуальность страны, в составе которых выделим следующие позиции: социальнокультурные, религиозно-демографические, природные, экономические, политические.

1. Природные источники – это вода, почвы, растения, животные, минералы, которые человек использует непосредственно или в переработанном виде.

мательства, то есть степень ее мощности, определяется так же и совокупностью принципов, необходимых для ее формирования.

Выделим пять основных.

1. Первый принцип устойчивость к рыночным изменениям — малый бизнес прежде всего.

Основная проблема устойчивости лежит в плоскости нестабильности трансформационного состояния экономики Кыргызстана, которая пытается найти свое место в мирохозяйственных отношениях. В широком смысле проблема устойчивости к рыночным изменениям определяется стабильностью окружающей экономической среды. Как рыночная категория она отражает положение хозяйствующего субъекта

- в рыночной макроэкономической системе. Необходимо создать такую ситуацию, когда основной вектор государственного регулирования предпринимательской деятельности должен состоять во всемерном упрощении, сокращении норм регулирования, придании правовой системе, регулирующей предпринимательскую деятельность, ясного, понятного и внутренне непротиворечивого характера. Необходимо перейти от политики тотальных запретов к применению гибких инструментов регулирования, направленных на стимулирование предприимчивости.
- 2. Второй принцип открытости работать легально выгодно. Важно продемонстрировать все плюсы ведения предпринимательской деятельности в правовом поле. Легализация бизнеса это не только определенные гарантии со стороны государства, но и возможности для развития бизнеса. Работать легально предпринимателю будет выгодно в том случае, если его взаимодействие с регулирующими органами сведется к минимуму, а между бизнесом и государством установятся доверительные отношения.
- 3. Третий принцип преемственности содействовать ускоренному развитию. Предусматривается оказание приоритетной поддержки малым и средним предприятиям, которые обладают потенциалом для роста и стремятся расти дальше. Именно такие предприятия могут способствовать обновлению экономики. В связи с этим широкое развитие должны получить механизмы акселерационного развития, в первую очередь экспортный и инновационный лифты.
- 4. Четвертый принцип синхронизации создавать условия для развития малых средних предприятий выгодно. Предусматривается формирование системы стимулов для вовлечения органов государственной власти и органов местного самоуправления в деятельность по развитию малого и среднего предпринимательства.
- 5. Пятый принцип целевой направленности обеспечить гарантированные и стабильные правила игры. Необходимо добиться предсказуемости и прозрачности фискальных и регулирующих условий, позволяющих формулировать инвестиционные планы и планы по развитию бизнеса на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Таким образом источники и принципы формируют сущностные компоненты концепции — потенциалы. В этимологическом значении термин «потенциал» происходит от латинского. В Большой Советской Энциклопедии приводится определение термина «потенциал» как «... средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и могущие

быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения определенных целей, осуществления плана; решения какой-либо задачи; возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области».

Следовательно, структура потенциалов и определяет последовательное и логическое развитие концепции.

В первую очередь, это личностный потенциал, который определяют, как способность к умножению своих внутренних возможностей, в первую очередь – способность к развитию, эффективно влиять, успешно расти и развиваться. То или иное сочетание этих внутренних составляющие дают такие внешние показатели, как внутренняя культура, внутренняя свобода, добровольная ответственность, любовь к людям, энергетика, навыки и жизненные стратегии, видение перспектив. Именно такой предприниматель будет четко представлять свои поставленные задачи и пути их реализации.

Далее ресурсный потенциал – представляет собой совокупность ресурсов хозяйственного звена, то есть региона, стоимость доступных ресурсов, уровень их использования. Результативная система использования ресурсного потенциала в виде способности регионов по их освоению, переработки для удовлетворения общественных потребностей, оценки величины ресурсного потенциала сводится к максимальному обороту, который региональное предпринимательство способно произвести при данном количестве, качестве и строении ресурсов. Как следствие, эффективная концепция регионального предпринимательства позволит реализовывать объемы произведенных товаров и услуг, получать прибыли, и закрепляться на уже освоенных рынках и завоевывать новые.

И в завершении стратегическо-экономический потенциал - это некая интегральная оценка потенциальных возможностей – личного потенциала, заключенных в ресурсном потенциале, и реализации их для достижения экономического эффекта. Стратегический потенциал системы предпринимательства в регионе строится на обоснованных управленческих решениях и включает в себя общую конкурентную, портфельную стратегию и стратегию диверсификации. По нашему мнению, экономический потенциал региона представляет собой уровень возможностей для обеспечения эффективности производства и реализации продукции, обусловленный имеющимися в его распоряжении ресурсами и способностью к их эффективному использованию и воспроизводству.

Выделенные сущностные компоненты в общий контур концепции перспективного развития предпринимательства позволят, создать благоприятный климат для модернизации и повышения эффективности деятельности субъекта системы регионального предпринимательства.

Список литературы

- 1. Stepanova Yu.N., Sibiryatkina I.V., Sukhova V.E. Risk Aspects of Creation of Investment E-platform as a Tool of Support for Small Innovative Enterprises / Asian Social Science. − 2015. − Vol 11. № 20. − P. 119–126.
- 2. Биофонд РБК [Электронный ресурс]: Почему малому бизнесу невыгодно расти. режим доступа: http://www.rbc.ru/newspaper/2016/05/11/5731dcd39a7947d80952f65b официальный сайт государственного фонда и института развития Российской Федерации ОАО «РБК».
- 3. «Российская газета» [Электронный ресурс]: Зерна развития. режим доступа: https://rg.ru/2016/12/01/poslanie-stenogramma.html.

- 4. Безрукова Т.Л., Степанова Ю.Н., Шанин И.И., Дуракова Ю.В. Современное состояние и развитие стартапов / Успехи современного естествознания. 2015. № 1–1. С. 95–97.
- 5. Развитие инновационной деятельности в регионе: вектора взаимодействия инвесторов и стартапов [Текст]: монография / М.В. Драпалюк, С.С. Морковина, Ю.Н. Степанова и др. Москва: Кнорус, 2014. 327 с.
- 6. Морковина С.С., Степанова Ю.Н., Васильев О.И. Развитие региональной инновационной инфраструктуры в контексте обеспечения экономической безопасности национального хозяйства / Финансы, Экономика, Стратегия. − 2015 № 2. С. 20–27
- 7. Степанова Ю.Н., Зулпуев Р.А., Давыденкова Ю.И. Определение факторов и условий для эффективного функционирования предпринимательских структур / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4–3. С. 176–180.
- 8. Степанова Ю.Н., Усова Ю.В. Роль маркетинга в привлечении частного капитала в инновационный стартап: опыт региона / Социально экономические явления и процессы: международный журнал. 2014. Т. 9. № 12. С. 188–193.

УДК 338.23

О НАПРАВЛЕНИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОАО «МИХАЙЛОВСКИЙ ГОК»

Наджафова М.Н.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: marnik2003@yandex.ru

В статье оценена эффективность деятельности ОАО «Михайловский ГОК», обладающего высокой социально-экономической значимостью в Курской области. Социальная роль предприятия показана через стабильно высокий приток денежных средств в бюджеты всех уровней в виде налоговых поступлений и отчислений, которые, в свою очередь, направляются на развитие и поддержание различных социальных программ региона. Экономическая роль предприятия определяется его высоким уровнем инновационной восприимчивости, позволяющим устанавливать вектор прогрессивных изменений во всех сферах экономики региона. В работе рассчитаны показатели рентабельности, результативности использования основных производственных фондов и деловой активности предприятия. В исследовании предложен ряд направлений, способных обеспечить отдачу от вложенных инвестиций, успешная реализация которых будет способствовать поддержке его текущего уровня эффективности, но и обеспечивать его стратегическое развитие и рост конкурентоспособности продукции на мировом рынке.

Ключевые слова: экономическое развитие, Курская область, градообразующее предприятие, рентабельность, фондоотдача, деловая активность, эффективность

ABOUT THE DIRECTIONS OF «MIKHAILOVSKIY GOK» ECONOMIC DEVELOPMENT

Nadjafova M.N.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: marnik2003@yandex.ru

There has been assessed the efficiency of «Mikhailovskiy GOK» activity, which has a high socio-economic importance in the Kursk region in the article. The social role of the enterprise are shown through a consistently high cash flow in budgets of all levels in the form of tax revenues and royalties, which, in turn, are directed to the development and maintenance of various social programs in the region. The economic role of the enterprise is defined by its high level of innovation receptivity that allows you to set a vector of progressive changes in all spheres of economy of the region. It's describes the indicators of profitability, efficiency of use of fixed assets and business activity of the enterprise. There has been proposed a number of areas, able to provide return on investment, the successful implementation of which will contribute to support its current level of efficiency, but also to ensure its strategic development and growth of competitiveness of production on the world market in the investigation.

Keywords: economic development, Kursk oblast, a city-forming enterprise, the profitability, capital productivity, business activity, efficiency

В условиях структурного кризиса наиболее страдающей отраслью в России является промышленность. Ухудшение ситуации в отрасли может быть связано с рисками, как на внутреннем, так и на внешнем рынках. На внутреннем рынке основной риск - снижение уровня востребованности производимой эмитентом продукции из-за роста цен на электроэнергию и энергоносители, роста железнодорожных тарифов и цен на горючесмазочные материалы, которые влекут за собой увеличение себестоимости продукции, следствием которой является снижение ее конкурентоспособности и уменьшение прибыли эмитента. На внешнем рынке основной риск – введение запретительных импортных пошлин на производимую эмитентом продукцию, а также на продукцию основных отечественных контрагентов эмитента уменьшает объем экспортируемой продукции, увеличивает таможенные расходы и влечет снижение прибыли.

ОАО «Михайловский ГОК» является наиболее крупным и эффективным предприятиям региона, являясь и самым большим налогоплательщиком, поддерживая множество социально-культурных программ. Его роль в экономике региона определяется характеристиками «точки экономического роста», способной обеспечивать мультипликативный эффект, возникающий при инновационном развитии. Такие предприятия обладают таким свойством как способностью устанавливать вектор прогрессивных изменений во всех сферах экономики региона [3]. Среди конкурентных преимуществ продукции предприятия, определяющие высокий уровень инновационной восприимчивости, следует выделить: наличие сырьевой базы; высокое качество продукции, соответствующее уровню международных стандартов; широкий сортамент выпускаемой продукции; широкая география поставок [2]. Данные преимущества позволят расширить ГОКу рынки сбыта и обслуживания, а также обеспечат высокий уровень дохода предприятия, гарантирующий постоянный приток денежных средств в бюджеты всех уровней в виде налоговых поступлений и отчислений, которые в свою очередь направляются на развитие и поддержание различных социальных программ. Однако компании всегда требуются мероприятия, направленные на поддержание или повышение конкурентоспособности своей продукции.

Цель исследования

Оценить эффективность деятельности ОАО «Михайловский ГОК» и направления ее повышения, в виду с высокой социально-экономической значимости этого предприятия в регионе.

Материалы и методы исследования

Выводы построены на экономико-статистическом анализе комплекса показателей рентабельности, оборачиваемости и результативности использования активов.

Результаты исследования и их обсуждение

Не смотря на последствия мирового экономического кризиса ОАО «Михайловский ГОК» провел частичную модернизацию рудоперерабатывающего комплекса за счет внедрения инновационных технологий, прошедших все стадии и циклы переработки. Среди наиболее значимых А.В. Варичев, С.И. Кретов, В.Ф. Кузин [1] и В. Попцова [4] выделяют следующие направления:

- реконструкция циклов дробления и измельчения с внедрением телеметрической системы «Гранулометр» (достигнутый объем дробления составил 47 млн т, при проектных мощ- ностях 30 млн т в год);
- освоение и совершенствование технологии сухой магнитной сепарации дробленой руды с внедрением новых конструкций магнитных сепараторов (увеличение выпуска магнетитового концентрата на 2 млн т в год и производство строительного щебня в объеме 1,78 млн т);

– разработка и внедрение инновационных технологий повышения качества магнетитового концентрата (флотационное дообогащение с обратной катионной флотацией) привело к увеличению массовой доли железа общего в концентрате с 65,5-66% до 69,7% и снижению диоксида кремния с 8,2-7,7% до 2,9%;

– модернизация оборудования и совершенствование технологических процессов на фабрике окомкования позволили достичь самой высокой производительности обжиговых машин в России и СНГ, а именно 615 т/час, против проектной 416 т/час и снизить расход природного газа на 38,3 %.

При всем этом уровень экономической рентабельности остается ниже (от 11 до 15% как представлено в табл. 1), чем процент ставок по банковским кредитам. И хотя уровень ключевой ставки несколько сократили, доступ к кредитным ресурсам для предприятий промышленного сектора ограничен. Это, как отмечают ряд ученых [6], определил низкие темпы структурно-технологической модернизации производства и обновления его основных производственных фондов.

Невысокая экономическая рентабельность ОАО «Михайловский ГОК» получается на фоне высокой эффективности продаж, что определяется значительной величиной активов, так как на балансе предприятия находится и большое количество объектов социально-культурной сферы. Именно это определяет, что в структуре актива 65,6% составляют внеоборотные активы и 34,4% - оборотные активы. В составе внеоборотных активов наибольшую долю занимают основные средства (19,6%), а в составе оборотных активов - денежные средства и эквиваленты (28,9%), дебиторская задолженность (13,5%). Следует обратить внимание на невысокий удельный вес материально-производственных запасов в составе оборотных активов и значительное отвлечение средств в денежные средства и эквиваленты и дебиторскую задолженность.

Таблица 1 Показатели рентабельности ОАО «Михайловский ГОК» в 2013-2015 гг.

Показатели	Годы			Изменение		
	2013 2014 2015			2014 г. к 2013 г.	2015 г. к 2014 г.	
Рентабельность продаж	61,14	53,15	52,05	- 7,99	-1,11	
Рентабельность производства	157,36	113,46	108,53	-4,39	-4,93	
Экономическая рентабельность	14,28	11,44	13,7	-2,84	2,26	

Таблица 2	,
Эффективность использования внеоборотных активов и основных средств	
ОАО «Михайловский ГОК» в 2013-2015 гг.	

Показатели	Годы			Изменение				
	2013	2014	2015	2014 г. к 2013 г.	2015 г. к 2014 г.			
Приходи	Приходится в расчете на 1 рубль стоимости внеоборотных активов:							
– валовой прибыли	2,44	1,99	2,38	-0,45	0,39			
 – балансовой прибыли 	0,18	1,15	0,21	-0,03	0,05			
– чистой прибыли	1,39	1,14	1,67	-0,25 0,53				
Приходится в расчете на 1 рубль стоимости основных средств:								
– валовой прибыли	2,32	1,32	1,21	-1	-0,11			
 – балансовой прибыли 	1,74	1,03	1,06	-0,71	0,04			
– чистой прибыли	1,32	0,76	0,85	-0,56	0,10			
Фондоотдача	3,79	2,48	2,33	-1,31	-0,16			
Фондоемкость	0,26	0,40	0,43	0,14	0,03			

Важно проанализировать эффективность использования основных фондов, для чего проводится расчет фондоотдачи, показателя характеризующего величину произведенной продукции на 1 руб. стоимости основных средств, а так же обратного ему показателя — фондоемкости. Помимо этих показателей следует рассчитать, сколько приходится валовой, балансовой и чистой прибыли на 1 руб. стоимости внеоборотных активов и основных производственных средств (табл. 2).

Из данных таблицы видно, что эффективность использования внеоборотных активов в 2014 году по сравнению с 2013 годом снижается, а 2015 году по сравнению с 2014 годом, наоборот растёт. Так на 1 руб. стоимости внеоборотных средств в 2013 г. приходится 2,44 руб. валовой прибыли, 0,18 руб. балансовой прибыли и 1,39 руб. чистой прибыли. В 2014 г. эти показатели сократились на 0,45, 0,03, 0,25 руб. соответственно и составили 1,99, 1,15, 1,14 руб. А в 2015 г. они снова увеличились и составили по сравнению с предыдущим годом 2,38 руб. в расчёте по валовой прибыли, 0,21 руб. по балансовой прибыли и 1,67 руб. по чистой прибыли.

Такая же тенденция наблюдается и при использовании основных средств, за исключение расчёта по валовой прибыли в 2015 г., которая составила 1,21 руб., снизившись на 0,11 руб. На 1 руб. основных средств в 2013 году приходится 2,32 руб. валовой прибыли, 1,74 руб. балансовой прибыли, 1,32 руб. чистой прибыли, а уже в 2014 году эти показатели снизились и составили 1,32, 1,03, 0,76 руб. В 2015 году балансовой и чистой прибыли в расчёте на 1 руб. основных средств приходится 2,33 руб. и 0,43 руб. соответственно, составляя положительный

прирост на 0,04 руб. по балансовой прибыли и 0,10 руб. по чистой прибыли.

Эффективность внеоборотного капитала (фондоотдача) показывает, какая сумма выручки от продажи приходится на единицу стоимости основных средств и характеризует эффективность использования основных средств организации, соответствие общего объема имеющихся в распоряжении организации основных средств масштабу ее бизнеса. По данным имеющихся расчетов видно, что фондоотдача основных средств упала в 2014 году и в 2015 году продолжала падать на 1,31 п.п. и 0,16 п.п. соответственно. Это было связано с изменением стоимости основных средств предприятия и изменением их доли в общей стоимости имущества.

Применение факторного анализа позволило определить в количественном выражении на влияние изменение выручки интенсивного показателя (фондоотдачи) и экстенсивного (среднегодовая величина основных фондов). При изменении стоимости основных средств на 7300915 рублей и прежнем уровне их использования, выручка от продаж увеличилась на 16994007 рублей. За счет снижения уровня фондоотдачи на 1,46 пункта выручка от продаж уменьшилась на 21848264 рублей.

Оценка деловой активности опирается на расчет показателей оборачиваемости и периода оборота, которые целесообразно определять не только для совокупной величины оборотных средств, но и отдельно по их элементам: запасам и дебиторской задолженности. Также следует рассчитать операционный цикл, который характеризует общее время, в течение которого финансовые ресурсы омертвлены в запасах и дебиторской задолженности (табл. 3).

	Таблица 3
Показатели эффективности использования оборотных средств	
OAÔ «Михайловский ГОК» в 2013-2015 гг.	

Показатели	Годы		Изменение		
	2013	2014	2015	2014 г. к 2013 г.	2015 г. к 2014 г.
Оборачиваемость оборотных средств, оборотов	1,43	1,06	0,87	-0,37	-0,19
Оборачиваемость оборотных средств, в днях	251,2	339,85	412,79	88,66	72,93
Оборачиваемость дебиторской задолженности, в оборотах	8,17	8,7	6,61	0,53	-2,09
Оборачиваемость дебиторской задолженности, в днях	44,07	41,39	54,5	-2,68	13,11
Оборачиваемость производственных запасов, в оборотах	32,28	32,59	33,97	0,31	1,39
Оборачиваемость производственных запасов, в днях	11,15	11,05	10,6	-0,11	-0,45
Продолжительность операционного цикла, дней	55,22	52,44	65,09	-2,79	12,66

В изучаемом периоде произошло снижение оборачиваемости оборотных средств с 1,43 оборотов в 2013 году до 0,87 оборотов в 2015 году. Снижение данного показателя свидетельствует о замедлении оборачиваемости оборотных средств, а значит эффективность использования оборотных средств уменьшается. Время оборота оборотных средств увеличилось с 251,2 дня в 2013 г. до 339,86 дня в 2015 г., все это свидетельствует об ухудшении финансового состояния предприятия. В 2015 году произошло снижение оборачиваемости дебиторской задолженности с 8,17 оборотов в 2013 году до 6,61 оборотов в 2015 году.

Таким образом, погашение дебиторской задолженности происходит более медленными темпами. Время оборота увеличилось на 10,43 дня в 2015 году по сравнению с 2013 годом. Время оборота дебиторской задолженности в 2015 году составляет 54,5 дней, то есть дебиторская задолженность погашается не достаточно быстро. По материальным оборотным средствам время оборота в 2015 году снизилось на 0,56 дня по сравнению с 2013 годом. Сравнение коэффициентов оборачиваемости в динамике позволяет выявить тенденции в изменении этих показателей и определить, насколько рационально и эффективно используются оборотные активы предприятия.

Исследование оборачиваемости оборотных активов по стадиям кругооборота позволяет сделать вывод о снижении оборачиваемости средств в сфере производства (в рассматриваемом периоде по производственным запасам оборачиваемость средств уменьшилась 0,56 дня), в сфере обращения также произошло снижение (оборачиваемость дебиторской задолженности сократилась на 10,43 дня). Последний факт является следствием улучшения баланса между текущими денежными поступлениями от

реализации и необходимыми платежами предприятия, в итоге увеличивается риск потери платежеспособности. Продолжительность операционного цикла предприятия увеличилась в 2015 году на 12,66 дня по сравнению с 2014 годом, что следует рассматривать как негативную тенденцию.

Выводы

Не смотря на то, что ОАО «Михайловский ГОК» остается высокоприбыльным предприятием, тем не менее, менеджменту предприятия необходимо искать направления, которые смогут не только поддерживать его уровень эффективность, но и обеспечивать его развитие и рост конкурентоспособности. Наиболее привлекательными направлениями, способными обеспечить отдачу от вложенных инвестиций, по нашему мнению, можно выделить следующие направления повышения конкурентоспособности железорудной продукции:

- реализация мероприятий по снижению себестоимости продукции;
- повышение качества выпускаемого железорудного сырья;
- расширение номенклатуры и диверсификация производства с выпуском продукции с высокой долей добавленной стоимости;
- комплексное использование железорудных месторождений.

Перспективным направлением развития Михайловского ГОКа является внедрение технологии доизвлечения гематита, направленной на комплексное использование железорудной базы. В результате дообогащения хвостов мокрой магнитной сепарации, содержащих до 25-27% железа, предприятие имеет возможность получать новый вид высококачественной продукции с низким уровнем затрат, поскольку достигается экономия на энергетических затратах, связанных с дроблением. Годовой экономиче-

ский эффект от внедрения мероприятия составляет в районе 37 млн руб. Кроме того, по результатам расчетов величина предотвращенного экологического ущерба за счет снижения сброса хвостов в отвалы составит более 2 млн рублей.

- 1. Основными путями повышения конкурентоспособности железорудной продукции являются повышение качества, снижение затрат, диверсификация номенклатуры в сторону выпуска продукции с большей долей добавленной стоимости, а также комплексное использование железорудного сырья.
- 2. Главным направлением повышения конкурентоспособности железорудной продукции горно-обогатительных предприятий Курской магнитной аномалии является комплексное использование минерального сырья, благодаря которому у предприятий есть возможность увеличить массу прибыли за счет выпуска новых видов продукции, а также снизить затраты на производства путем их перераспределения на начальных стадиях технологического процесса.
- 3. В результате осуществления предложенных мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности железорудной продукции, достигается значительный эффект в виде роста объема

производства, улучшения качественных показателей железорудного сырья и повышения рентабельности продукции.

Список литературы

- 1. Варичев А.В. Инновационные технологии и социальные программы ОАО «Михайловский ГОК», реализующего стратегию развития железорудной базы Российской Федерации / А.В. Варичев, С.И. Кретов, В.Ф. Кузин // Горный информационно-аналитический бюллетень (научнотехнический журнал). 2010. № 5. С. 98–104.
- 2. Зюкин Д.А. О пути развития сельскохозяйственного производства региона / Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева, С.А. Беляев, О.Н. Горяинова, М.Н. Наджафова // Экономика и предпринимательство. 2015. N 1. С. 262–266.
- 3. Зюкин Д.А. О значении и роли инновационной восприимчивости в развитии экономики региона / Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева, В.А. Левченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 9. С. 23–25.
- 4. Попцова В. Оценка эффективности функционирования ОАО «Михайловский ГОК» и пути повышения его конкурентоспособности // Региональный вестник. -2016. -№ 3 (4). -C. 21-23.
- 5. Семыкин В.А. Основные вызовы глобализации мировой экономики на уровне региональных систем хозяйствования / В.А. Семыкин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. C. 7–10.
- 6. Соловьева Т.Н. К вопросу о приоритетах денежнокредитной политики Банка России и их влиянии на развитие экономики / Т.Н. Соловьева, Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин, В.В. Жилин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. −2015. – № 12–1. – С. 149–152.

УДК 338.46

О ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Сергеева Н.М.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: sergeevamedical@yandex.ru

В статье выявлено, что в качестве основных приоритетов в оценке деятельности медицинской организации является степень достижения медицинской, социальной и экономической эффективности. В работе проанализирована совокупность нормативно-правовых документов в сфере здравоохранения, в которых законодательно закреплены показатели и целевые индикаторы, отражающие эффективность медицинской деятельности на различных уровнях. В ходе исследования раскрыта характеристика эффективности по различным ее составляющим: медицинская определяется как синоним качества медицинской помощи; социальная как степень достижения социального результата; экономическая — это соотношение медицинского результата и сопутствующего социально-экономического эффекта к величине затраченных экономического ресурсов. С учетом этого в исследовании представлена система аналитических показателей, всесторонне (с позиции медицинской, социальной и экономической компоненты эффективности) оценивающая деятельность медицинской организации.

Ключевые слова: здравоохранение, деятельность медицинской организации, медицинская, социальная, экономическая эффективность

ABOUT APPROACHES TO EFFICIENCY ASSESSMENT OF MEDICAL ORGANIZATIONS FUNCTIONING

Sergeeva N.M.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: sergeevamedical@yandex.ru

It's revealed that the main priorities in the assessment of medical organizations is the degree of achievement of medical, social and economic efficiency. There has been analyzed a set of regulatory documents in the healthcare sector, which legislated indicators and target indicators reflecting the effectiveness of medical activities at various levels. The research reveals the characteristics of efficiency in its different components: health is defined as a synonym of quality of care; social as the degree of achievement of social effect; economic – the ratio of health outcome and associated socio-economic effect to the amount of economic resources spent. With this in mind, the research presents a system of analytical indicators, comprehensively (from the standpoint of health, social and economic components of efficiency) evaluates the activities of medical organization.

Keywords: health care, activities of a medical organization, medical, social, economic efficiency

В России на протяжении последних 25 лет происходит значительные изменения в системе здравоохранения, наиболее важной из которых это переход к ОМС. Это явилось катализатором активизации рыночных регуляторов в деятельности медицинских организаций, результатом которых стало существенное расширение их возможности в вопросе привлечения дополнительных источников финансирования за счет оказания платных медицинских услуг. Это, по сути, означает переход на конкурентные отношения и либерализацию предпринимательской деятельности в государственном секторе здравоохранения. Именно поэтому для развития системы здравоохранения на современном этапе неотъемлемой составляющей функционирования любой медицинской организации является внедрение мероприятий, направленных на повышение эффективности их деятельности.

В настоящее время одним из направлений, показавших свою высокую результативность в медицинских организациях,

является использование методов стратегического планирования, основанных на достижение конкретных целевых показателей эффективности деятельности. Те медицинские организации, которые перешли к применению такого инструменты управления, смогли значительно улучшить основные показатели эффективности своей деятельности. Однако стоит отметить, что данное явление является, скорее, исключением, нежели правилом, в практике отечественных медицинских организаций до сих пор не получило широкого распространения ввиду, вероятнее всего, следующих причин:

- во-первых, недостаточного количества сотрудников, имеющих необходимые знания и компетенции в области применения современных инструментов;
- во-вторых, ограниченные временные ресурсы для реализации подобных проектов;
- в-третьих, особенности менталитета медицинских работников, испытывающих определенные трудности с внедрением со-

временных технологий в практику работы организации.

Поэтому становится актуальным введение в практику организации работы медицинских учреждений критериев оценки эффективности, учитывающих специфику деятельности и соответствующих генеральной стратегии развития организации.

Цель исследования

Сформировать комплексную систему показателей оценки эффективности функционирования медицинских организаций.

Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки эффективности деятельности медицинской организации необходима многоуровневая система показателей. Однако на данном этапе времени как на локальном уровне отдельных учреждений, так и системы здравоохранения в целом отсутствуют законодательно закрепленные показатели и целевые индикаторы, отражающие эффективность деятельности на различных уровнях. Существующие нормативно-правовые документы в сфере здравоохранения лишь в общих чертах описывают критерии и показатели такой оценки.

На федеральном уровне система оценок эффективности системы здравоохранения частично отражена в Постановлении Правительства РФ от 19.12.2015 N 1382 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2016 год» (далее - Программа государственных гарантий). При этом в данной программе не отражены индикаторы, которые бы количественно характеризовали уровень доступности и качества оказания медицинских услуг. Эта проблема решена в Государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 № 294. В то же время в представленных программах не совпадает перечень критериев и показателей, которые будут использоваться для эффективности отдельных учреждений или системы здравоохранения региона. Также В.Н. Кораблев и Е.Л. Дементьева [5] обращают внимание на уровни ответственности за исполнение этих программ. Так, Минздрав России отвечает исполнение Программы государственных гарантий, в то время как Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения» имеет межведомственный статус. Поэтому создается такая ситуация, при которой Минздрав России, отвечая за сам процесс оказания медицинской помощи, не несет ответственности за ее результат и качество.

В Курской области в Постановлении Администрации Курской области от 30.12.2015 N 969-па «Об утверждении территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Курской области на 2016 год» [2] представлены на среднесрочный период критерии доступности и показатели, характеризующие качество медицинской помощи, оказываемую в рамках ТПГГ.

На уровне медицинских организаций Приказом Минздрава России от 14.05.2015 № 240 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению независимой оценки качества оказания услуг медицинскими организациями» [1] законодательно закреплена необходимость проведения независимой оценки качества. Независимую оценку качества в Курской области осуществляет орган государственной власти в сфере охраны здоровья, осуществляющий функции и полномочия учредителя организаций.

Для проведения независимой оценки эффективности деятельности медицинских организаций данным приказом рекомендуется использовать показатели качества работы медицинских организаций, характеризующие:

- 1. открытость и доступность информации о медицинской организации;
- 2. комфортность условий и доступность получения медицинских услуг, в том числе для граждан с ограниченными возможностями здоровья;
- 3. время ожидания в очереди при получении медицинской услуги;
- 4. доброжелательность, вежливость и компетентность работников медицинской организации:
- 5. удовлетворенность качеством обслуживания в медицинской организации.

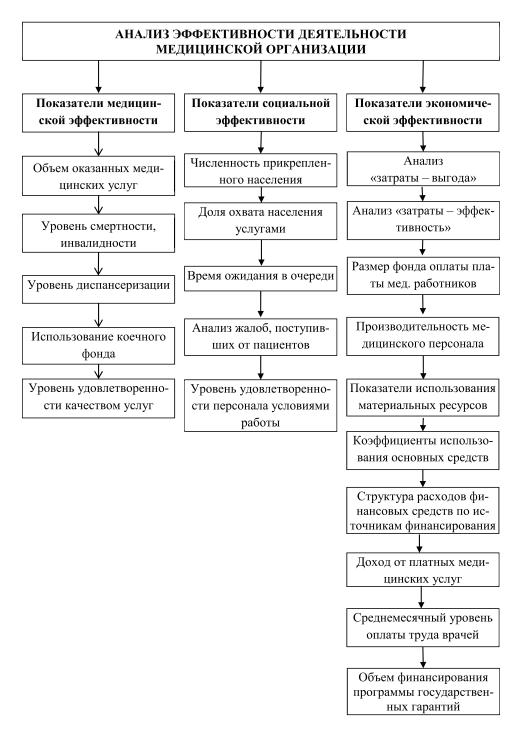
Анализ предложенного в приказе перечня целевых показателей свидетельствует о том, что они отражают преимущественно доступность и удовлетворенность пациента. Вместе с тем, как отмечает Кораблев В.Н. [4] в них отсутствуют показатели и индикаторы, отражающие медицинскую результативность и экономическую эффективность.

Выводы

Остаются нерешенными системные проблемы в области управления как системой здравоохранения, так и медицинскими организациями (в первую очередь в части целеполагания, анализа и принятия управленческих решений), что негативно сказывается на организации ра-

боты внутри медицинской организации и приводит к появлению специфических проблем в здравоохранения. Неясность законодательства в сфере регулирования вопросов оценки медицинской, социальной и особенно экономической эффективности деятельности медицинской организации порождает множество мнений по данному вопросу как со стороны со стороны руко-

водства медицинских организаций, так и в научной среде. В тоже время это можно оценить и положительно, так как существующая нормативно-правовая база, регулирующая вопросы оценки эффективности деятельности медицинских организаций, оставляет за последними достаточно большой простор для разработки и реализации собственных решений.



Система аналитических показателей медицинской, социальной и экономической эффективности

Основой для формирования системы показателей в сфере оценки эффективности медицинской организации должно стать определение приоритетов, по которым будет осуществляться данная оценка. В качестве основных приоритетов в оценке деятельности медицинской организации является степень достижения медицинской, социальной и экономической эффективности. Следовательно, и показатели должны быть разработаны с учетом данных критериев. На основе этого можно предложить систему аналитических показателей, которые могут дать комплексную оценку эффективности деятельности медицинского учреждения с позиции различных ее составляющих: медицинской, социальной и экономической (рисунок).

Система показателей оценки экономической эффективности медицинской организации должна включать в себя оценку эффективности использования таких функциональных элементов медицинского учреждения как материальные, финансовые, кадровые, информационные ресурсы, использование которых обеспечивает предоставление качественной медицинской услуги, необходимой для получения конкретного медицинского результата и достижения определенного социального эффекта. Для оценки эффективности медицинской деятельности организации необходимо использовать минимальное количество показателей. Они должны в полной мере отражать медицинскую деятельность организации по ряду направлений: способствовать рационализации ресурсопотребления, блюдению технологию и порядок лечебнодиагностического процесса и повышению результативности деятельности, который выражается в росте соотношения «медицинские результаты и социальный эффект к стоимости их достижения».

Одной из наиболее важных конкурентной позицией является тенденция увеличения оплаты труда персонала, что может позволить привлечь качественных сотрудников работать в учреждении, тем самым ликвидировав дефицит квалифицированных специалистов и низкий уровень укомплектованности штата. Эффективное использование физиолечения и коечного фонда позволило повысить уровень удовлетворенности пациентов полученными медицинскими услугами. Направления стратегического плана должны включать меры, которые позволят использовать внешние возможности, имеющиеся у медицинского учреждения на данном этапе, чтобы устранить такие слабые стороны как низкий уровень обновления оборудования, недостаток финансирования с целью повысить объем оказываемых услуг, покрываемых в рамках средств из системы ОМС, а также увеличить объемы платных услуг.

Повышению результатов медицинской и социально-экономической эффективности будет повышение компьютеризации, которая позволяет увеличивать объем деятельности, приносящей доход, и снижать постоянные и переменные издержки в осуществлении данной деятельности. Наличие современного оборудования позволит снизить ущерб от сокращения объемов бюджетного финансирования за счет оказания дорогостоящих платных услуг на данном оборудовании и уменьшении статей расходов на приобретение нового оборудования и ремонт. В то же время устранить высокий уровень изношенность основных фондов в ближайшем будущем за счет собственных средств по причине финансово-экономических трудностей в экономике страны вряд ли удастся, поэтому нужно обоснование поддержки программы модернизации оборудования из федерального бюджета, в том числе в рамках реализации нацпроекта «Здоровье» и ряда федеральных программ модернизации системы здравоохранения.

Таким образом, в соответствии с изученными теоретическими источниками, очевидно, необходимость формирования система параметров, в рамках которых можно оценить итоговый медицинский результат и социальный эффект в контексте потребленных экономических ресурсов. Исследование трудов и мнений специалистов в области экономики здравоохранения показало, что эффективность деятельность медицинской организации следует рассматривать в комплексе. На уровне учреждений здравоохранения и отрасли в целом анализ эффективности измеряется множеством показателей экономической, медицинской и социальной результативности.

Особенно актуально использование подобного подхода в практике работы областных бюджетных учреждений здравоохранения (ОБУЗ). Установлено, что учреждение функционирует в сложных внешних условиях, которые проявляются, с одной стороны, в усилении конкурентной борьбы в связи с распространением частной медицинской практики, с другой – все более возрастающих требований у населения к качеству предоставляемых медицинских услуг. Эти обстоятельства определяют острую необходимость пересмотра существующих подходов в управлении учреждением, необходимости повышения его эффективности в условиях сокращения бюджетного финансирования и потенциальной угрозы падения реальных доходов как фактора снижения спроса на платные медицинские услуги.

- 1. Приказ Минздрава России от 14.05.2015 N 240 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению независимой оценки качества оказания услуг медицинскими организациями» Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
- 2. Постановление Администрации Курской области от 30.12.2015 N 969-па «Об утверждении территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Курской области на 2016 год» Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
- 3. Зюкин Д.А. Исследование взаимосвязи социальноэкономических факторов развития системы здравоохранения региона / Д.А. Зюкин, Е.В. Репринцева, Н.М. Сергеева, Е.Ю. Перькова, Н.Г. Галкина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2016. — № 1–2. — С. 218–221.
- 4. Кораблев В.Н. Нормативное правовое обеспечение оценки эффективности системы здравоохранения и медицинских организаций // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2015. № 1. [Электронный ресурс] / режим доступа: http://www.fesmu.ru/voz/20151/2015103.aspx (01.02.2017).
- 5. Кораблев В.Н. Система показателей оценки эффективности медицинской помощи в здравоохранении / В.Н. Кораблев, Е.Л. Дементьева // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2014. № 4. [Электронный ресурс] / режим доступа: http://www.fesmu.ru/dmj/20144/2014422.aspx (01.02.2017).
- 6. Редюков А.В. Экономическая эффективность здравоохранения // Экономика здравоохранения. 2010. № 2. С. 12—18.
- 7. Российская экономическая модель 4: глобализация и экономическая независимость: монография / под общей редакцией А.И. Трубилина, В.А. Гайдука. Краснодар, 2015.-429 с.

УДК 332.1:338.1

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Сергеева Н.М.

Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск, e-mail: sergeevamedical@yandex.ru

В статье изучено состояние промышленного производства в Курской области, представлены основные отрасли, определяющие развитие региона в перспективе. В работе проанализирована структура экономики Курской области по видам экономической деятельности, которая на протяжении ряда лет не претерпевает существенных изменений. В ходе исследования выявлено, что доминирующим в экономику региона остается вклад промышленности и сельского хозяйства, в которых создается более половины объема произведенного ВРП. В статье представлены предприятия лидеры в своих отраслях, отражены их основные достижения в развитии производственной деятельности. Наиболее значительный вклад в рост экономики региона был зафиксирован в агропромышленном комплексе и промышленности обрабатывающих производств, которые следует использовать как драйверы экономического развития за счет которых можно оптимально диверсифицировать экономику региона, снизив зависимость от результатов предприятий – гигантов (в первую очередь, Михайловского ГОКа и Курской АЭС).

Ключевые слова: экономическое развитие, Курская область, промышленность, валовой региональный продукт, структура экономики

CONDITION AND PERSPECTIVES OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE KURSK REGION

Sergeeva N.M.

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: sergeevamedical@yandex.ru

There has been investigated state of industrial production in the Kursk region and presented the main sectors that determine the development of the region in the future in the article. The structure of the economy of Kursk oblast by types of economic activity over several years showed no significant change, that was analyzed in the research. The study revealed that dominant in the region's economy is the contribution of industry and agriculture, which creates over half of the volume of produced GRP. The role of industry and agriculture is the dominant remains in the regional economy, these industries generated more than half of volume of gross regional product. The article presents enterprise leaders in their industries, they reflected the main achievements in the development of activities. The most significant contribution to the economic growth of the region was recorded in agriculture and manufacturing industries. It should be used as drivers of economic development through which it is possible to optimally diversify the region's economy, reduce dependence on results of giant enterprises (primarily, Mikhailovskiy GOK and the Kursk nuclear station).

Keywords: economic development, Kursk region, industry, gross regional product, the structure of the economy

Курская область – один из промышленно развитых регионов Российской Федерации. В структуре валового регионального продукта Курской области доля промышленности составляет 35,1%. Промышленность области представлена 15 отраслями, где сосредоточено до 25% основных производственных фондов области, занято более трети работающих в отраслях материального производства. Определяющую роль в хозяйственном комплексе промышленности играют электроэнергетика, добыча полезных ископаемых, машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность. Наиболее крупные промышленные центры – города Курск, Железногорск, Курчатов, Рыльск, Льгов, Суджа и Щигры.

Одним из серьезных вызовов глобального мира, определяющим развитие как страны, так и ее отдельных регионов, является, по мнению ряда ученых [1, 5], необходимость наращивания инвестиций как в человеческие ресурсы, так и в основной капитал, экологию, социальную инфраструктуру, качество жизни. В современной российской экономике эти вопросы решаются с большим трудом, хотя за ними тоже стоит глобальная конкуренция. Промышленному развитию в регионе может мешать высокая, по мнению ряда ученых [7], ставка рефинансирования, ограничивающая доступ к кредитным и инвестиционным ресурсам. Поэтому диверсификацию промышленного развития следует проводить на основе детерминирования «точек экономического роста» в регионе [4]. Такой путь развития будет проявляться в концентрации определенных ресурсов и функций в ограниченном числе пунктов, что, с одной стороны, делает реализацию их более эффективной, а с другой – повышает результативность и продуктивность региональной системы в целом.

Объём и динамика валового регионального продукта Курской области за 2013-2015 гг. (миллионов рублей)

Показатели	2013	2014	2015
Валовой региональный продукт (в текущих основных ценах)	248213,1	271542,5	297435,6
Валовой региональный продукт (в постоянных ценах), в процентах	104,7	104,2	104,5
к предыдущему году			
Валовой региональный продукт на душу населения (в текущих основ-	221537,3	242646.1	266007,6
ных ценах), руб.			

Цель исследования

Дать оценку текущего состояния экономики Курской области и проанализировать перспективы ее диверсификации в условиях современных экономических реалий.

Материалы и методы исследования

Расчеты проведены на основании данных, представленных в официальном статистическом отчете по Курской области [8]. В рамках исследования применялись методы анализа динамических рядов экономических показателей и структуры ВРП.

Результаты исследования и их обсуждение

Валовой региональный продукт Курской области в 2015 г. составил 297,4 млрд руб. в номинальном выражении, прирост за год в сопоставимых ценах составил 4,5%, против 4,2% в 2014 г. На душу населения произведенный в 2015 г. валовой региональный продукт увеличился на 23,4 тыс. руб. и составил 266 тыс. руб. (табл. 1).

Структура экономики Курской области по видам экономической деятельности на протяжении ряда лет не претерпевает существенных изменений. Несмотря на некоторые колебания удельного веса отдельных видов деятельности в валовом региональном продукте, в 2015 г. доминирующим остается вклад промышленности и сельского хозяйства. В этих отраслях создается более половины объема произведенного ВРП (53,1 % в 2015 г. и 52,6 % в 2014 г.). Вместе с тем, по сравнению с предыдущим годом в 2015 г. доля добавленной стоимости промышленности в структуре ВРП снизилась за счет уменьшения вклада добавленной стоимости вида деятельности «добыча полезных ископаемых» на 2,5 п.п. При этом заметно выросла доля добавленной стоимости сельского хозяйства - на 2,9 п.п. Такое перераспределение структуры ВРП привело к преобладанию доли сельского хозяйства по сравнению со всеми другими видами деятельности, что еще раз подтверждает аграрно-промышленный потенциал экономики Курской области, который целесообразно использовать для преодоления последствий структурного кризиса в экономике региона. Вклад других видов деятельности в структуру ВРП области был не столь существенным и колебался от 8,8% (оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования) до 0,2% (финансовая деятельность) (табл. 2).

Топливно-энергетический Курской области представлен филиалом АО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция», филиалом ПАО «МРСК Центра – «Курскэнерго», филиалом ОАО «ФСК ЕЭС» – Черноземное предприятие магистральных электрических сетей, филиалом ПАО «Квадра» - «Курская генерация», АО Газпром газораспределение Курск», филиалом ООО «Газпром Трансгаз Москва» - «Курское линейное производственное управление магистральных газопроводов». Удельный вес электроэнергетики в структуре промышленного производства области – 24,9 %. В отрасли работает 19,7 тысяч человек. Общий объем генерирующих мощностей Курской энергосистемы 4280 МВт.

Энергетический потенциал области определяет Курская атомная станция мощностью 4000 МВт. Проектом Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России предусмотрено строительство 4-х энергоблоков станции замещения «Курская АЭС – 2». Ввод в эксплуатацию двух первых энергоблоков предполагается в 2022 и в 2023 годах с целью замещения блоков № 1 и № 2 Курской АЭС.

Добыча полезных ископаемых занимает в структуре промышленного производства области 18,3%. В отрасли работает 8,8 тысяч человек. В Курской области расположено второе по величине горнодобывающее предприятие России – ОАО «Михайловский ГОК».

Таблица 2 Структура ВРП по видам экономической деятельности в 2014-2015 гг.

Показатели	2014 г.	2015 г.	Отклонение
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	15,1	18,0	2,9
Обрабатывающие производства	17,6	17,5	-0,1
Добыча полезных ископаемых	11,8	9,3	-2,5
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	8,7	8,8	0,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	8,1	8,3	0,2
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	7,0	7,4	0,4
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	7,0	6,7	-0,3
Транспорт и связь	7,3	6,6	-0,7
Строительство	6,2	6.5	0,3
Образование	4,6	4,5	-0,1
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	4,4	4,4	0
Финансовая деятельность	0,3	0,2	-0,1
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,3	1,2	-0,1

Обрабатывающая промышленность Курской области представлена такими отраслями как машиностроение, приборостроение и металлообработка, химическое производство и производство резиновых и пластмассовых изделий, целлюлознобумажное производство, обработка древесины и производство изделий из дерева, а также лёгкой промышленностью. Удельный вес обрабатывающего производства в структуре промышленного производства области — 56,8%.

Удельный вес машиностроения, приборостроения и металлообработки в обрабатывающих производствах – 19 %. В данных отраслях работает 20 тысяч человек. Ведущими предприятиями машиностроения являются АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова», ОАО «Электроагрегат», АО «Курский электроаппаратный завод», АО «Энерготекс», ООО «Курский аккумуляторный завод», ОАО «Геомаш». Они выпускают широкий спектр высокотехнологичной продукции, в том числе: средства передвижной энергетики, генераторы, геологоразведочное и нефтепромысловое оборудование, средства вычислительной техники, низковольтную аппаратуру, оборудование для атомной промышленности, аккумуляторы и т.д.

Удельный вес химического производства и производства резиновых и пластмассовых изделий в обрабатывающих производствах – 21,9%. В отрасли работает около 7,7 тысяч человек. Крупнейши-

ми предприятиями отрасли являются ОАО «Фармстандарт-Лексредства», выпускающее более 120 наименований лекарственных средств, относящихся к 25 основным фармакотерапевтическим группам, ОАО «Курскрезинотехника» - основной производитель резинотканевых и резинотросовых конвейерных лент, рукавов высокого давления, формовых и неформовых резинотехнических изделий различного назначения, Курский филиал ООО «Биаксплен», выпускающий полипропиленовую пленку для упаковки промышленных и пищевых товаров, ООО «Курскхимволокно», производящее синтетические волокна, нити текстильные, технические, ткани кордные капроновые.

Удельный вес целлюлозно-бумажного производства, обработки древесины и производства изделий из дерева в обрабатывающих производствах — 5,1%. В отрасли работает 3,7 тыс. человек. Ведущие предприятия — группа компаний «ГОТЭК», один из крупнейших производителей упаковочных изделий в России, ЗАО «Изоплит» — производитель древесноволокнистых плит различного ассортимента и группа компаний «Фабрика полиграфии и упаковки» — производитель полиграфической и упаковочной продукции.

Удельный вес легкой промышленности в обрабатывающих производствах — 2,9 %. В отрасли работает 6,5 тысяч человек. Крупнейшими предприятиями являются ООО ПО Концерн «Курсктрикотаж-

пром» — производитель полушерстяной и объемной пряжи, верхнего и бельевого трикотажа, ОАО «Фабрика технических тканей» — выпускающее технические ткани, предназначенные для изготовления конвейерных лент, фильтровальные ткани и другую продукцию, ООО «КурскОбувь» — изготавливающее школьную и детскую обувь.

Удельный вес пищевой и перерабатывающей промышленности в обрабатывающих производствах – 47%. В мясоперерабатывающей отрасли на полную проектную мощность вышел мясоптицекомбинат «Белая птица – Курск», которым в 2015 году выработано 84% от областного объема производства мяса птицы. В Курском районе приступил к работе новый мясоперерабатывающий комплекс «Полянское» мощностью по убою скота 320 голов в смену. Провели модернизацию и наращивают объемы производства мясоперерабатывающие действующие предприятия: АО «Надежда и ЗАО «Суджанский мясокомбинат» Суджанского района, ООО «Псельское» Беловского района, ООО «Подлесное» Курского района, ООО «Кривецкие колбасы» Мантуровского района.

В рамках импортозамещения ведется активная работа по модернизации предприятий молокоперерабатывающей отрасли, с установкой новых линий по производству масла сливочного, сыров, цельномолочной продукции (ООО «Курское молоко», филиал «Курск-молоко – «Рыльский сыродел», ООО «Сырная долина»). Принимаются меры по дальнейшему развитию зерноперерабатывающей отрасли: введены в эксплуатацию цеха по переработке масличных культур в Суджанском (ООО «Агросил») и Беловском (ООО «Псельское») районах; наращивают объемы производства действующие предприятия комбикормовой отрасли: OOO «Агропромкомплектация-Курск» (п. Конышевка), ОАО «Щигровский КХП», АО «Надежда» [2].

В консервной отрасли продолжается модернизация Экспериментального комбината детского питания филиал ОАО «Вимм-Билль-Данн», где проведена реконструкция котельной, введена в эксплуатацию новая линии по розливу пюре в упаковку «Дой Пак» мощностью 9600 пакетов в час (300 тонн в месяц). Активно развивается ООО «Обоянский консервный завод». На предприятии завершена реконструкция котельной, установлена итальянская линия по производству асептической продукции, что позволило увели-

чить мощности по производству готовой продукции к уровню 2014 года в 3 раза. В кондитерской промышленности реализуется крупный инвестиционный проект компанией АО «КОНТИ-РУС». В октябре 2015 года на фабрике введена в эксплуатацию новая современная линия по производству мягкого бисквита общие мощности доведены до 139,5 тыс. тонн в год. Освоено 25 новых видов продукции.

Выводы

Курская область на сегодняшний момент является развивающимся регионом нашей страны, представляя для реальных инвестиций перспективное территориальное образование. За последнее десятилетие были сделаны существенные подвижки в вопросах организации и решения проблем как в экономической, так и социальной сфере. В области создан неплохой задел в ряде направлений экономической деятельности: в особенности значительный рост результатов деятельности зафиксирован в агропромышленном комплексе и промышленности обрабатывающих производств. Это позволяет диверсифицировать развитие экономики региона (увеличение доли обработки с 48 до 56% к 2020 году обеспечит формирование более сбалансированной структуры промышленного производства), снижая зависимость от результатов предприятий - гигантов (в первую очередь, Михайловского ГОКа и Курской АЭС).

Однако значение таких градообразующих предприятий по-прежнему сохраняется высоким, так как именно они могут конкурировать за инвестиции федерального уровня и огромного масштаба, что делает их «точками роста» экономики региона, опираясь на которые можно обеспечить развитие сопряженных с этими предприятиями экономических проектов и развитие социальных программ. Поэтому роль эффективного развития градообразующих предприятий при их высоком влиянии на социально-экономические аспекты региона определяет зависимость достижения индикативных показателей развития области (увеличение валового регионального продукта в 2020 году в 3 раза к 2005 году; рост инвестиций в основной капитал – в 2,6 раза; рост объемов торговли и платных услуг – в 5 раз; увеличение реальных денежных доходов на душу населения почти в 5 раз; уменьшение доли населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума до 5%) от их эффективности функционирования.

- Буняева К.В. Качество жизни и демография // Управление городом: теория и практика. 2012. № 3 (6). С. 24–27.
- 2. Зюкин Д.А. Перспективы развития сельскохозяйственного производства Курской области / Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 7. С 23—25
- 3. Некоторые аспекты правового регулирования поддержки малого предпринимательства на муниципальном уровне / Е.А. Переверзев, К.В. Буняева // в сборнике: Белгородская городская агломерация как субъект опережающего развития. 2014. С. 119—123.
- 4. Пожидаева Н.А. Детерминирование точек инновационного роста как инструмент развития регионального сельскохозяйственного производства / Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин // Региональная экономика: теория и практика. 2013. № 26. С. 44—53.

- 5. Семыкин В.А. Основные вызовы глобализации мировой экономики на уровне региональных систем хозяйствования / В.А. Семыкин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 7–10.
- 6. Соловьева Т.Н. Государственное регулирование и импортозамещение продовольственной продукции: проблемы и решения / Т.Н. Соловьева, Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2016. № 11. С. 17 -20.
- 7. Соловьева Т.Н. К вопросу о приоритетах денежнокредитной политики Банка России и их влиянии на развитие экономики / Т.Н. Соловьева, Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин, В.В. Жилин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2015. — № 12–1. — С. 149–152.
- 8. Статистический ежегодник Курской области. 2015: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2015. – 445 с.

УДК 332.144

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА В КАЗАХСТАНЕ

Сихимбаев М.Р., Бабыкина И.С.

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда, e-mail: smurat@yandex.ru; brunett fox@mail.ru

В статье проводится анализ текущих тенденций на рынке жилья г. Караганды (Казахстан), выявлены характерные черты современного рынка жилой недвижимости, даны краткие рекомендации по развитию рынка управления жилой недвижимостью в регионе. На основе анализа были выявлены наиболее приемлемые к использованию на территории Республики Казахстан методы контроля и учета рисков, а именно — двухфакторный анализ чувствительности и дополняющий его анализ сценариев. При этом, практический пример применения методик двухфакторного и сценарного анализа чувствительности был проведен на примере оценки коммерческой эффективности и рисковой составляющей инвестиционного проекта строительства жилого комплекса. В ходе проведенного анализа было выявлено, что за счет многоступенчатой структуры реализации средств, возможные риски инвестора по неотдаче инвестиций можно свести практически к нулю. Рентабельность подобных проектов гарантирована при условии правильно составленного бизнесплана, грамотной маркетинговой политики и рационального анализа рынка, подтвержденных результатами расчета рисковой составляющей инвестпроекта.

Ключевые слова: анализ рынка жилой недвижимости, двухфакторный анализ чувствительности, сценарный анализ, методы учета рисков, инвестиционная привлекательность

ANALYSIS OF REAL ESTATE MARKET APPRAISAL METHODS BY THE EXAMPLE OF RESIDENTIAL COMPLEX BUILDING INVESTMENT PROJECT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Sikhimbayev M.R., Babykina I.S.

Karaganda Economic University of Kazpotrebsouz, Karaganda, e-mail: smurat@yandex.ru; brunett fox@mail.ru

This paper includes analysis of current tendencies in housing market of Karaganda city (the Republic of Kazakhstan), discovers features of modern real estate market and gives brief references in development of housing market management. On the basis of the analysis were discovered the most acceptable on the territory of the Republic of Kazakhstan methods of risks control and accounting, namely two-factor sensitivity analysis which is complemented by scenario analysis. With that, practical example of two-factor and scenario sensitivity analysis application is shown by accounting commercial effectiveness and by risks of residential complex building investment project. Analysis shows that Investor's possible risks of investment unprofitability can be reduced to almost a zero as a benefit of multilevel assets sale structure. Profitability of this kind of projects is guaranteed under the conditions of correct business plan, appropriate marketing policy and reasonable market analysis confirmed by the results of investment project risks calculation.

Keywords: housing market analysis, two-factor sensitivity analysis, scenario analysis, risks accounting methods, investment attractiveness

Проблема достоверной оценки эффективности инвестиций весьма актуальна как для собственника, с точки зрения эффективности управления инвестиционной деятельностью, так и для потенциальных инвесторов с точки зрения планирования инвестиций. Ошибка в оценке эффективности инвестиционных проектов может служить значительными финансовыми потерями и рисками, так как движение денежных потоков, побуждаемое реализацией проекта, происходит в течение ряда лет и оказывает влияние на экономический потенциал и результаты хозяйственной деятельности [1].

С учетом практического использования, для оценки экономической эффективности проекта, и расчета рисковой составляющей

инвестпроекта, наиболее оптимальными для применения на территории Казахстана являются методы анализа чувствительности и анализа сценариев, ввиду их универсальности, в том числе, в условиях высокой волантильности цен в сфере жилой недвижимости. На практике при построении финансовых моделей при оценке инвестиционной привлекательности, для получения максимально качественной оценки, анализ сценариев и анализ чувствительности используются в дополнении друг к другу.

Практический пример применения методик двухфакторного и сценарного анализа чувствительности, будет представлен посредством оценки коммерческой эффективности и рисковой составляющей инветодительности и рисковой составляющей инветодительности.

стиционного проекта строительства жилого комплекса в г. Караганда (Казахстан). Исходные данные для расчета представлены в табл. 1—4 включительно.

Суть анализа чувствительности заключается в определении влияния коммерческой состоятельности инвестиционного проекта на его ключевые показатели [3]. При оценке экономической эффективности отсутствует возможность точно определить будущие параметры реализации проекта, поэтому под неопределенностью и риском понимается следующее:

- неопределенность неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта [2];
- риск вероятность возникновения непредвиденных обстоятельств, которые могут оказать существенное влияние на планируемые результаты проекта [4].

Таким образом, на основании имеющихся расчетных данных по коммерческой эффективности проекта мы составили диаграмму чувствительности показателя IRR (внутренней нормы доходности проекта) от изменения капитальных вложений и будущих доходов, представленную на рис. 1.

Из графика на рис. 1 очевидна прямая линейная зависимость изменения внутренней нормы доходности от изменения будущих доходов, и обратная линейная зависимость от капитальных вложений (инвестиций). При этом от капитальных вложений наблюдается наименьшая чувствительность (график наиболее близок к горизонтали), а наибольшая чувствительность от изменения будущих доходов (график зависимости от изменения предполагаемых доходов наиболее крутой).

Таблица 1 Исходные данные для оценки коммерческой эффективности

Ключевые допущения	Очередь 1	Очередь 2	Всего
Жилая площадь к продаже, кв. м	17 903,00	6 192,00	24 095,00
Коммерческая площадь к продаже, кв. м	_	7 426,00	7426,00
Средняя площадь квартиры, кв. м	102	194	115,84
Число квартир, шт.	176	32	208
Всего общая площадь строительства, кв. м	17 903,00	13 618,00	31 521,00
Начальная цена продаж, тт./кв. м	300 000	_	_
Цена продаж коммерческих площадей, тг./кв. м	450 000	_	_
Начало работ по 2-й очереди, месяц	9	_	_
Начало продаж квартир 2-й очереди, месяц	11	_	_

Таблица 2 Затраты инвестора по всему инвестиционному проекту

Удельные расходы	ПСД, экспертиза, согласования	Наружные ин- женерные сети	Благоустройство	Строительно-мон- тажные работы
тг./кв.м (жил.)	3 000	2 000	7 000	185 000
Очередь 1		Очер	редь 2	
Показатели	ВСЕГО	Пока	затели	ВСЕГО
ПСД, экспертиза, согласования	53 709 000		ПСД, экспертиза, согласования	
Наружные инженерные сети	35 806 000	Наружные инженерные сети		12 384 000
CMP	3 312 055 000	CMP		1 145 520 000
Благоустройство	Благоустройство 125 321 000 Благоустройство		тройство	43 344 000
Услуги застройщика (5%)	176 345 000	Услуги застр	оойщика (5%)	60 991 000
Прочие и непредвиденные (2%)	редвиденные (2%) Итого инвест. расходы, 3 777 300 000 Итого инвест. расходы,		25 616 000	
Итого инвест. расходы, очередь 1, тг.			1 306 432 000	
BCE	ГО инвестиционные	е расходы, тг.		5083 732 000

Таблица 3

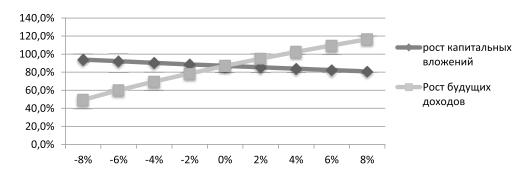
План получения прибыли от проекта

Показатели	ВСЕГО
Выручка от продаж (без НДС)	
очередь 1	6 361 956 000
очередь 2	3 139 439 000
коммерческие площади	2 831 949 000
Итого выручка, тг.	12 333 344 000
Себестоимость	
очередь 1	3 777 300 000
очередь 2	594 024 000
коммерческие площади	603 735 000
Итого себестоимость, тг.	4 975 059 000
Текущие расходы	509 254 000
ИТОГО ПРИБЫЛЬ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ, тт.	6 849 031 000
Проценты	
Налогооблагаемая прибыль	6 849 031 000
Налог на прибыль	1 369 806 000
ИТОГО ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ, тт.	5 479 225 000

 Таблица 4

 Показатели коммерческой эффективности инвестиционного проекта (NPV, IRR)

Показатели	ВСЕГО
Поступления от продаж	12 843 095 000
Операционные расходы	-565 000 000
Налоги	- 1 720 164 000
Инвестиции	-5 083 732 000
Итого поток денежных средств, тг.	5 474 199 000
Дисконтированный поток денежных средств	3 685 445 000
Внутренняя ставка доходности (IRR),%	87,4
Ставка дисконтирования,%	15



Puc. 1. Диаграмма зависимости IRR в номинальном выражении от изменения капитальных вложений и будущих доходов

Сценарный анализ позволяет учитывать влияние на проект возможных комбинаций ключевых параметров [5]. Данный подход оценивает показатели экономической эффективности при различных сценариях реализации проекта. Результаты сценарного

анализа представлены в табл. 5. Так как наш инвестиционный проект нацелен на привлечение и заинтересованность инвесторов для вложений в сектор строительства недвижимости на рынке Казахстана (г. Караганды), на основании полученных результатов сце-

нарного анализа, все рассчитанные варианты являются приемлемыми и дают положительный чистый дисконтированный доход.

Такие результаты, применительно к нашему проекту, объясняются разноплановым вложением средств. То есть, позиционируя объект как жилой комплекс, мы предполагаем:

- 1. Реализацию разных видов жилья с отдельными зонами входа/выхода (пентхаусы, таунхаусы, квартиры), ориентированные на разные группы населения (пары с детьми, одинокие люди, ученые, служащие высших чинов, спортсмены, политики);
- 2. Параллельную реализацию парковочных и коммерческих площадей (подземный паркинг, теннисный корт, бассейн, супермаркет);
- 3. Создание собственной инфраструктуры вокруг жилых построек, что несет в себе дополнительную прибыль (детский сад, школа, поликлиника).

Тем самым, мы подчеркиваем, что за счетмногоступенчатой структуры реализации средств, мы практически сводим к нулю возможные риски инвестора по неотдаче инвестиций. С учетом правильно составленного бизнес-плана, грамотной маркетинговой политики и рационального анализа рынка, мы гарантируем инвестору рентабельность этого проекта, подтверждая это результатами расчета рисковой составляющей инвестпроекта.

Пессимистический сценарий (Сценарий 1) дает положительный чистый дисконтированный доход близкий к нулю, причем чистый дисконтированный доход (NPV) в этом варианте составил значение на 50% меньше, в сравнении с начальными данными. Показатель NPV Сценария 3, принятого как оптимистический, превышает величину

исходного на 50%. Сценарий 2 по рассчитанным показателям практически совпадает с исходными данными расчета. Рис. 2 наглядно отображает результаты проведенного анализа сценариев.

По данным анализа текущих тенденций на рынке жилья за период 31.08.2015-31.08.2016 гг. выявлено, что в августе 2016 года на рынке вторичного жилья города Караганды средняя цена предложения составила 213,3 тыс. тг. (617 \$) за квадратный метр. По итогам месяца на рынке вторичного жилья Караганды зафиксировано снижение средних цен в тенговом эквиваленте на 1%, в долларовом на 2%. По причине отказа Национального Банка РК от регулирования курса валют в августе 2015 года произошла девальвация, вследствие чего цены на недвижимость в тенге резко возросли. В настоящее время тенговые цены выше на 10%, чем в августе прошлого года, долларовые же опустились на 35%, что наглядно отображено на рис. 3.

В последние три года темпы роста строительства жилья в Караганде практически на одном стабильном уровне. В 2015 году объем введенного в эксплуатацию жилья вырос на 2% и составил 155 750 кв.м. За период январь-июль 2016 г. введено в эксплуатацию 91670 квадратных метров жилья, что на 10,6% чем в аналогичном периоде 2015 года (рис. 4).

Следует так же отметить, что жилье повышенного уровня комфортности продается реже, чем жилье экономкласса, и некоторые квартиры остаются еще с позапрошлых годов введения зданий в эксплуатацию. Застраивается многоэтажным жильем преимущественно территориальный район Юго-Восток что не противоречит генеральному плану города.

 Таблица 5

 Результаты многофакторного анализа чувствительности

Ключевые		Диапаз	он откло	нений	Набор сценариев			
параметры проекта	Исходные данные	Пессим.	Базов.	Оптим.	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3	
Капитальные вложения	5 083 732 000	0%	5%	15%	6 608 851 600	6 075 059 740	4 321 172 200	
Эксплуа- тационные расходы	565 000 000	15%	10%	-5%	649 750 000	621 500 000	536 750 000	
Средняяценареализации	375 000	-30%	-5%	20%	262 500	356 250	450 000	
NPV,TT.	3 685 445 000	_	_	_	1 625 707 000	3 635 313 000	5 644 852 000	
IRR,%	87	_	_	_	50,6	86,3	116,6	

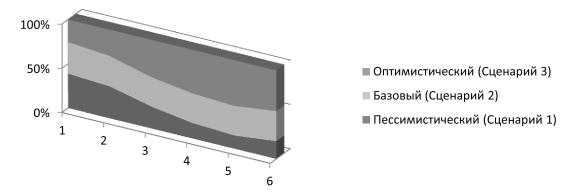


Рис. 2. Результаты анализа сценариев проекта

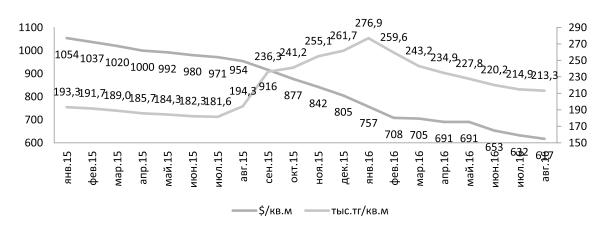


Рис. 3. Динамика средних цен на рынке вторичного жилья г. Караганды

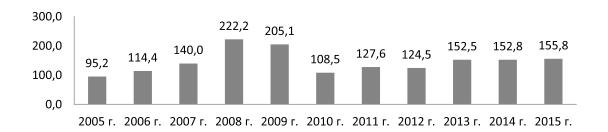


Рис. 4. Ввод в эксплуатацию жилья в Караганде, тыс.кв.м. Примечание: составлено авторами по данным Комитета по статистике РК

На основании проведенного анализа текущих тенденций рынка жилой недвижимости г. Караганды, в табл. 6 наглядно отражены характерныечерты современного рынка жилой недвижимости г. Караганды.

Таким образом, проведенные исследования и полученные результаты позволяют представить рекомендации по развитию рынка управления жилой недвижимостью г. Караганды, согласно которым необходимо:

1. Совершенствование организационных структур и организационного механизма управления рынком. В том числе на основе применения программно-целевых, экономических, организационно-распорядительных методов, мониторинговыхпроцедур, совершенствования нормативной правовой базы, индикативного управления, внедрения инноваций в управлении, развития различных диалоговых структур и партнерства с участниками рынка.

Таблица 6 Текущие тенденции рынка жилой недвижимости г. Караганды

Следствия (то, что наблюдается в действительности)	Причины 1-го уровня	Причины 2-го уровня
1. Отсутствие достаточной насыщенности и конкуренции на рынке жилой недвижимости Караганды.	бизнеса, отечественных и иностранных инвесторов в разрезе	затратность ведения бизнеса; – отсутствие специальных программ привлечения крупного бизнеса и инвесторов на рынок.
		развития рынка.
2. Нестабильность рынка,	11 15	– «забюрокрачивание» структур;
его недостаточная адаптированность к внешней	1 1 11 11	 неразвитость саморегулируемых начал на рынке.
среде.	2.2. Слабое влияние рыночных механизмов, преобладание административных рычагов регулирования	 низкая инновационная активность субъектов управления жилой недвижимостью; отсутствие стимулов для внедрения инноваций.

- 2. Определение и согласование на основе научно обоснованного прогноза иразноплановых исследований на всехуровнях в области развитиярынка жилой недвижимости; создание инновационной среды иблагоприятных условий для развитияконкуренции, прихода на рынок иностранных и иногородних компаний.
- 3. Ресурсная поддержка рынка жилой недвижимости (в том числе в рамках реализации долгосрочных целевых программ) с целью поддержки социально ответственного бизнеса, реализации долгосрочных-стратегий его развития, подготовкиквалифицированных кадров.

- 1. Власова В.М. Методы оценки эффективности инвестиций [Электронный ресурс] // Элитариум: Центр дистанционного образования: сайт. URL: http://www.elitarium.ru/ investicii-analiz-jeffektivnosti-pokazateli-ocenki-raschet-ocenka-investicionnyj/ (дата обращения 19.10.2016).
- 2. Дж. Блэк. Экономика. Толковый словарь / Общ. ред. д.э.н. Осадчая И.М. М.: «ИНФРА-М», Издательство «Весь Мир», 2000.-840 с.
- 3. Немченко О.Н. Методы анализа эффективности инвестиционных решений // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2008. № 17. С. 214–225.
- 4. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Дело, 2003. 520 с.
- 5. Чернов В.Г. Методология экономико-математического моделирования процесса инвестиционного анализа на основе нечетко- множественного подхода: Автореф. дис. д.э.н. Иваново, 2007. 33 с.

УДК 37.014.1:004

КВАНТОВАННЫЙ ТЕКСТ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ПО ТЕМЕ «ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ» ПО ПРЕДМЕТУ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»

Абдрасилова В.О., Байдуллаева Г.Е., Умирбекова З.К.

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: Cholpan 69@mail.ru

В этой статье приводится пример квантования текста и создания заданий в тестовой форме по уровням сложности для самопроверки обучающегося. Повышение качества образования — наиважнейший вопрос в становлении компетентного специалиста. Необходимо привить у студентов навыки мышления и анализа, научить логически правильно думать и выбирать правильный вариант ответа среди предложенных.

Ключевые слова: квантованные тексты, задания в тестовой форме

QUANTIZED TEXT AND TASKS IN THE TEST FORM BY TOPIC «PHOTOELECTRIC CONVERTERS» ON THE SUBJECT OF «MEDICAL BIOPHYSICS»

Abdrassilova V.O., Baidullayeva G.E., Umirbekova Z.K.

Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: Cholpan 69@mail.ru

This article is an example of the quantization of the text, and create tasks in the test form on the levels of complexity for self-learning. Improving the quality of education – important question in the formation of a competent professional. It is necessary to instill in students thinking skills and analysis, to help to learn to think logically and correctly choose the correct answer among the proposed option.

Keywords: quantized texts, tasks in the test form

В современном образовании всё больше и глубже соединяются формы чувственного познания с формами и методами рационального мышления, что можно обеспечить лишь разнообразием используемых учебных средств. И в этой связи квантование учебных текстов может стать важной формой развития образования [1].

Квантование учебных текстов означает их сокращение и разделение на небольшие части, то есть на учебные кванты. Главные составляющие качественного педагогического контента — это хорошо структурированные, короткие квантованные учебные тексты и технологичные системы заданий к ним. При составлении текста и заданий в тестовой форме должна соблюдаться логическая правильность заданий.

Педагогическая тестология призвана заниматься вопросами разработки тестов для объективного контроля подготовленности учащихся. В структуре подготовленности большое место занимают знания, умения, навыки и представления. Педагогическая тестология — это прикладная методическая теория научной педагогики. Ключевыми понятиями тестологии, как одна из методических теорий, являются измерение, тест, содержание и форма заданий, надежность и валидность результатов измерения [1].

Фотоэлектрические преобразователи

Работа фотоэлектрических преобразователей

Работа фотоэлектрических преобразователей основана на принципе преобразования излучения оптического диапазона в электрический сигнал. Оптический диапазон электромагнитных излучений лежит в диапазоне от видимого ультрафиолетового (0,01 мкм) до дальнего инфракрасного излучения (до 1000 мкм).

Функция фотоэлектрических преобразователей

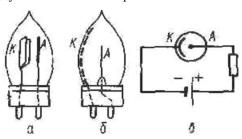
Функцией фотоэлектрических преобразователей является преобразование оптического излучения в электрический сигнал. Эта функция выполняется разнообразными приемниками излучения, которые в основном относятся к двум группам: фотоэлектрическим и тепловым. Электровакуумные или полупроводниковые приборы, принцип работы которых основан на фотоэффекте, называют фотоэлектронными [4].

Фотоэлемент

Наиболее распространенным фотоэлектронным прибором является фотоэлемент. Фотоэлемент — электронный прибор, кото-

рый преобразует энергию фотонов в электрическую энергию.

Подразделяются на электровакуумные и полупроводниковые фотоэлементы. Фотоэлемент, основанный на внешнем фотоэффекте, состоит из источника электронов — фотокатода K, на который попадает свет, и анода A. Вся система заключена в стеклянный баллон, из которого откачан воздух и наполнен инертным газом.



Puc

Чувствительность фотоэлемента

Основной параметр фотоэлемента — его *чувствительность*, выражаемая отношением силы фототока к соответствующему световому потоку. Эта величина в вакуумных фотоэлементах достигает значения порядка 100 мкА/лм.

Фотоэлектрический эффект

Внешним фотоэффектом (фотоэлектронной эмиссией) называется испускание электронов веществом под действием электромагнитных излучений. Электроны, вылетающие из вещества при внешнем фотоэффекте, называются фотоэлектронами, а электрический ток, образуемый ими при упорядоченном движении во внешнем электрическом поле, называется фототоком.

Законы внешнего фотоэффекта

1-закон (закон Столетова): сила фототока прямо пропорциональна плотности светового потока.

2-закон фотоэффекта: максимальная кинетическая энергия вырываемых светом электронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от его интенсивности.

3-закон фотоэффекта: для каждого вещества существует граничная частота света, ниже которой фотоэффект не наблюдается, называется красной границей фотоэффекта.

Красная граница фотоэффекта

Красная граница фотоэффекта — минимальная частота света ν_0 , при которой еще возможен внешний фотоэффект, где начальная кинетическая энергия фотоэлектронов больше нуля. Частота ν_0 зависит только от работы выхода электрона:

$$v_0 = \frac{A}{h}$$
,

где $h = 6,63 \times 10^{-34}$ Дж \times с — постоянная Планка; работа выхода А зависит от материала фотокатода и состояния его поверхности. Испускание фотоэлектронов начинается как только на фотокатод падает свет с частотой $v = v_0$.

Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта

Теоретическое объяснение этих законов было дано в 1905 году Эйнштейном. Согласно ему, электромагнитное излучение представляет собой поток отдельных квантов (фотонов) с энергией hv каждый, где h – постоянная Планка. При фотоэффекте часть падающего электромагнитного излучения от поверхности металла отражается, а часть проникает внутрь поверхностного слоя металла и там поглощается. Поглотив фотон, электрон получает от него энергию и, совершая работу выхода A, покидает металл:

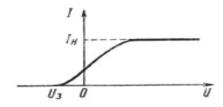
$$h\mathbf{v} = A + \frac{m\mathbf{v}^2}{2}$$
,

где $\frac{mv^2}{2}$ – максимальная кинетическая

энергия, которую имеет электрон при вылете из металла.

Ток насыщения

Для вакуумных фотоэлементов рабочим режимом является режим насыщения, которому соответствуют горизонтальные участки вольтамперных характеристик, полученных при разных значениях светового потока.



Puc. 2

Из вольтамперной характеристики видно, что:

- при отсутствии напряжения между электродами фототок отличен от нуля. Следовательно, фотоэлектроны при вылете с поверхности обладают кинетической энергией.
- ullet при некотором напряжении между анодом и катодом фототок достигает насыщения $I_{..}$
- при некотором задерживающем напряжении Uз фототок прекращается.
- рабочее значение задерживающего напряжения не зависит от светового потока.

Ток насыщения соответствует тому состоянию, когда все фотоэлектроны, покидающие материал за 1 с, достигают анода.

Фотоэлектронные умножители (ФЭУ)

Фотоэлектронный умножитель — электровакуумный прибор, в котором поток электронов, излучаемый фотокатодом под действием оптического излучения, усиливается в умножительной системе в результате вторичной электронной эмиссии. При этом ток в цепи анода значительно превышает первоначальный фототок (обычно 10^5 раз и выше).

Для увеличения силы фототока применяют также газонаполненные фотоэлементы, в которых возникает несамостоятельный темный разряд в инертном газе, и вторичную электронную эмиссию – испускание электронов, происходящее в результате бомбардировки поверхности металла пучком первичных электронов. Последнее находит применение в фотоэлектронных умножителях [2].

Виды фотоэлектрических преобразователей

Фотоэлектрические преобразователи бывают:

- Пассивные преобразователи собственного излучения исследуемых объектов. Такие преобразователи позволяют оценивать энергетические, спектральные, фазовые, поляризационные характеристики излучаемого излучения.
- Активные преобразователи, построенные на принципе преобразования излучения от внешнего источника, взаимодействующего с исследуемым объектом. В качестве источников излучения в активных преобразователях используются светодиоды, твердотельные и полупроводниковые лазеры. В последнее время в сочетании с волоконными элементами начали использоваться волоконно-оптические лазеры.

Применение фотоэлектрических преобразователей

ФЭУ применяют главным образом для измерения малых лучистых потоков, в частности ими регистрируют сверхслабую биолюминесценцию, что важно при некоторых биофизических исследованиях.

На внешнем фотоэффекте основана работа электронно-оптического преобразователя (ЭОП),предназначенного для преобразования изображения из одной области спектра в другую, а также для усиления яркости изображений.

В медицине ЭОП применяют для усиления яркости рентгеновского изображения, это позволяет значительно уменьшить дозу облучения человека.

Основные характеристики фотоэлектрических преобразователей

- 1. Световая характеристика выражает зависимость значения фототока от величины падающего на фотоэлемент светового потока $I_{\phi} = f\left(\Phi\right)$ при постоянном напряжении между электродами U = const.
- 2. Спектральная характеристика определяет зависимость спектральной чувствительности фотоэлемента от длины волны светового потока $S_{\lambda} = f(\lambda)$ при постоянном напряжении между электродами. Этим методом определяют максимальную спектральную чувствительность фотоэлементов и ширину спектральной области, в которой он работает.
- 3. Спектральной чувствительностью фотоэлемента называют отношение приращения фототока к изменению монохроматического лучистого потока длиной волны λ :

$$S_{\lambda} = \frac{\Delta i_{\phi}}{\Delta \Phi_{\lambda}}.$$

- 4. Интегральная чувствительность, зависит от степени перекрытия функций спектральной чувствительности фотоэлемента и спектральной плотности светового потока при максимальном значении внешнего напряжения.
- 5. Статическая вольт-амперная характеристика показывает зависимость фототока в цепи фотоэлемента от напряжения, приложенного к его электродам $I_{\phi} = f(U)$ при постоянном значении светового потока неизменного спектрального состава $\Phi_{\alpha} = \text{const.}$
- 6. Частотная характеристика определяет зависимость амплитуды фототока в цепи фотоэлемента от частоты пульсирующего с постоянной амплитудой потока излучения [3].

Тестовые задания для самопроверки:

- 1. Функцией фотоэлектрических преобразователей является преобразование
- 1) электрического сигнала в оптическое излучение
- 2) оптического излучения в электрический сигнал
 - 3) кинетической энергии в потенциальную
 - 4) оптического излучения в спектр света
- 5) неполяризованного света в поляризованный
- 2. Оптический диапазон электромагнитных излучений лежит в диапазоне от
 - 1) 0,005 HM 10 HM
 - 2) 0.01 m 1000 m
 - 3) 0.01 MM 1000 MM
 - 4) 0.01 MKM 1000 MKM
 - 5) 10 km 1 km

- 3. Приборы, принцип работы которых основан на принципе преобразования излучения оптического диапазона в электрический сигнал
 - 1) термодатчики
 - 2) рентгеновские трубки
 - 3) оптические генераторы
 - 4) терморезисторные датчики
 - 5) фотоэлектрические преобразователи
- 4. Приборы, принцип работы которых основан на фотоэффекте
 - 1) фотокатодные
 - 2) фотоэлектронные
 - 3) фотодиодные
 - 4) фотоспектральные
 - 5) фоточувствительные
- 5. Электронный прибор, который преобразует энергию фотонов в электрическую энергию
 - 1) фотокатод
 - 2) фотоанод
 - 3) фотоэлемент
 - 4) фоторезистор
 - 5) фотодинод
- 6. Закон внешнего фотоэффекта, определяющий что сила фототока прямо пропорциональна плотности светового потока
 - 1) 1-закон
 - 2) 2-закон
 - 3) 3-закон
- 7. Этот закон объясняет, что максимальная кинетическая энергия вырываемых светом электронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от его интенсивности
 - 1) закон Столетова
 - 2) 3-закон внешнего фотоэффекта
 - 3) 1-закон внешнего фотоэффекта
 - 4) 2-закон внешнего фотоэффекта
 - 5) закон сохранения энергии
 - 8. 3-закон внешнего фотоэффекта называется
 - 1) видимой границей фотоэффекта
 - 2) законом Столетова
 - 3) частотная характеристика
 - 4) красной границей фотоэффекта
 - 5) границей фотоэффекта
- 9. Зависимость значения фототока от величины падающего на фотоэлемент светового потока при постоянном напряжении между электродами называется
 - 1) спектральная характеристика
 - 2) спектральной чувствительностью
 - 3) световая характеристика
 - 4) интегральная чувствительность
 - 5) вольтамперная характеристика
- 10. Зависимость спектральной чувствительности фотоэлемента от длины волны светового потока при неизменном напряжении между электродами определяет
 - 1) спектральная чувствительность
 - 2) спектральная характеристика
 - 3) интегральная чувствительность

- 4) вольтамперная характеристика
- 5) световая характеристика
- 11. Отношение приращения фототока к изменению монохроматического лучистого потока называют
 - 1) интегральная чувствительность
 - 2) вольтамперная характеристика
 - 3) спектральная характеристика
 - 4) спектральной чувствительностью
 - 5) световая характеристика
- 12. Зависимость фототока в цепи фотоэлемента от напряжения, приложенного к его электродам при постоянном значении светового потока показывает
 - 1) спектральной чувствительностью
 - 2) интегральная чувствительность
 - 3) световая характеристика
 - 4) вольтамперная характеристика
 - 5) спектральная характеристика
- 13. Минимальная энергия, которую нужно сообщить электрону, для того чтобы он вырвался из металла, должна быть
- 1) меньше кинетической энергии фото-электрона
- 2) больше кинетической энергии фотоэлектрона
- 3) равной кинетической энергии фотоэлектрона
 - 4) меньше чем работа выхода
 - 5) равной работе выхода
- 14. В медицине электронно-оптический преобразователь (ЭОП) применяется для:

(имеется несколько правильных ответов)

- 1) поляризации света
- 2) получения спектра света
- 3) получения рентгеновских лучей
- 4) увеличения дозы рентгеновских лучей
- 5) усиления яркости рентгеновского изображения
- 6) преобразования неэлектрическую величину в электрическую
- 7) преобразования изображения из одной области спектра в другую
- 15. Фотоэлектронный умножитель электровакуумный прибор, в котором поток

электронов, излучаемый фотоанодом от фотоанодом

действием оптического излучения, усиливается в умножительной системе в результате

первичной электронной эмиссии. вторичной

- 1. Аванесов В. Определение педагогического теста // Управление школой. 1999. № 29.
- 2. Антонов В.Ф. Биофизика. изд. третье, испр. и доп. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006 287 с.
- 3. Ремизов А.Н. «Медицинская и биологическая физика»: – 4-е изд., – М. Дрофа, 2012.
- 4. Тиманюк В.А., Животова Е.Н. Биофизика. Киев: ИД «Профессионал», 2004. 704 с.

УДК 378.147:004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ JAVASCRIPT, РЕАЛИЗУЮЩЕГО ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИМЕДИА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Аязбаев Т.Л., Галагузова Т.А.

Таразский инновационно-гуманитарный университет, Tapas, e-mail: tamara5024@mail.ru

Создание мультимедийной программы начинается с построения сюжета будущей программы. Для этой цели наиболее подходит система программирования на языке JavaScript, самого значительного языка подготовки сценариев и поддерживается программой Internet Explorer. JavaScript — язык 3 поколения, язык свободной формы, то есть тщательное форматирование не обязательно, высокомобильный и независящий от аппаратного обеспечения язык, может использоваться на любой платформе. JavaScript легко внедряется в браузеры. Массив — мощное средство программирования для любого языка, в том числе и на JavaScript. Массив позволяет сохранять несколько независимых значений в одной переменной. Рассматриваемый здесь оператор цикла for ... in, используется для выполнения одного или более операторов с элементами массива. Создание теста для контроля знаний с помощью сценариев JavaScript особенно сейчас актуально, когда надо знать профессионально—ориентированный английский язык. Увлечь студентов этой дисциплиной, сделать занятия интересными, творческими, увлекательными, каждодневно дать возможность проверить себя.

Ключи: программирование интерактивных задач, JavaScript языка подготовки сценариев, тест для контроля знаний, профессионально-ориентированный английский язык

USE OF THE PROGRAMMING SYSTEM IN THE JAVASCRIPT LANGUAGE, THE MULTIMEDIA REALIZING OPPORTUNITIES IN THE COURSE OF TRAINING

Ayazbaev T.L., Galaguzova T.A.

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

Creation of the multimedia program begins with creation of a plot of future program. The programming system in the JavaScript language most is suitable for this purpose, the most considerable language of preparation of scenarios and it is supported by the Internet Explorer program. JavaScript – language 3 generations, language of a free form, that is careful formatting is not obligatory, language, high-mobile and independent of hardware, can be used on any platform. JavaScript easily takes root into browsers. The Array – a powerful tool of programming for any language, including on JavaScript. The massif allows to keep several independent values in one variable. The operator of the cycle for considered here ... in, is used for performance of one or more operators with massif elements. Creation of the test by means of the scenarios JavaScript is actual for control of knowledge especially now when it is necessary to know the professional focused English. To carry away students this discipline, to make occupations interesting, creative, fascinating.

Keywords: programming of interactive tasks, JavaScript of language of preparation of scenarios, the test for control of knowledge, the professional focused English

Учитывая индивидуальность подхода конкретного преподавателя при построении курса, а также уровень требований, предъявляемый к современному образованию, целесообразно ориентироваться на предоставление преподавателю более активной роли при формировании демонстрационного материала, сопровождающего практические занятия и вовлечение студентов, прошедших курс основ информатики и вычислительной техники в процесс подготовки ППС (педагогических программных средств) [1].

Технология создания мультимедийных программ в корне отличается от программирования с помощью традиционных (старых) языков. Создание мультимедийной программы начинается с построения сюжета будущей программы. Для этой цели наиболее подходит система программирования на языке JavaScript, самого значительного языка подготовки сценариев. Язык JavaScript

прост и удобен в работе и поддерживается программой Internet Explorer [2].

Образцы сценариев и дополнительная информация о языке JavaScript содержится на сайте: http://www.quecorp.com/series/by-example. На данном сайте можно узнать, как используется JavaScript в реально существующих Web-страницах. На каждой странице содержится текст и некоторое количество картинок. На некоторых страницах встречаются движущиеся по экрану изображения или текст, изменяющийся при щелчке мыши. Это и есть сценарий, созданный на языке JavaScript.

JavaScript сегодня. JavaScript 1.5 и Jscript 5.5 (новейшие языки написания сценариев двух соперничающих компаний Netscape и Microsoft), дают огромную вам власть и над тем, как выглядит Web-страница и над тем, как она функционирует (т.е. позволяют сделать Web-страницы более интерак-

тивными). Используя JavaScript в сочетании с новыми технологиями, предоставленными в последних версиях браузеров Netscape Navigator и Internet Explorer таких как объектная модель документа (Document Object Model - DOM), можно полностью контролировать всё, что происходит на вашей Webстранице и разрабатывать Web-приложения на качественно новом уровне. Пользуясь JavaScript и объектной моделью, вы можете создавать страницы, реагирующие на щелчки мыши и ввод информации с клавиатуры, а используя технологии (каскадные таблицы стилей – Cascading Style Sheets-CSS) можно скрывать или показывать текст, перемещать изображения на странице, управлять размерами окна браузера и т.п., то есть можно создавать не просто Web-страницу, а среду для пользователя, действующую подобно прочим компьютерным программам [3].

Различие между языком подготовки сценариев и языком программирования. Согласно классическому определению, сценарий (script) – это последовательность команд (a иногда даже программ), которая интерпретируется и обрабатывается другой программой. Это означает, что для написания сценария – достаточно текстового редактора, в то время как для создания программы требуется другая программа (по крайней мере, компилятор). Иными словами, сценарии пишутся легче и быстрее, чем программы, создаваемые на более структурированных языках, такие как С и С++. Однако для выполнения сценария требуется больше времени, чем это необходимо для скомпилированной программы. Этот недостаток с успехом компенсируется тем, что для создания сценария нужен всего лишь бесплатный текстовый редактор, в то время как компилятор для языка С++ стоит сотни долларов. Приходится слышать, что JavaScript очень похож на C++ или JavaScript и Java – почти одно и тоже. В действительности это не так.

JavaScript – язык третьего поколения, а значит, в чем-то родственен языкам С, Pascal или Basic. Между ними есть сходство, но есть и различия:

- JavaScript язык свободной формы, то есть тщательное форматирование не обязательно;
- JavaScript интерпретируемый язык, то есть обрабатывается в компьютере отдельной программой интерпретатором;
- JavaScript высокомобильный и независящий от аппаратного обеспечения язык, то есть, как и Java, может использоваться на любой платформе;
- JavaScript легко внедряется в другие программы, например в браузеры (что невозможно сделать с C++).

Для написания сценариев JavaScript, придётся пользоваться только языком JavaScript.

Инструменты написания сценариев JavaScript. Для написания сценариев нежелательно пользоваться редакторами обогащенного текста (Reach Text Format – RTF). Инструментами написания сценариев JavaScript являются две программы:

1. Первая программа – простой текстовый редактор WordPad, он необходим для печати в нем кода.

Быть может, это не самый лёгкий способ написания сценариев JavaScript, но у него имеется несколько несомненных преимуществ:

- это дёшево;
- изучается JavaScript, а не комплект программного обеспечения;
- нет готовых шаблонов, встроенных в программу. Записывая код вручную, можно делать всё, что позволяет язык JavaScript;
- можно вставлять свои заметки и комментарии в любом удобном месте. Результат сразу виден, а значит, легче вносить исправления;
- можно пользоваться своими наработками, создавать собственную библиотеку сценариев: это всего лишь набор текстовых файлов в одной папке, только давайте им имена, чтобы можно было их легко идентифицировать – это сэкономит время.
- 2. Вторая программа редактор HTML, который используется в качестве средства визуального проектирования для написания сценариев JavaScript и позволяющий вставлять в Web-страницу несложные сценарии для выполнения простых задач. К таким средствам относятся Microsoft Front Page, Macromedia Dreamweaver и Adobe Go Live. Чтобы облегчить работу с JavaScript следует пользоваться шаблоном HTML-страницы, а также необходимо создать собственную библиотеку сценариев.

Создание шаблона HTML. Если вы собираетесь создавать Web-страницы в текстовом редакторе, то следует пользоваться шаблоном HTML-страницы – текстовым файлом, который содержит основной набор команд, применяющихся на каждой странице:

```
<a href="https://www.na.kaskjon.erpamage">
<a href="https://www.na.
```

После создания шаблона (см. рис. 1) вы можете сохранит его в любом месте на жестком диске, например на рабочем столе или в папке с текущим проектом. Не забудьте перед сохранением переименовать файл.

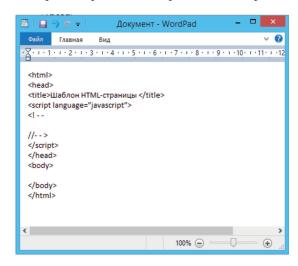


Рис. 1. Шаблон HTML в редакторе WordPad

Привычка правильно вводить код HTML поможет вам в будущем. Во-вторых, регистр. Взгляните на следующую надпись: <script language="javascript">

Желательно пользоваться только нижним регистром. Атрибут language более важен, чем может показаться с первого взгляда. Используя этот атрибут вы можете точно указать браузер для какой именно версии языка создаётся сценарий. Если вы используете JavaScript для браузера Internet Explorer компании Microsoft, то желательно указывать Jscript:

<script language="Jscript">
</script>

Сокрытие JavaScript от старых версий браузеров. Более ранние версии, чем Netscape Navigator 2.0 и Microsoft Internet Explorer 3.0, версии браузеров не поддерживают Java Script, и имеющиеся на Webстранице сценарий может привести к глубочайшим ошибкам. Во избежание подобного рода проблем «спрячьте» сценарий внутри блока SCRIPT с помощью тэгов комментариев в HTML. Вставляются они очень просто и, хотя старые версии браузеров сегодня встречаются довольно редко, имеет смысл ввести тэги комментариев в шаблон HTML, чтобы использовать их на каждой странице, содержащей сценарий JavaScript. Такие комментарии очень легко добавить внутри тэгов <script> введите ещё пару тэгов: <! -- и -->.

Написанный вами код будет располагаться между ними и, следовательно, про-

пускаться теми браузерами, которые не поддерживают JavaScript. Суть заключается в том, что все браузеры, поддерживающие сценарии, игнорируют тэги комментариев и действуют так, как будто их нет. Чтобы тэги комментариев HTML привлекали внимание, некоторые разработчики помещают внутри них собственные примечания (иногда довольно забавные), как бы предупреждая о своих намерениях:

<script language=''JScript''>
<! - - Исчезаем, скрываемся!
// Появляемся вновь - ->
</script>

В этом случае сценарий JavaScript, содержащийся внутри блока SCRIPT, будет выполняться только в браузере Internet Explorer.

Помните, что языком по умолчанию является JavaScript, и именно он используется в подавляющем большинстве примеров этой статьи. Если вы по недосмотру укажете этот язык, используя на самом деле какой либо другой, то это может привести к не выполнению сценария в новых браузерах, и отыскать причину ошибки будет очень непросто [4].

Иногда время от времени в моих электронных учебниках, которые я создавала ещё 2005 году и ранее в виде Web-страниц с помощью редактора HTML перестают работать сценарии JavaScript и тогда мне приходится обновлять материал сценария сокрытием JavaScript от старых браузеров.

Представление о массиве в JavaScript. Массив (агтау) – мощное средство программирования для любого языка, в том числе и на JavaScript. Массив позволяет сохранять несколько независимых значений в одной переменной. Обычно эти значения как-то связаны. Преимущество массивов заключается в том, что правильное их использование значительно упрощает код и помогает избежать создания множества переменных с похожими именами.

Использование оператора цикла for ... in. Рассматриваемый здесь оператор цикла используется для выполнения одного или более операторов с элементами массива. Это позволяет использовать один оператор для всех элементов массива, вместо того чтобы записывать отдельные операторы для каждого элемента [5].

Создание теста для контроля знаний с помощью сценариев JavaScript. Всё началось с задачи, которая особенно сейчас актуальна, когда надо знать профессионально—ориентированный английский язык. Увлечь студентов этой дисциплиной, сделать занятия интересными, творческими, увлекательными. Мне пришла в голову идея создать Текстовый тест для контроля знаний.

Допустим на экране компьютера текст из нескольких предложений. В начале студенту предложено прочесть текст.

Затем текст исчезает с экрана и появляется тот же текст, но с пропущенными словами. Задача состоит в том, чтобы вспомнить и вставить по смыслу пропущенные слова. В помощь даются слова из списка.

Студент вставляет пропущенные слова, указывая номер слова из предложенного списка.

И в итоге компьютером ведётся:

- а) подсчёт правильно введённых ответов;
- б) оценивается итог выполнения задания с некоторым условием:

90-100% - оценкой «отлично»;

75–89% – «хорошо»;

52-74% - «удовлетворительно»;

< 52% – «неудовлетворительно».

Такой тест можно создать с помощью языка сценариев JavaScript, внедрённого в HTML.

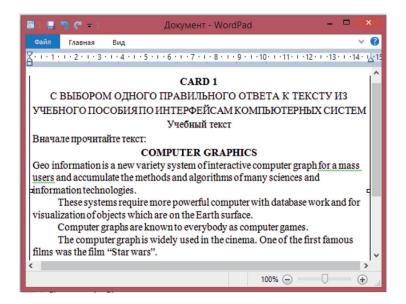


Рис. 2. Текст для чтения и запоминания

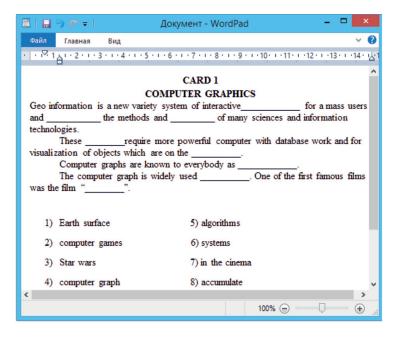


Рис. 3. Текст-тест для проверки знаний

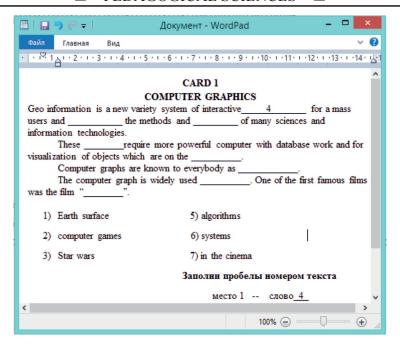


Рис. 4. Оценивается итог выполнения задания

Заключение

Создание любой интерактивной программы начинается с построения сюжета будущей программы. Для этой цели наиболее подходит система программирования на языке JavaScript, самого значительного языка подготовки сценариев и поддерживается программой Internet Explorer. JavaScript язык 3-го поколения, язык свободной формы, то есть тщательное форматирование не обязательно, высокомобильный и независящий от аппаратного обеспечения язык, может использоваться на любой платформе. JavaScript легко внедряется в браузеры. Массив – мощное средство программирования для любого языка, в том числе и на JavaScript. Массив позволяет сохранять несколько независимых значений в одной переменной. Рассматриваемый здесь оператор цикла for ... in, используется для выполнения одного или более операторов с элементами массива. Создание теста для контроля знаний с помощью сценариев JavaScript (на пропущенные слова в предложениях) – актуально и может использоваться в процессе обучения не только дисциплины «Профессионально-ориентированный английский язык». Это позволит увлечь студентов дисциплиной, сделать занятия интересными, творческими и каждодневно даст возможность проверить себя. Кроме того, можно создать и тест для контроля знаний (на пропущенные буквы в словах) с помощью сценариев JavaScript, но об этом следующая статья.

- 1. Галагузова Т.А., Каланова Ш.М. Создание мультимедиа в Web-страницах. Методическое пособие по созданию электронного учебника в помощь преподавателю. Тараз: 2006. 90 с.
- 2. Галагузова Т.А. Мультимедиа на практический занятиях иностранного языка в вузе. // Материалы меж. конф. «Информационные технологии в открытом образовании». Россия, Москва, МЭСИ 11–12 октября 2001, С. 135–144.
- 3. Галагузова Т.А., Мусилимов Б.М. Создание мультимедийного интерактивного учебника. Учебное пособие. Тараз.: Изд-во ТИГУ, 2012. 132 с. +CD-Rom (элект. мульт. учебник).
- 4. Кингсли-Хью Э., Кингсли-Хью К. JavaScript 1.5: учебный курс. СПб.: Питер, ДМК Пресс. 2001. 272 с.
- 5. Кингсли-Хью Э., Кингсли-Хью К. JavaScript в примерах(новейшие достижения). Серия для программистов. СПб.: Изд. дом Питер, ДМК Пресс, 2009. 272 с.

УДК 376.112.4

ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ 1 ЧЕТВЕРТИ ПЕРВОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО КЛАССА ДЛЯ ГЛУХИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ

¹Евтушенко И.В., ²Чернышкова Е.В.

 1 Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: evtivl@rambler.ru; $^{2}\Gamma$ KOУ «Волгоградская школа-интернат \mathcal{N}_{2} 7», Волгоград, e-mail: evtivl@rambler.ru

Одной из привилегированных проблем образования лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) является разработка обновленного содержания учебного предмета «Музыкально-ритмические занятия» для глухих обучающихся, соответствующего современным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) обучающихся с ОВЗ и Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы (АООП) образования обучающихся с ОВЗ. Нарушения слуха, коммуникативных функций, двигательных умений глухих обучающихся носят распространенный характер и определяют необходимость разработок эффективных коррекционно-развивающих технологий, нормализующих нарушенные качества, представляющих возможность для педагогов по выявлению результативности специального музыкально-ритмического образовательного процесса. Материалы отечественных сурдопедагогических исследований сравнительно мало представляют практические результаты музыкального воспитания глухих детей младшего школьного возраста. В статье изложены материалы исследования, осуществленного в рамках организованного Министерством образования и науки РФ Проекта «Разработка программно-методического и учебно-дидактического обеспечения реализации требований ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ и ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (1 дополнительный класс)».

Ключевые слова: музыкально-ритмические занятия, глухие обучающиеся, календарно-тематическое планирование

TENTATIVE CALENDAR-THEMATIC PLANNING 1 QUARTER FIRST ADDITIONAL CLASS ACADEMIC SUBJECT «MUSICAL-RHYTHMIC LESSONS» FOR DEAF STUDENTS

¹Evtushenko I.V., ²Chernyshkova E.V.

¹Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: evtivl@rambler.ru; ²Volgograd boarding school № 7, Volgograd, e-mail: evtivl@rambler.ru

One of the preferred issues of education for persons with disabilities is to provide updated content of the subject «Musical-rhythmic lessons» for deaf students, corresponding to modern requirements of the Federal state educational standard primary education of students with disabilities and about the adapted basic comprehensive program of education of students with disabilities. Deafness, communication and motor skills disorders of deaf students are common in nature and determine the need for development of effective correctional-developing technologies, normalize impaired quality, representing an opportunity for teachers to identify the impact of special musical-rhythmic education process. Materials domestic special pedagogical studies are relatively few practical results of musical education of deaf children of primary school age. The article presents research materials carried out in the framework organized by the Ministry of Education and Science Russia «Development of software and methodical and educational and didactic ensuring implementation of the requirements of the Federal state educational standard primary education of students with disabilities and the Federal state educational standard of education of students with mental retardation (intellectual disabilities) (1 additional class)».

Keywords: musical-rhythmic lessons, deaf students, calendar-thematic planning

Для использования музыкальных технологий в обучении детей с нарушениями слуха выделяется значительный объем учебного времени [1–25]. В соответствии с ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ и примерной АООП образования обучающихся с ОВЗ «Музыкально-ритмические занятия» (фронтальные занятия) являются обязательным учебным предметом коррекционно-развивающей области внеурочной деятельности глухих обучающихся и проводится в первом дополнительном, и с первого по четвертый классы.

Еженедельно в первом дополнительном, первом и втором классах на учебный предмет «Музыкально-ритмические занятия» выделяется три часа, а с третьего по четвертый класс — два часа в неделю. При составлении расписания необходимо равномерное распределение занятий в течение учебной недели.

В таблице представлено примерное календарно-тематическое планирование учебного предмета «Музыкально-ритмические занятия» в 1 четверти первого дополнительного класса.

1 четверть, 25 часов

Музыкальный	Речевой материал материал материал материал материал материал материал мотения, «Ах. вы, сени, мои сени», «Поляние народные песни народные песни		«Ах, вы, сени, мои сени», «Полянка» русские народные песни	«Плетень», «Полянка» русские народные песни			
Речевой			Речевой материал 8			Слушайте музыку. Марш. Внимание	Наклоны. Марш. Бег
	личностные	7			Определение под руководством педагога самых простых правил поведения при сотрудничестве	Умение в пред- ложенных педа- гогом ситуациях общения и со- трудничества де- лать выбор, как поступить	
бного предмета	метапредметные	9		льного звучания	Определять и формулировать с помощью учителя цель деятельности на уроке	Слушать и по- нимать речь дру- гих. Делать пред- в а р и т е л ь н ы й отбор источни- ков информации: ориентироваться в учебнике	
Планируемые результаты освоения учебного предмета	предметные	5	1 четверть (25 часов)	Элементы музыки. Наличие музыкального звучания	Воспринимать на слух и слухо-эри- тельно наличие музыкального зву- чания. Выполнять заданные дви- ления в момент звучания музыки. деятельности на Правильно пользоваться речевым уроке	Исполнять несложные гимнастические движения. Понимать дирижерские жесты (внимание, дыхание) и показывать рукой дыхание. Фиксировать определенными движениями начала и окончания музыки в исполнении учителя. Произносить гласные звуки голосом нормальной высоты, силы и тембра сопряженно с учителем и самостоятельно	
Основные вилы учебной	сти	4			Вычленение музыкального звучания. Развитие речевого дыхания. Освоение различных видов ходыбы (бодрый шаг, высокий шаг, тихий шаг)	Овладение элементарными гимнастическими движениями (наклоны, различные повороты головы и корпуса). Понимание основных дирижерских жестов (внимание, дыхание). Фиксирование заданными движениями начала и окончания музыкального звучания. Автоматизация гласных звуков: а, о, у (с использованием приемов фонетической ритмики) изолированно и в слогах	
	у пиТ	3			изучения нового материала	возываян и йинэму китивеяс	
	Тема У	2			Восприятие наличия музы- кального звучания	Разучивание элементарных гимнастических движений	
Ш/Ц	п/п 2Й —				7		

Продолжение таблицы	6	«Полянка», «Петушок» русские народные песни	«Аннушка» чешская народ- ная песня. «Пе- тушок» русская народная песня	«На горе-то калина» русская народная песня. «Этюд» Ф. Миллер. «Посеяли девки лен» русская народная песня
Прододж	8	Музыка. Проверьге аппараты. Будем танцевать	Марш. Бег. Поскоки. Галоп. Будем танцевать	Обруч. Музыка. Начало. Окончание. Ложки
	7	Понимать причи- ны неудач в соб- ственной учебе	Понимать причи- ны успеха в соб- ственной учебе	Уметь делать выбор, как по- ступить в пред- ложенных учите- лем ситуациях
	9	Слушать и понимать речь других. Умение ориентироваться в пространстве (кабинет)	Ориентировать- ся в мире звуков. Уметь переключать- ся с одного вида де- ятельности на дру- гой	Уметь бережно от- носиться к окружа- ющим предметам и вещам. Понимать ситуацию
	5	Правильно исполнять заданные танцевальные движения. Реагировать на начало звучания музыки. Начинать и заканчивать движения в соответствии с началом и окончанием звучания музыки (под управлением учителя). Правильно пользоваться речевым дыханием. Произносить заданные слоги на одном выдохе	Определять на слух (самостоятель- но) наличие музыкального звуча- ния и момент его окончания. Эмо- ционально и правильно исполнять несложные танцевальные движе- ния. Произносить слоги и слова с правильной артикуляцией, голо- сом нормальной высоты и силы	Ритмично исполнять гимнастические движения с обручем. Понимать основные дирижерские жесты (начало, окончание). Определять на слух начало и окончание музыки. Произносить заданный речевой материал на одном выдохе, голосом нормальной высоты, силы и тембра. Исполнять в ансамбле простые ритмические рисунки
	4	Овладение элементарными танцевальными движениями (выставление ноги на носок, пятку, повторные три притопа). Ориентирование на начало и конец музыки. Произнесение слогов (3-4) на одном выдохе	Определение на слух начала и окончания звучания музыки. Исполнение танцевальных движений под музыкальное сопровождение учителя. Автоматизация согласных звуков п, т, м. (с использованием приемов фонетической ритмики). Проговаривание коротких слов типа мама, папа, там	Исполнение комплекса гимна- стических движений с обручами. Определение наличия музыкаль- ного звучания. Произнесение слогов, слов и коротких фраз на одном выдохе (до 4-5 слогов). Ис- полнение простейших ритмов на ложках
	3	впличения нового материала	впаучения нового материала	возывития умений и навыков
	2	ния музыкального звучания Восприятие на слух начала и оконча-	Определение начала и оконча- ния звучания музыки	Исполнение гимнастиче- ских движений с обручами
	1	8	4	ς.

Продолжение таблицы	6	«Этюд» Ф. Миллер. «Полянка», «То не ветер ветку клонит» русские народные песни	«Полянка», «Петушок», «На горе-то калина» русские народ- ные песни	«Из-под дуба», «Полянка» рус- ские народные песни
клодод		Дулка. Барабан. Бубен. Обруч. Булем играть	Музыка. Громко. Тихо. Будем танцевать	Будем танцевать. Музыка. Громко. Тихо
	7	Проявлять интерес к предложенным учителем заданиям	Проявлять жела- ние выполнить действие, пред- ложенное учите- лем	Использовать фантазию в прел- ложенных зада- ниях
	9	Уметь определять главное на уроке. Понимать обращенную к тебе речь. Бережно относиться к окружающим вещам	Использовать раз- ные источники ин- формации. Выде- лять необходимые признаки	Определять и формулировать с помощью учителя цель деятельности на уроке. Использовать разные виды деятельности
	5	Эмоционально и ритмично исполнять гимнастические движения с обручами. Исполнять в ансамбле (под управлением и аккомпанемент учителя) простые ритмы, состоящие из восьмых и четвертных длительностей. Произносить заданный речевой материал без напряжения, голосом нормальной высоты, силы и тембра	Изменять заданные движения в соответствии с музыкой (громкая или тихая). Правильно, без напряжения выполнять простые танцевальные движения (полуприседания, «ковырялочка»)	Правильно исполнять последовательность танцавальных движений танца «Веселые ножки». Точно воспроизводить громкость звучания при игре на ложках. Произносить слова и короткие фразы на одном выдохе, с правильной артикуляцией, без напряжения, понимая дирижерские жесты: внимание, дыхание, начало
	4	Совершенствование исполнения гимнастических движений с обручами. Восприятие звучания элементарных музыкальных инструментов. Исполнение простейших ритмов в ансамбле (под управлением и аккомпанемент учителя). Автоматизация и дифференциация гласных: а, у, о и согласных звуков в, ф	Знакомство с динамическими оттенками (громко-тихо). Восприятие на слух и слухо-зрительно громкой и тихой музыки (в исполнении учителя и записи). Выполнение простых танцевальных движений (полуприседание, «ковылялочка»). Слитное воспроизведение (с использованием приемов фонетической ритмики) слогосочетаний с постепенным их наращиванием (до 4-5 слогов)	Запоминание последовательно- сти танцевальных движений тан- ца «Веселые ножки». Изменение силы звука при игре на ложках (громко-тихо). Слитное воспро- изведение слов и коротких фраз, состоящих из 4-5 слогов
	3	изучения нового материала	изучения нового материала	возыавян и йинэму китиаевф
	2	музыкальными инструментами Знакомство с элементарными	Восприятие громкой и тихой музыки	Разучивание танца «Веселые ножки»
	_	9	7	∞

Продолжение таблицы	6	«Из-пол дуба» русская народ- ная песня	«Кот и мыши», «Музыкальное лото» Е. Тили- чеева	«Из-под дуба» русская народ- ная песня
Продоля	8	.омко. Тихо. Говори громко. Охит идовоТ	Проверьте аппараты. Музыка гром- кая. Музыка тихая. Будем играть	Будем танцевать. Будем играть. Встаньте
	7	Усвоить простые правила поведения при сотрудничестве	Проявлять свои личностные каче- ства	Проявлять творческие способности
	9	Уметь слушать и вступать в диалог. Ориентироваться в пространстве	Бережно относиться к окружающим пред- метам. Уметь объяс- нить свой выбор	Воспринимать и по- нимать речь других. Понимать правила игры, адекватно ре- агировать на всех участников игры
	5	Воспроизводить речевой материал голосом различной силы. Изменять силу голоса под управлением учителя. Фиксировать заданными движениями смену динамики звучания музыки. Синхронно двигаться в парах	Двигаться в соответствии с динами- кой звучания музыки. Изменять силу голоса. Исполнять в ансамбле про- стейшие ритмы, соблюдая динами- ческие оттенки (под аккомпанемент и управление учителя)	Правильно, ритмично, без напряжения и эмоционально исполнять танец «Веселые ножки». Воспринимать на слух и воспроизводить речевой материал слитно, сохраняя одинаковую высоту тона на разных гласных. Различать на слух громкую и тихую музыку, соблюдать правила игры
	4	Воспроизведение речевого материала голосом различной громкости (с использованием приемов фонетической ритмики). Ритмичное исполнение танца «Веселые ножки». Фиксирование заданными движениями музыки различной громкости (громко-тихо)	Двигательное моделирование элементов музыки. Разучивание музыкальной игры на различение динамики «Кот и мыши». Воспроизведение речевого материала голосом различной силы (с использованием приемов фонетической ритмики). Исполнение на электронных музыкальных инструментах простейщих ритмов, изменяя силу звучания (под управлением учителя)	Совершенствование танцевальных движений танца «Веселые ножки». Ритиичное исполнение танца. Развитие умения говорить слитно на одном выдохе короткие фразы (с использованием приемов фонетиры на различение динамики звучания музыки «Игра со ступьчика-ми»»
	3	изучения нового материала	вплячения нового материала	развития умений и навыков
	2	Изменение силы голоса (громко-тихо)	Различение громкой и тихой му- зыки	Исполнение танца «Веселые ножки»
	1	6	10	11

Продолжение таблицы	6	«Полянка», «Из- под дуба», «То не ветер ветку клонит» русские народные песни	«Полли» антлий- ская народная песня. «Музы- кальное лото» Е. Тиличеева	«Из-под дуба» русская народ- ная песня. «Му- зыкальное лото» Е. Тиличеева	
КПрододо	8	Слушайте. Музыка громкая. Музыка тихая. Повернитесь	Слушайте. Быстро. Медлен- но. Скакалка. Ложки. Говори правильно	Танцуй весело. Говори правильно. Будем играть. Слушай музыку внима- тельно	
		- гуаци-	толе- по от- к дру-	спо-	
	7	Владеть ситуаци- ей	Проявлять толерантность по отношению к другим	Проявлять творческие собности	
	9	Выделять в явлениях существенные и не- существенные при- знаки	Уметь дать определение осеннему времени года. Бережное отношение к окружающей среде	Уметь играть в кол- лективе, при этом знать условия игры. Уметь считать до че- тырех	
	5	Определять на слух звучание гром- кой и тихой музыки. Выполнять за- данные музыкальные и танцеваль- ные задания. Работать с карточками. Воспроизводить речевой материал без напряжения, различным по силе звуком	Легко, ритмично выполнять упраж- нения со скакалками. Фиксировать заданными движениями изменение темпа музыки. Воспринимать на слух и воспроизводить заданный ре- чевой материал с правильной арти- куляцией, без напряжения, пользуясь речевым дыханием. Понимать дири- жерские жесты (внимание, дыхание, начало)	Двигаться в соответствии с темпом музыки, соблюдая правила игры. Говорить естественным голосом, без напряжения, пользоваться речевым дыханием. Легко, задорно, эмоционально танцевать, соблюдая фигуры танца	
	4	Выполнение музыкальных заданий на определение громкой и тихой музыки. Овладение элементарными танцевальными движениями (шаг с притопом на месте, топающий шаг в сторону). Восприятие на слух и воспроизведение модуляций голоса по силе (нормальный, громкий, тихий)	Овладение элементарными гим- настическими движениями со скакалками. Восприятие на слух и слухо-зрительно музыки в раз- личном темпе (быстро, медленно). Исполнение в ансамбле на ложках (под управление и аккомпанемент учителя) различных темпов. Авто- матизация произносимых навыков с использованием приемов фонети- ческой ритмики :a, o, y, э, и, т, в, с	Разучивание музыкальной игры на усвоение темпа музыки (быстро, медленно) «Зайцы и медведы». Формирование и развитие умения говорить слитно на одном выдохе корогкие фразы типа «Мама там, папа там, мама, папа тут и там». Эмоциональное исполнение танца «Веселые ножки»	
			изучения нового материала	вазвития умений и навыков	
	2	Определение на слух громкой и ти- хой музыки	Восприятие быстрого и мед- ленного темпа	Эмоциональное исполне- ние танца «Веселые ножки»	
	1 12		13	14	

Продолжение таблицы	6	«Ускоряя и за- медляя» Т. Ломова. «Музы- кальное лото» Е. Тиличесва	Ригмичная музыка в записи. «Музыкальное лото» Е. Тили- чеева	Ритмичная музыка в записи. «Долянка», «То не ветер ветку клонит» русские народные песни
кпододП	∞	Музыка быстрая. Музыка мед- ленная. Слушай музыку внима- тельно. Будем играть	Палка. Повернись. Отвернись. Слушай внимательно. Повгори	Говори быстро. Говори мед- ленно
	7	Уметь реагиро- вать на поведение других и сделать свой выбор	Проявлять твор- ческую фантазию	Совершенство- вать свои возмож- ности
	9	Активизировать фи- зические данные. Ориентироваться в пространстве	Определять и формулировать цель деятельности на уроке. Уметь ориентироваться в предложенных учителем картинках и карточках	Уметь задавать во- просы. Бережно от- носиться к окружа- ющей среде
	5	Различать на слух и слухо-зритель- но быстрый и медленный темп му- зыки. Постепенно ускорять темп речи (сопряженно с учителем и са- мостоятельно). Принимать активное участие в музыкальных играх	Ритмично, без напряжения (по подражанию) выполнять упражнения с гимнастическими палками. Различать быструю и медленную музыку в исполнении учителя. Произносить заданный речевой материал в быстром и медленном темпе	Пользоваться речевым дыханием. Произносить речевой материал в быстром и медленном темпе (сопряженно с учителем и самостоятельо). Легко, ритмично, без напряжения (группой и по одному) выполнять упражнения с гимнастическими палками. Определять на слух громкую и тихую музыку
	4	Двигательное моделирование элементов музыки. Различение быстрого и медленного темпа музыки. Авгоматизация произносительных навыков, постепенное ускорение темпа речи. Проведение темпа музыки	Ритмичное выполнение гимна- стических упражнений с палками. Проведение музыкальной игры на различение темпа «Кукла танцует и спит». Воспроизведение речево- го материала голосом нормальной высоты, в быстром и медленном темпе	Совершенствование произносительных навыков (речевое дыхание, произнесение речевого материала на одном выдохе, изменение темпа речи). Исполнение упражнений с гимнастическими палками. Определение на слух громкой и тихой музыки
	мзучения нового материала		возлавян и йинэму китиаєєф	развития умений и навыков
	2	Различение быстрого и медлен-	Разучивание упражнений с гимнастическими палками	игэд гимэт эинэнэмгИ
	1	15	16	17
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

Продолжение таблицы	6	«Музыкальное лото» Е. Тили- чеева	«Падают ли- стья» М. Красев. «Из-под дуба» русская народ- ная песня	«Шарманцик поет» П. Чай- ковский. «Музы- кальное лото» Е. Тиличеева
Прододи	8	Музыка быстрая. Музыка? ная. Какая музыка?	Умеренно. Какая музыка? Песня. Танцуйте красиво, весело	Слушай внимательно. Скакалка
	7	Выбирать пра- вильную тактику поведения	Сопереживать не-	Уметь помочь слабому
	9	Иметь представление о речевом аппарате. Отвечать на вопросы, заданные учителем. Реализовывать свои возможности и полученные навыки	Бережно относиться к окружающей сре- де. Знать о временах года (осень)	Знать характеристи- ки сказочных геро- ев. Использовать свои физические возможности. Слу- шать и понимать ус- лышанное
	5	Определять музыкальный темп. Вы- полнять предложенные задания по определению темпа музыки, темпа речи. Воспроизводить речевой ма- териал с правильной артикуляцией в разном темпе. Реализовать полу- ченные знания и умения во время проведения музыкальных игр	Фиксировать заданными движениями смену темпа. Понимать содержание песни. Подобрать соответствующую картинку. Определить (с помощью учителя) темп песни. Весело, задорно исполнить танец «Веселые ножки»	Напрягать и расслаблять мышцы плечевого пояса и рук. Воспринимать на слух и изменять темп речи. Воспринимать на слух музыку разного темпа, двигаться в соответствии с темпом музыки
	4	Определение темпа музыки на слух и слухо-зрительно. Изменение заданных движений на смену темпа. Изменение силы голоса и темпа речи (с использованием приемов фонетической ритмики). Воспроизведение речевого материала с правильной артикуляцией. Проведение музыкальных игр на определение быстрого и медленного темпа	Различение на слух и слухо-зри- тельно быстрого, медленного и умеренного темпа музыки. Вве- дение понятия умеренный темп. Знакомство с песней «Падакот ли- стья» М. Красева. Эмоциональное исполнение танца «Веселые нож- ки»	Развитие мышечного чувства (рас- слабление и напряжение мышц плечевого пояса, рук). Изменение темпа речи (сопряженно с учите- лем). Восприятие на слух музыки в разном темпе. Проведение музы- кальных игр «Медведь, лиса и за- йцы», «Скакалки»
	3	обобщения и систематизации знаний	вплечения нового материала	изучения нового материала
	2	Определение темпа быстрого и мед- ленного темпа	Различение быстрого, мед- ленного и умеренного темпа	Разучивание упражнений для рук «Цветок»
	-	18	19	20

Продолжение таблицы	6	«Ускоряя и замедляя». Т. Ломова. «Как под горой» русская народная песня	«Падают ли- стья» М. Красев	Ритмичная музыка в за- писи. «Падают листья» М. Красев	
Продолг	8	Музыка быстрая. Музыка медленная. Музыка умерен- ная. Бубен. Барабан. Ложки	Песня. «Падают листья». Хлопай. Говори медленно	Какая музыка?	
	7	Работать макси- мально интенсив- но	Преодолевать трудности в обу- чении	Уметь помочь однокласснику в преодолении трудностей в вы-	
	9	Совершенствовать свои физические возможности. Реатировать на ошибки других. Осознавать происходившее вокруг	Воспринимать и по- нимать речь окру- жающих. Оценивать прекрасное. Знать времена года (осень)	Соотносить воспри- нятое и воспроизве- денное самим. Уметь подбирать нужные таблички и картинки к заданному тексту	
	5	Двигаться в соответствии с темпом музыки. Расслаблять и напрягать мышцы корпуса. Воспроизводить на элементарных музыкальных инструментах ритмы в различных темпах. Понимать основные дирижерские жесты (внимание, вступление, начало). На доступном речвом материале изменять темп речи	Воспринимать на слух мелодию и аккомпанемент песни «Падают листья». Понимать содержание песни, исполнять ритмический рисунок (хлопки), проговаривать предложенный речевой материал в медленном темпе, сохраняя при этом ритмический рисунок	Выполнять заданные движения плавно и отрывисто. Соотносить воспринятый темп музыки с предъявленной табличкой. Правильно полобрать картинку к прослушанной музыке (определение темпа). Воспроизводить речевой материал (песня «Падают листья») с правильной артикуляцией, в медленном темпе, соблюдая ритмический рисунок мелодии. Эмоционально исполнять танец	
	4	Изменение заданных движений в соответствии с темпом музыки. Развитие мышечного чувства (расслабление и напряжение мышц корпуса). Различение на слух музыки быстрого, медленного и умеренного темпа. Воспроизведение в ансамбле (под аккомпанемент и управление учителя) различных ритмов. Развитие умения говорить без напряжения голосом нормальной высоты, в разном темпе	Разучивание песни «Падают ли- стья»	Развитие подвижности суставов (упражнения для кистей рук, коленок, ступней ног). Восприятие и определение на слух темпа музыки. Воспроизведение ритмического рисунка песни «Падают листья». Работа над текстом песни (с использованием приемов фонетической ритмики). Эмоциональное исполнение танца «Веселые ножки»	
	3	ленного и умеренного темпа паучения нового материала	изучения нового материала	обобщения и систематизации знаний	
	2	Различение быстрого, мед-	Разучивание песни «Пада- ют листья» М. Красева	Определение темпа	
	22		23		

Окончание таблицы	6	Ритмичная музыка в за- писи. «Падают листья» М. Красев	«Музыкальное лото» Е. Тили- чеева. «Из-под дуба» русская народ- ная песня
Окон	8	Повтори. Танцуй. Слушай музыку	Будем танцевать. Будем играть. Какая музыка?
	7	Проявлять свои личностные каче- ства	Проявлять эмоци- ональность и уве- ренность в себе
	9	Воспринимать себя в коллективе. Использовать различный вид деятельности. Понимать и работать с графической записью	Ориентироваться в пространстве. Чув- ствовать партнера
	5	Знакомые танцевальные и гимна- стические движения исполнять легко, без напряжения, ритмично. Воспроизводить предложенный ритмический рисунок (с опорой на графическую запись). Декламиро- вать песню, соблюдая ритмический рисунок мелодии	Двигаться в соответствии с музы- кой, реагировать на смену звучания музыки. Эмоционально, ритмично, легко исполнять танцевальные дви- жения (в парах). Точно соблюдать правила музыкальных игр на разли- чение темпа и динамики. Понимать основные дирижерские жесты (вни- мание, дыхание, начало). Исполнять песню, соблюдая произноситель- ные навыки, под аккомпанемент и управление учителя
	4	Совершенствование гимнастических и танцевальных движений. Восприятие на слух и воспроизведение (с опорой на графическую запись) ритмического рисунка. Совершенствование произносительных навыков. Воспроизведение текста песни «Падают листья» с элементами фонетической ритмики и под аккомпанемент учителя	Изменение заданных движений на смену темпа и динамики звучания. Эмоциональное исполнение элементарных танцевальных движений. Проведение музыкальных игр на определение темпа и динамики звучания. Исполнение песни под аккомпанемент и управление учителя
	3	развития умений и навыков	йинане вподтноя
	2	Воспроизведение ритмического рисунка	Определение динамики и темпа музыки
	1 24		25

- 1. Айдарбекова А.А., Белов В.М., Воронкова В.В., Гаврилушкина О.П., Грошенков И.А., Евтушенко И.В., Кувшинов В.С., Мирский С.Л., Мозговой В.М., Павлова Н.Н., Перова М.Н., Соколова Н.Д., Эк В.В. Программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида // Подготовительный класс. 1–4 классы. М., 2013. С. 22–24.
- 2. Алмазова А.А., Костенкова Ю.А., Яхнина Е.З. Совершенствование компетентностной модели бакалавра по направлению «Специальное (дефектологическое) образование» // Человек и образование. 2014. № 1 (38). С. 103–110
- 3. Бертынь Г.П., Соловьева И.Л. Модель специального коррекционного образовательного учреждения для глухих // Дефектология. 1997. № 6. С. 14.
- 4. Волкова Т.Г., Евтушенко И.В. Особенности эстетической воспитанности умственно отсталых старших школьников // Современные наукоемкие технологии. -2016. -№ 10 (часть 1). -C. 119-122.
- 5. Герасимова С.Н., Евтушенко И.В. Готовность к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья студентов педагогического колледжа // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 12 (часть 5). С. 860–864.
- 6. Евтушенко Е.А. Евтушенко И.В. Современные подходы к образованию и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов // Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья: материалы IV Международной научно-практической конференции, Москва, 26–27 июня 2014 г. М., 2014. С. 136–147.
- 7. Евтушенко Е.А., Евтушенко И.В. К оценке уровня нравственной воспитанности обучающихся с умственной отсталостью // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 2; URL: http://www.science-education.ru/article/view?id=24421 (дата обращения: 28.04.2016).
- 8. Евтушенко И.В. Использование регулятивной функции музыки в воспитании детей с легкой умственной отсталостью // Современные проблемы науки и образования. 2013. №6; URL: http://www.science-education.ru/113-10919 (дата обращения: 27.11.2013).
- 9. Евтушенко И.В. Модель музыкального воспитания умственно отсталых школьников в системе специального образования // Межотраслевые подходы в организации обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья: монография. М., 2014. С. 58–78.
- 10. Евтушенко И.В. Музыкальная культура и ее формирование у умственно отсталых детей-сирот: монография. М., 2006. 148 с.
- 11. Евтушенко И.В. Основное содержание учебного предмета «Музыка» для обучающихся с легкой умственной отсталостью // Современные наукоемкие технологии. -2016. -№ 11 (часть 1). C. 100-104.
- 12. Евтушенко И.В. Примерное календарно-тематическое планирование первого дополнительного класса учебного предмета «Музыка» для обучающихся с легкой умственной отсталостью // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. -№ 11 (часть 3). -C. 523-528.
- Евтушенко И.В. Роль музыкальных занятий в коррекции эмоционально-поведенческих расстройств умствен-

- но отсталых детей-сирот и детей, лишенных попечения родителей: дис. ...канд. пед. наук. М., 1996. 172 с.
- 14. Евтушенко И.В. Формирование профессиональноправовой компетентности учителя-дефектолога // Коррекционная педагогика. — 2008. — № 1 (25). — C. 57—66.
- 15. Евтушенко И.В., Евтушенко Е.А., Левченко И.Ю. Профессиональный стандарт педагога-дефектолога: проблемы разработки содержания // Конференциум АСОУ: сб. науч. трудов и материалов науч.-практич. конференций. 2015. № 4. С. 684—690.
- 16. Евтушенко И.В., Евтушенко И.И. Основы формирования гуманных межличностных отношений в классном коллективе старшеклассников в условиях инклюзивного образования // Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья: материалы IV Международной научно-практической конференции, Москва, 26–27 июня 2014 г. М., 2014. С. 130–136.
- 17. Евтушенко И.В., Казючиц М.И., Чернышкова Е.В. Музыкальное сочинительство как профилактика профессиональной деформации личности педагога-дефектолога // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8 (часть 1). С. 111–115.
- 18. Евтушенко И.В., Левченко И.Ю., Фальковская Л.П. Особенности разработки программы ранней помощи и сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья и их семей//Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6; URL: http://www.science-education.ru/130-23501 (дата обращения: 02.12.2015).
- 19. Евтушенко И.В., Чернышкова Е.В. Формирование эстетической культуры глухих детей во внеурочной музыкально-ритмической деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4; URL: http://www.science-education.ru/127-20873 (дата обращения: 28.07.2015).
- 20. Кулакова Е.В., Любимов М.Л., Соловьева Т.А., Яхнина Е.З. Основное общее образование обучающихся с нарушениями слуха: специальные требования к результатам и условиям обучения // Наука и школа. 2015. № 5. С. 31–43.
- 21. Соловьева И.Л. Оздоровительная школа-интернат для глухих детей со сложной структурой дефекта модель нового типа специального (коррекционного) образовательного учреждения: дис. ... канд. пед. наук. М., 1998. 197 с.
- 22. Тишина Л.А., Артемова Е.Э., Евтушенко И.В. Апробация новых модулей практико-ориентированной подготовки бакалавров по направлению специальное (дефектологическое) образование: проблемы и перспективы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6; URL: http://www.science-education.ru/130-23931 (дата обращения: 03.12.2015).
- 23. Чернышкова Е.В. Эстетическое воспитание глухих учащихся младших классов // Современные проблемы науки и образования. -2015. -№ 4.; URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=20623 (дата обращения: 09.01.2017).
- 24. Шушерова И.С., Евтушенко И.В. Примерное содержание музыкальных занятий для детей с задержанным психическим развитием возраста пяти-шести лет // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12 (часть 3). С. 331–334.
- 25. Яхнина Е.З., Авдеенко Е.С. Инновационные подходы к обучению музыкально-ритмическим движениям детей с нарушениями слуха // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2010. № 3–2. С. 340–345.

УДК 378.147:004

КВАНТОВАННЫЙ ТЕКСТ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ПО ТЕМЕ «БИОПОТЕНЦИАЛЫ В МЕМБРАНАХ» ПО ПРЕДМЕТУ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»

Умирбекова З.К., Байдуллаева Г.Е., Нуртаева Г.К.

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, e-mail: uzamza@mail.ru

В настоящей работе представленны наиболее общие методологические позиции, определяющие парадигмальную и уровневую направленность современного высшего медицинского образования, в том числе, биофизического в структуре медицинского образования. В этой связи целью нашей работы явилось разработка квантованных текстов и заданий в тестовой форме по медицинской биофизике.

Ключевые слова: квантованные тексты, задания в тестовой форме

QUANTIZED TEXT AND TASKS IN THE TEST FORM BY TOPIC «BIOPOTENTIALS IN MEMBRANE» OF DISCIPLINE «MEDICAL BIOPHYSICS»

Umirbekova Z.K., Baidullaeva G.E., Nurtaeva G.K.

Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: uzamza@mail.ru

In this paper we present the most common methodological positions defining paradigm of modern and tier orientation of higher medical education, including biophysical education in the structure of medical education. In this context, the aim of our work was development of quantized texts and tasks in a test form on Medical biophysics.

Keywords: quantized texts, tasks in the test form

Исходное понятие теории тестов - это педагогическое задание, которое можно определить как средство интеллектуального развития, образования и обучения, способствующее активизации учения, повышению подготовленности учащихся, а также повышению эффективности педагогического труда. В правильно организованном процессе образования большая роль отводится педагогическим заданиям. Понятие «задание» является общим, охватывающим цель и смысл не только теста, но и всех учебных заданий. Оно включает такие педагогические средства, как вопрос, задача, учебная проблема и другие, используемые, главным образом, в собственной учебной деятельности.

Задания могут формулироваться в тестовой, и, скажем так, в нетестовой форме. В постсоветском образовании большинство учебных заданий дается учащимся в нетестовой форме. В основном, это вопросы, задачи, упражнения. Формы нетестовых заданий здесь не рассматриваются. В зарубежном образовании доля заданий в тестовой форме существенно выше, что объясняется соображениями проводимой там образовательной политики, имеющихся там педагогических теорий, методик, обучающей техники и технологии [1].

В современном мире, где очень много информации и быстрый темп жизни, возникает необходимость создания для студентов тексты, которые содержат максимально точ-

ную информацию в минимальном объеме текста. Поэтому, очень важно подойти к этой работе с большей ответственностью. Квантование учебных текстов это сокращение и разделение на небольшие части учебную информацию, то есть на учебные кванты, а это облегчает усвоение смысла материала. При составлении текста и заданий в тестовой форме должна соблюдаться логическая правильность заданий. И для определения подготовленности или соответственной оценки обучаемого необходимо задания для самопроверки сделать уровневыми. Сначала даются более легкие задания, и они должны усложняться по мере возрастания количества заданий. И после самопроверки своих знаний сильные студенты могут переходить на новые темы, а студенты которые не смогли ответить на все вопросы, могут вернуться к этой теме и повторяя несколько раз, добиться желаемого успеха. Этот метод приводит к не заучиванию материала, а к пониманию [2].

Биопотенциалы в мембранах

Биопотенциалы

Биопотенциалом называют разность электрических потенциалов, образующуюся между двумя точками клеток, тканей и органов в процессе их жизнедеятельности. Биопотенциалы отражают функциональное состояние клеток и тканей. Поэтому их регистрация и анализ являются важным при-

емом при физиологических исследованиях и в диагностике.

Причиной возникновения биоэлектрических потенциалов в живых системах является наличие определенных физико-химических градиентов между отдельными тканями, между окружающей клетку жидкостью и клеточным содержимым, между отдельными клеточными органоидами [3].

Виды биопотенциалов

В тканях и клетках появляются биопотенциалы: диффузионные, мембранные, фазовые, окислительно-восстановительные.

Диффузионные потенциалы

Диффузионные потенциалы — это разность потенциалов, возникающая на границе раздела между двумя неодинаковыми растворами электролита. Он обусловлен диффузией ионов через границу раздела и вызывает торможение более быстро диффундирующих ионов и ускорение более медленно диффундирующих ионов, будь то катионы или анионы. Таким образом, вскоре устанавливается равновесный потенциал на границе раздела достигает постоянной величины, которая зависит от числа переноса ионов, величины их заряда и концентрации электролита.

Фазовые потенциалы

Фазовые потенциалы возникают на границе раздела двух несмешивающихся фаз (например, раствор электролита в воде и какое-либо масло) в результате различной растворимости катионов и анионов в неводной фазе.

Окислительно-восстановительные потенциалы

Окислительно-восстановительные – вследствие градиента концентации ионов и переноса ионов через мембрану.

Мембранный потенциал

Мембранным потенциалом называется разность потенциалов между внутренней (цитоплазматической) и наружной поверхностями клеточной мембраны:

$$\Delta \phi_M = \phi_{\rm BH} - \phi_{\rm HAP}.$$

Наличие мембранного потенциала обусловлено неравномерным распределением ионов (в первую очередь ионов натрия и калия) между цитоплазмой и окружающей средой. Внутренняя сторона мембраны заряжена отрицательно по отношению к наружной. Величина мембранного потенциала отличается у разных клеток: для нервной клетки она составляет 60–80 мВ, для поперечнополосатых мышечных волокон — 80–90 мВ, для волокон сердечной мышцы – 90–95 мВ. При неизменном функциональном состоянии клетки величина потенциала покоя не изменяется; поддержание постоянной его величины обеспечивается нормальным протеканием клеточного метаболизма. Под влиянием различных факторов (раздражителей) физической или химической природы величина мембранного потенциала может изменяться [4].

Мембранные потенциалы подразделяются на потенциалы покоя и потенциалы действия.

Потенциал покоя

Потенциал покоя — стационарная разность электрических потенциалов, регистрируемая между внутренней и наружной поверхностями мембраны в невозбужденном состоянии. Потенциал покоя определяется разной концентрацией ионов по обе стороны мембраны и диффузией ионов через мембрану. Наружняя сторона мембраны клетки заряжена положительно по отношению к внутренней. Следовательно, в состоянии покоя клеточная мембрана поляризована.

Уравнение Нернста

Потенциал покоя поддерживается неодинаковой скоростью транспорта через мембрану ионов K^+ и анионов высокомолекулярных органических веществ. Мембранный потенциал покоя определяется формулой Нернеста:

$$\phi_{M} = \frac{RT}{ZF} \ln \frac{\left[K^{+}\right]_{BH}}{\left[K^{+}\right]_{HAP}}.$$

Катионы калия проходят сквозь плазмолемму, а анионы задерживаются ею. Это приводит к образованию на плазматической мембране двойного слоя разноименных зарядов, причем межклеточная среда приобретает заряд катиона, а цитоплазма — отрицательный заряд [5].

Потенциал действия

При воздействии на клетку какого-либо раздражителя ее трансмембранный потенциал изменяется, возникает так называемый потенциал действия или спайк. Причиной такого колебания потенциала покоя является изменение проницаемости мембраны для натрия, что в свою очередь, вызвано открытием натриевых ионных каналов.

Посредством электрических нервных импульсов потенциала действия в живом организме передаётся информация от рецепторов к нейронам мозга и от нейронов

мозга к мышцам. Когда чувствительный орган возбуждён, или когда мозг посылает приказ, в соответствующих волокнах можно обнаружить импульсы. Нервное возбуждение начинается с локальной генерации потенциала действия, далее импульс распространяется по нервным аксонам [4].

Если амплитуда возбуждающего импульса больше порогового, то в мембране развивается процесс, в результате которого происходит резкое повышение мембранного потенциала. Возбуждающий импульс вызывает лишь на короткое время (миллисекунды) изменение мембранного потенциала, которое быстро пропадает и восстанавливается потенциал покоя. Для потенциала действия характерны несколько фаз: он начинается очень быстрым нарастанием потенциала в положительном направлении фаза нарастания (0,2-0,5 мс). Во время фазы нарастания клеточная мембрана теряет свой нормальный заряд (поляризацию) поэтому называется фазой деполяризации. Обычно кривая деполяризации переходит за нулевую линию и мембранный потенциал становится положительным. Эту положительную фазу потенциала действия называют инверсия. Следующая за ним фаза, в течение которой восстанавливается исходный потенциал покоя, называют реполяризацией. Последний участок фазы реполяризации бывает замедленным - медленное изменение потенциала, называется следовым потенциалом.

Уравнение Ходжкина-Хаксли

Возбуждение мембраны описывается уравненем Ходжкина-Хаксли:

$$I_M = C_M \frac{d\phi_M}{dt} + \sum I_i,$$

где $I_{\scriptscriptstyle M}$ — ток через мембрану, $C_{\scriptscriptstyle M}$ — емкость мембраны, $I_{\scriptscriptstyle i}$ — ионный ток через мембрану.

Распространение возбуждения по нервному волокну

Если в каком-нибудь участке возбудимой мембраны сформировался потенциал действия, мембрана деполяризована, возбуждение распространяется на другие участки мембраны. И в аксоплазме, и в окружающем растворе возникают локальные токи: между участками поверхности мембраны с большим потенциалом (положительно заряженными) и участками с меньшим потенциалом (отрицательно заряженными).

Нервные волокна делятся на миелинизированные и немиелинизированные. Миелиновая оболочка, состоящая из мембранных липидов и белков, является надежным изолятором нервной клетки, благодаря ей

возбуждение может возникнуть только на оголенном участке мембраны аксона. Немиелинизированные нервные волокна не имеют такой плотной жировой оболочки. Шванновская клетка окружает их только один раз.

Возбуждение по миелинизированному волокну распространяется сальтаторно от одного перехвата Ранвье (участка, свободного от миелиновой оболочки) до другого. Нервные импульсы проводятся по аксонам в какой-то степени аналогично тому, как передаются электрические сигналы по кабельно-релейной линии. Электрический импульс передается без затухания за счет его усиления на промежуточных релейных станциях, роль которых в аксонах выполняют участки возбудимой мембраны, в которых генерируются потенциалы действия [5].

Коэффициенты проницаемости ионов

В состоянии покоя проницаемость мембраны для ионов калия значительно больше, чем для ионов Na⁺ и Cl⁻. Для аксона кальмара соотношение коэффициентов проницаемости для разных ионов можно записать в таком виде:

$$P_{K}: P_{Na}: P_{Cl} = 1:0,04:0,45.$$

При возбужденном состоянии мембраны коэффициент проницаемости для натрия возрастает в 500 раз и соотношение коэффициентов проницаемости ионов:

$$P_K: P_{Na}: P_{Cl} = 1:20:0,45.$$

Задания

Вашему вниманию предлагаются задания, в которых могут быть один, два и большее количество правильных ответов. Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:

- 1. ВИДЫ БИОПОТЕНЦИАЛОВ СОЗ-ДАВАЕМЫХ В ТКАНЯХ И КЛЕТКАХ:
 - 1) покоя
 - 2) ионный
 - 3) фазовый
 - 4) действия
 - 5) диффузионный
 - 6) электронный
 - 7) окислительно-восстановительный
- 2. МЕМБРАНА В ПОКОЕ ЗАРЯЖЕНА ВНУТРИ
 - 1) отрицательно
 - 2) положительно

БОЛЬШУЮ ПОДВИЖНОСТЬ ИМЕ-ЮТ ИОНЫ

- 1) K⁺
- 2) Na+
- 3) Cl⁻
- 4) Ca⁺

ПОТЕНЦИАЛ ОПИСЫВАЕТСЯ УРАВ-НЕНИЕМ

- Фика
- 2) Нернста
- 3) Гольдмана-Ходжкина-Катца
- 3. УРАВНЕНИЕ НЕРНСТА

1)
$$\phi_M = \frac{RT}{ZF} \ln \frac{\left[K^+\right]_{BH}}{\left[K^+\right]_{HAP}},$$

$$2) \phi_M = -D \frac{dC}{dx},$$

$$3) \Delta \phi = 0,693 \frac{V}{P \cdot S},$$

4)
$$\phi_M = -DK \frac{C_2 - C_1}{l}$$
,

5)
$$\Delta \phi_{M} = \frac{RT}{F} \ln \frac{P_{k} [K]_{i} + P_{Na} [Na]_{i} + P_{Cl} [Cl]_{e}}{P_{k} [K]_{e} + P_{Na} [Na]_{e} + P_{Cl} [Cl]_{i}}$$

КОТОРОЕ, ОПИСЫВАЕТ ПОТЕНЦИАЛ

- покоя
- 2) действия
- 4. ПО УРАВНЕНИЮ НЕРНСТА ПО-ТЕНЦИАЛ ПОКОЯ ПРЯМО ПРОПОРЦИ-ОНАЛЕН
 - площади
 - 3) плотности
 - 3) температуре
 - 4) коэффициенту диффузии

И ОБРАТНО ПРОПОРЦИОНАЛЕН

- 1) заряду иона
- 2) число Фарадея
- 3) емкости конденсатора
- 4) коэффициенту распределения
- 5. РАСПРОСТРАНЕНИЕ СА В {миелинизированных, немиелинизированных ВОЛОКНАХ
 - 1) сальтаторно
 - 2) скачкообразно
 - 3) непрерывно
 - 4) стационарно
 - 5) колебательно
 - 6. УРАВНЕНИЕ ХОДЖКИНА-ХАКСЛИ

1)
$$I_i = g_i(\phi_M - \phi_i^P)$$

2)
$$J = -P(C_2 - C_1)$$

3)
$$I_M = C_M \frac{d\phi_M}{dt} + \sum I_i$$

4)
$$J = -DK \frac{C_2 - C_1}{l}$$
5)
$$J = -C \frac{dP}{dx}$$
.

$$5) J = -C \frac{dP}{dx}$$

КОТОРОЕ, ОПИСЫВАЕТ ПОТЕНЦИАЛ

- покоя
- действия
- 7. В СОСТОЯНИИ возбуждения СООТНОШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАНЫ ДЛЯ РАЗНЫХ ИОНОВ:
 - 1) $P_K: P_{Na}: P_{Cl} = 1:0,04:0,45$
 - 2) $P_K : P_{Na} : P_{Cl} = 1 : 20 : 0,45$
 - 3) $P_K: P_{Na}: P_{Cl} = 20:0,45:0,04$
 - 4) $P_K: P_{Na}: P_{Cl} = 0.04:0.045:20$

БОЛЬШУЮ ПОДВИЖНОСТЬ ИМЕ-ЮТ ИОНЫ

- 1) калия
- 2) натрия
- кальция
- 8. ПОТЕНЦИАЛУ ДЕЙСТВИЯ СООТ-ВЕТСТВУЕТ ФАЗА
 - 1) намагничивания
 - 2) размагничивания
 - 3) выделение тепла
 - 4) деполяризации
 - 5) поляризации
 - 9. ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ ВОЗНИ-
- КАЕТ ПРИ НАЛИЧИИ 1) градиента концентрации ионов калия
- и натрия 2) концентрационного градиента ионов хлора
 - 3) избыточной диффузии ионов магния
 - 4) избыточной диффузии ионов кальция
 - 5) избыточной диффузии ионов фосфора

Установить правильную последовательность:

10. ПОТЕНЦИАЛ ПОКОЯ - ЭТО

- между
- разность
- мембраны
- наружной
- сторонами
- внутренней
- потенциалов

- 1. Аванесов В. Определение педагогического теста // Управление школой. – 1999. – № 29.
- 2. Аванесов В.С. Вопросы методологии педагогических измерений // Педагогические Измерения. - 2005. - $N_2 1. - 327$ c. http://testolog.narod.ru/Theory34.html.
- 3. Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика. – М.: Дрофа, 2010.
- 4. Антонов В.Ф., Черныш А.М. Биофизика. М.: Владос, 2012.
- 5. Самойлов В.О. Медицинская биофизика. СПб.: СпецЛит, 2007.

УДК 159.922

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Еремицкая И.А., Савельева М.Н.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», Астрахань, e-mail: irer@inbox.ru

В статье изложены результаты эмпирического исследования особенностей профессионального самоопределения личности юношей и девушек старшего школьного возраста. Установлено, что как юноши, так и девушки испытывают состояние моратория (кризиса выбора) профессиональной идентичности. При этом девушки в большей степени осознают проблему выбора профессии и находятся в процессе ее решения. В отличие от юношей, они отдают предпочтение профессиям типа «Человек – человек» и «Человек – художественный образ», проявляют профессиональный интерес к юриспруденции, изобразительному и сценическому искусству и склонность к планово-экономическим видам работ, а также к эстетике и искусству. Юноши, в отличие от девушек, проявляют склонность к работе с подьми и к умственным видам работ и имеют реалистический и интеллектуальный профессионально ориентированные типы личности. Для некоторых из них характерно состояние неопределенной профессиональной идентичности.

Ключевые слова: старший школьный возраст, профессиональное самоопределение, профессиональная идентичность, профессиональная готовность, профессиональные интересы и склонности, профессионально ориентированный тип личности, половые различия

FEATURES OF PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF THE IDENTITY OF YOUNG MEN AND GIRLS OF THE ADVANCED SCHOOL AGE

Eremitskaya I.A., Savelyeva M.N.

Astrakhan State University, Astrakhan, e-mail: irer@inbox.ru

In article results of empirical research of features of professional self-determination of the identity of young men and girls of the advanced school age are stated. It is established that both young men, and girls test a condition of the moratorium (crisis of a choice) of professional identity. Thus girls more realize a problem of choice of profession and are in process of its decision. Unlike young men, they give preference to professions like «The person – the person» and «The person – an artistic image», show professional interest in law, graphic both to theatrics and tendency to economical types of works, and also to an esthetics and art. Young men, unlike girls, show tendency to work with people and to intellectual types of works and have realistic and the intellectual professionally focused types of the personality. For some of them the condition of uncertain professional identity is characteristic.

Keywords: the advanced school age, professional self-determination, professional identity, professional readiness, professional interests and tendencies, professionally focused type of the personality, sexual distinctions

Профессиональное самоопределение как самостоятельное и независимое определение жизненных целей и выбор будущей профессии является одной из основных задач развития старших школьников. Многие ученые отмечают, что самоопределение, причем как профессиональное, так и личностное, становится центральным новообразованием старшего школьного возраста. Это новая внутренняя позиция, включающая осознание себя как члена общества, принятие своего места в нем. В этой позиции отражается стремление юношей и девушек «рассмотреть» себя в обществе как сфере своей настоящей и будущей деятельности, понять свое «Я» в связи с обществом и то, что «Я» могу делать в обществе [4]. Видение себя будущим профессионалом является показателем вхождения молодого человека в общество.

Существенное влияние на профессиональное самоопределение личности оказывают половые различия, которые становятся заметны уже на ранних этапах развития человека [2]. Для проверки данного предположения было проведено эмпирическое исследование.

Цель исследования

Цель исследования состояла в том, чтобы выявить особенности профессионального самоопределения личности юношей и девушек старшего школьного возраста.

Достижение поставленной цели обусловило необходимость решения следующих залач:

- 1) установить статус профессиональной идентичности юношей и девушек старшего школьного возраста;
- 2) выяснить степень готовности юношей и девушек к успешному функционированию в определенной профессиональной сфере;
- 3) определить основную направленность профессиональных интересов юношей и девушек и их склонность к различным сферам профессиональной деятельности;
- 4) выявить тип профессиональной направленности юношей и девушек.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач были использованы следующие методики [1]: методика изучения статусов профессиональной идентичности А.А. Азбель, А.Г. Грецова; опросник профессиональной готовности Л.Н. Кабардовой; методика «Карта интересов» А.Е. Голомшток в модификации А.А. Азбель; методика оценки склонности к различным сферам профессиональной деятельности Л.А. Йовайши; методика изучения профессиональной направленности (определения профессионально ориентированного типа личности) Дж. Холланд в модификации А.А. Азбель.

В работе применялись математико-статистические методы обработки данных [3], включающие в себя вычисление описательных статистик, критерий Колмогорова-Смирнова для одной выборки, критерий Стьюдента для независимых выборок, критерий Манна-Уитни. Все расчеты выполнялись с помощью компьютерной программы IBM SPSS Statistics 21.

В исследовании приняли участие 32 юноши и 28 девушек старшего школьного возраста (всего 60 человек), обучающихся в МБОУ «СОШ № 14» г. Астрахани и МКОУ «СОШ № 9» г. Благодарный Ставропольского края.

Результаты исследования и их обсуждение

С помощью критерия Колмогорова-Смирнова для одной выборки мы проверили нормальность распределения количественных переменных. Установлено, что распределение переменных «Неопределенное состояние профессиональной идентичности», «Техника (умение)», «Природа (умение)», «Природа (желание)», «Сфера обслуживания, торговля», «Конвенциальный тип», «Художественный тип» не соответствует нормальному закону (уровень значимости p < 0.05). Исходя из этого, при проведении сравнительного анализа показателей юношей и девушек старшего школьного возраста для количественных переменных, распределение которых соответствует нормальному закону, мы вычислили критерий Стьюдента для независимых выборок (t), в остальных случаях – критерий Манна-Уитни (U).

Результаты проведенного исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1 Показатели профессионального самоопределения личности юношей и девушек старшего школьного возраста

Переменные		Среднее значение		Значение	Уровень
_		Юноши	Девушки	критерия	значимости
1		2	3	4	5
	Статус профессион	альной идент	гичности		
Неопределенное состоян	ие	3,19	1,61	U = 307	0,033
Навязанная		2,00	2,18	t = 0.966	0,338
Мораторий (кризис выбо	рра)	10,47	12,71	t = 2,836	0,007
Сформированная		9,91	8,54	t = -0.381	0,704
	Профессиона	льная готовно	ость		
Знаковая система	Умение	10,13	11,54	t = -0.044	0,965
	Отношение	9,31	10,89	t = -1,542	0,128
	Желание	5,84	7,71	t = -1,322	0,191
Техника	Умение	10,19	8,93	U = 391,5	0,4
	Отношение	10,44	9,61	t = -1,551	0,127
	Желание	8,03	5,79	t = 1,099	0,276
Природа	Умение	7,81	8,07	U = 434,5	0,841
	Отношение	7,09	8,82	t = 1,663	0,102
	Желание	4,75	5,21	U = 439,5	0,899
Художественный образ	Умение	6,56	9,36	t = -1,154	0,253
	Отношение	6,72	9,43	t = -0.362	0,719
	Желание	4,94	6,89	t = -2,643	0,011
Человек	Умение	12,53	14,96	t = -1,947	0,056
	Отношение	11,31	13,68	t = -1,565	0,123
	Желание	8,97	11,07	t = -2,624	0,011
Направленность профессиональных интересов					
Биология		- 1,66	-0,29	t = -1,554	0,126
Физика		1,00	-0,46	t = -0.854	0,396

Окончание табл. 1				
1	2	3	4	5
Химия	- 1,75	- 1,75	t = 0.972	0,335
География	-0,78	-0,86	t = 0,000	1,000
Медицина	-0,84	1,36	t = 0.063	0,950
Техника и электроника	1,88	-0,57	t = -1,589	0,118
Строительство	0,59	- 0,96	t = 1,847	0,070
Математика	0,59	-0,61	t = 1,289	0,202
Экономика	2,19	1,93	t = 0.814	0,419
Филология	-1,28	0,29	t = 0.233	0,817
Транспорт	1,59	0,68	t = -1,206	0,233
Авиация, морское дело	1,78	0,46	t = 0,774	0,442
Военные специальности	3,06	1,75	t = 0.979	0,332
История	-0,81	1,51	t = 0.864	0,391
Рабочие специальности	-0,53	-1,50	t = -1,969	0,054
Журналистика	-2,31	1,36	t = 0,750	0,456
Юриспруденция	0,69	2,79	t = -3,214	0,002
Педагогика	-1,25	0,68	t = -1,965	0,054
Сфера обслуживания, торговля	-1,78	-0,39	U = 293,5	0,021
Физкультура и спорт	2,63	-0,29	t = -1,009	0,317
Музыка	-4,00	-0,25	t = 1,846	0,070
Сценическое искусство	-2,00	1,93	t = -2,553	0,013
Изобразительное искусство	-0,50	2,61	t = -3,135	0,003
Экология	-2,09	-2,04	t = -2,705	0,009
Склонность к различным сфера	м профессион	нальной деяте	ельности	
Работа с людьми	16,75	16,25	t = -2,054	0,044
Умственные виды работ	14,78	12,71	t = -2,095	0,041
Работа на производстве	16,88	15,00	t = 0.486	0,629
Эстетика и искусство	9,13	12,11	t = 2,020	0,048
Подвижные виды деятельности	14,06	15,18	t = 1,473	0,146
Планово-экономические виды работ	16,97	18,64	t = -2,034	0,047
Профессионально ориентированный тип личности				
Реалистический	7,38	6,00	t = 2,562	0,013
Интеллектуальный	6,34	5,21	t = 2,715	0,009
Социальный	6,69	7,50	t = -1,478	0,145
Конвенциальный	8,75	8,68	U = 422,5	0,702
Предпринимательский	9,84	10,46	t = -1,217	0,229
Художественный	6,00	7,04	U = 342	0,111

Как видно из табл. 1, у юношей и девушек старшего школьного возраста статусы «Неопределенное состояние профессиональной идентичности» и «Навязанная профессиональная идентичность» относятся к слабо выраженным статусам (средние значения от 0 до 4 баллов), а «Сформированная профессиональная идентичность» имеет среднюю степень выраженности (средние значения от 8 до 11 баллов). Что касается статуса «Мораторий (кризис выбора)», то как у юношей, так и у девушек он является преобладающим. Следовательно, именно на этой «ступеньке» они находятся в процессе своего профессионального самоопределе-

ния. Однако если у юношей он имеет выраженность выше среднего уровня (от 9 до 11 баллов), то у девушек это сильно выраженный статус (от 12 баллов и выше).

При проведении сравнительного анализа показателей статусов профессиональной идентичности юношей и девушек старшего школьного возраста различия на уровне статистической значимости (уровень значимости р < 0,05) обнаружены для двух переменных: «Неопределенное состояние профессиональной идентичности» и «Мораторий (кризис выбора)» (табл. 1). При этом у юношей более высокие значения прослеживаются по статусу «Неопределен-

ное состояние профессиональной идентичности», а у девушек – «Мораторий (кризис выбора)».

Следовательно, некоторые юноши старшего школьного возраста, в отличие от девушек, не имеют прочных профессиональных целей и планов и при этом не пытаются их сформировать, выстроить варианты своего профессионального развития. Чаще всего этим статусом обладают юноши, которые привыкли жить текущими желаниями, недостаточно осознают важность выбора будущей профессии или родители которых не хотят или не имеют времени проявлять активный интерес к профессиональному будущему своих детей.

В отличие от юношей, девушки старшего школьного возраста в большей степени осознают проблему выбора профессии и находятся в процессе ее решения: исследуют альтернативные варианты профессионального развития и активно пытаются выйти из этого состояния, приняв осмысленное решение в отношении своего будущего. Они размышляют о возможных вариантах профессионального развития, примеряют на себя различные профессиональные роли, стремятся как можно больше узнать о разных специальностях и направлениях подготовки и путях их получения. Как правило, после «кризиса выбора» большая часть девушек переходит к состоянию сформированной профессиональной идентичности (не случайно данный статус занимает второе место по степени выраженности).

Полученные данные подтверждают, что в профессиональном самоопределении девушки опережают юношей. В частности, Ю.П. Вавилов и Н.В. Андреенкова установили, что среди молодых людей, определившихся с выбором профессии, девушки больше, чем юношей; кроме того, девушки, по данным Л.А. Головей, имеют преимущество по показателям осознанности профессионального выбора и определенности путей получения профессии [2].

Свои профессиональные предпочтения юноши и девушки старшего школьного возраста отдают такому типу профессий, как «Человек – человек» (средние значения по шкале «Желание» в этом типе профессий у них выше, чем во всех других типах профессий). Причем девушки предпочитают профессии данного типа (воспитатель, врач, учитель и др.) в большей степени, чем юноши (уровень значимости р < 0,01) (табл. 1). Юноши и девушки высоко оценивают также свои реальные умения, соответствующие этому типу профессий, и эмоционально положительно относятся к ним (средние значения по шкалам «Умение» и «Отношение»

в этом типе профессий также выше, чем во всех других типах профессий).

В отличие юношей, девушки старшего школьного возраста имеют более высокие значения по шкале «Желание» и в таком типе профессий, как «Человек – художественный образ» (уровень значимости p < 0.01) (табл. 1). Следовательно, они отдают предпочтение и таким профессиям, как дизайнер, художник-реставратор, цветовод-декоратор и др.

Полученные данные во многом подтверждают результаты исследования С. Афиногеновой, установившей с помощью опросника Е.А. Климова о склонности к профессиям определенного типа, что девушки, по сравнению с юношами, отдают предпочтение профессиям типа «Человек – природа», «Человек – человек» и «Человек – художественный образ» [2].

Оценивая степень выраженности профессиональных интересов юношей и девушек старшего школьного возраста (табл. 1), следует отметить, что свой интерес к различным видам обучения и деятельности юноши и девушки либо отрицают (градация баллов от -5 до -1), либо оценивают его как слабо выраженный (градация баллов от + 1 до + 4). При этом и юноши, и девушки старшего школьного возраста отрицают свой интерес к химии, географии, рабочим специальностям, экологии и проявляют слабо выраженный интерес к экономике, транспорту, военным специальностям, юриспруденции. Сферу доминирующих интересов, определяемую по наибольшему количеству набранных баллов, у юношей старшего школьного возраста составляют «Военные специальности», а у девушек – «Юриспруденция».

При проведении сравнительного анализа показателей направленности профессиональных интересов юношей и девушек мы выявили, что различия на уровне статистической значимости (уровень значимости р < 0,05) обнаружены для переменных «Юриспруденция», «Сфера обслуживания, торговля», «Сценическое искусство», «Изобразительное искусство» и «Экология» (табл. 1). Девушки старшего школьного возраста проявляют больший интерес (в порядке убывания) к юриспруденции, изобразительному и сценическому искусству. Это подтверждает результаты исследования Д.П. Барама о том, что у девушек больше выражен интерес к искусству [2]. Юноши же, наоборот, отрицают свой профессиональный интерес к сценическому и изобразительному искусству. Кроме того, наряду с девушками, они отрицают свой профессиональный интерес и к сфере обслуживания, торговле и экологии, однако делают это в большей степени, чем девушки.

	Таблица 2
Различия в профессиональном самоопределении личности юношей	
и девушек старшего школьного возраста	

Пол	Статус про-	Профессиональная	Основная на-	Склонность	Профессио-
	фессиональ-	готовность (тип про-	правленность	к различным сфе-	нально ориен-
	ной идентич-	фессии)	профессиональ-	рам профессиональ-	тированный
	ности		ных интересов	ной деятельности	тип личности
Юноши	Неопределен-	_	_	Работа с людьми. Умственные виды	Реалистиче- ский.
	noe coe romine			работ	Интеллекту-
					альный
Девушки	Мораторий	«Человек – человек»	Юриспруденция.	Планово-экономи-	_
	(кризис	(желание).	Изобразитель-	ческие виды работ.	
	выбора)	«Человек – художе-	ное искусство.	Эстетика	
		ственный образ»	Сценическое	и искусство	
		(желание)	искусство		

Что касается склонности к различным сферам профессиональной деятельности, то как у юношей, так и у девушек старшего школьного возраста уровень выраженности склонности к планово-экономическим видам работ высокий, к умственным видам работ - средний, к подвижным видам деятельности – ниже среднего, к эстетике и искусству – низкий. Различия между юношами и девушками прослеживаются по двум переменным: «Склонность к работе с людьми» и «Склонность к работе на производстве». Так, уровень выраженности склонности к работе с людьми у юношей выше (показатель выше среднего), чем у девушек (показатель средний), а уровень выраженности склонности к работе на производстве наоборот: у девушек выше (показатель выше среднего), чем у юношей (показатель низкий).

При проведении сравнительного анализа показателей склонности к различным сферам профессиональной деятельности юношей и девушек старшего школьного возраста различия на уровне статистической значимости (уровень значимости p < 0.05) обнаружены для четырех переменных: «Склонность к работе с людьми», «Склонность к умственным видам работ», «Склонность к эстетике и искусству» и «Склонность к плановоэкономическим видам работ». У юношей старшего школьного возраста более выражена склонность к работе с людьми и к умственным видам работ, а у девушек – к планово-экономическим видам работ и к эстетике и искусству (табл. 1).

Из табл. 1 также видно, что у исследованных нами юношей и девушек старшего школьного возраста в большей степени прослеживается предпринимательский тип личности, ориентированный на руковод-

ство людьми и бизнесом. При проведении сравнительного анализа показателей типа профессиональной направленности личности юношей и девушек старшего школьного возраста различия на уровне статистической значимости (уровень значимости p < 0.01) обнаружены только по двум переменным: «Реалистический тип» и «Интеллектуальный тип» (табл. 1). У юношей старшего школьного возраста, в отличие от девушек, отмечаются более высокие значения по данным переменным. Следовательно, они в большей мере ориентированы на создание материальных вещей, обслуживание технологических процессов и технических устройств и на умственный труд.

Юноши старшего школьного возраста, имеющие реалистический (или практический) профессионально ориентированный тип личности, выбирают профессии, которые предполагают решение конкретных задач, наличие подвижности, настойчивости, связь с техникой. В структуре их деятельности общение не является ведущим, а скорее связано с приемом и переработкой информации. Рекомендуемыми для них профессиями являются профессии механика, инженера, водителя и др. Юноши этого типа ориентированы в основном на практический труд и быстрый результат деятельности, они отдают предпочтение занятиям, требующим применения физической силы и ловкости, склонны заниматься конкретными вещами и их использованием. В интеллектуальной сфере у них в большей степени преобладают математические способности.

Юноши, имеющие интеллектуальный профессионально ориентированный тип личности, предпочитают в основном профессии научно-исследовательского направления, в деятельности которых необходимы

творческие способности и нестандартное мышление. Это такие профессии, как физик, математик, философ и др. Юноши этого типа отличаются аналитическим складом ума, рационализмом, независимостью, оригинальностью, они не склонны ориентироваться на социальные нормы, обладают достаточно развитыми математическими способностями, хорошей формулировкой и изложением мыслей, склонностью к решению логических, абстрактных задач.

Заключение

В заключение обобщим полученные нами результаты исследования в табл. 2.

Как видно из табл. 2, результаты исследования, полученные по разным использованным нами методикам, дополняют и подтверждают друг друга. К примеру, девушки старшего школьного возраста отдают предпочтение профессиям типа «Человек – художественный образ», проявляют профессиональный интерес к изобразительному и сценическому искусству и склонность

к эстетике и искусству. Юноши склонны к умственным видам работ и имеют интеллектуальный профессионально ориентированный тип личности.

Таким образом, данные, представленные в табл. 2, подтверждают наличие половых различий в профессиональном самоопределении личности старших школьников. Школьным психологам, работающим с учащимися старших классов, необходимо их учитывать при оказании помощи юношам и девушкам в профессиональном самоопределении.

- 1. Диагностика профессионального самоопределения: учеб.-метод. пособие / сост. Я.С. Сунцова. Ижевск: Удмуртский университет, 2009. 112 с.
- 2. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. СПб.: Питер, 2016. 432 с.
- 3. Мерзлякова С.В. Основы научного исследования: статистический анализ данных: учеб. пособие. Астрахань: Color, 2015. 84 с.
- 4. Монахова И.А. Психологические особенности самопонимания в старшем школьном возрасте: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 2002. – 18 с.

УДК 159.99

АНТИЦИПАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕЖИВАНИЯ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КРИЗИСА ЛИЧНОСТИ

Садовникова Н.О.

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург, e-mail: nosadovnikova@gmail.com

В статье анализируется содержание антиципации как механизма переживания педагогами профессионального кризиса личности. Проанализированы подходы к трактовке сущности антиципации. Обосновано, что антиципация в большинстве исследований понимается как способность личности прогнозировать развитие ситуаций и собственные реакции, поведение и переживания. Констатируется, что антиципация может выступать как психологический механизм переживания педагогами профессионального кризиса личности. Сущность антиципации раскрывается через регулятивную и когнитивную функции. Установлено, что антиципация является компонентом смыслообразования и играет особую роль в психической регуляции поведения и деятельности и обеспечивает готовность субъекта к встрече с событиями, планированию действий. На основании анализ работ различных авторов были сделаны выводы о том что: во-первых, что антиципация является компонентом смыслообразования; во-вторых, антиципация играет особую роль в психической регуляции поведения и деятельности и обеспечивает готовность субъекта к встрече с событиями, планированию действий; к-третьих, неэффективность антиципации приводит к повышению вероятности невротического расстройства личности. Тем самым обосновано, что антиципация может выступать психологическим механизмом переживания профессионального кризиса личности.

Ключевые слова: антиципация, психологические механизмы, профессиональный кризис личности

THE ANTICIPATION AS A MECHANISM OF PROFESSIONAL EXPERIENCE IDENTITY CRISIS OF TEACHERS

Sadovnikova N.O.

Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg, e-mail: nosadovnikova@gmail.com

The article analyzes the contents of anticipation as the mechanism experiences teachers professional identity crisis. Analyzed approaches to the interpretation of the essence of anticipation. It is proved that the anticipation in most studies is understood as a person's ability to predict the evolution of the situation and own reactions, behavior and experiences. It is stated that anticipation can act as a psychological mechanism of teachers experience a professional identity crisis. The essence of anticipation revealed through regulatory and cognitive function. It was found that the anticipation is a component of meaning and plays a special role in the regulation of behavior and mental activity and ensures the willingness of the subject to a meeting with the events, action planning. Based on the analysis of the works of various authors conclusions about that: firstly, that anticipation is a component of meaning; secondly, anticipation plays a special role in the regulation of behavior and mental activity and ensures the willingness of the subject to a meeting with the events, planning activities; Thirdly, the inefficiency of anticipation leads to a higher probability of a neurotic personality disorder. Thus, it proved that anticipation can be a psychological mechanism of professional experience identity crisis.

Keywords: anticipation, psychological mechanisms, professional personality crisis

Особенности развития системы образования на современном этапе становления российского общества проявляются в глубоких и многоплановых преобразованиях, затрагивающих как организационные, технологические аспекты образования, так и социальные и психологические аспекты деятельности педагога как субъекта образовательного процесса.

В качестве профессионально значимых характеристик современного педагога становится способность быстро преодолевать социально и профессионально значимые проблемы, быть субъектом процесса профессионализации.

При этом на фоне разворачивающихся инновационных процессов педагоги испытывают серьезные психоэмоциональные на-

грузки, в силу нарастания стрессогенности профессионально-педагогической деятельности. Все это вызывает не только психологический дискомфорт, приводя к снижению адаптационных способностей учителя, но и усиливает кризисные явления приводит к переживанию педагогами профессионального кризиса личности.

Профессиональный кризис личности педагога

Профессиональный кризис личности — представляет собой неравновесное состояние, некую «переходную» точку, точку бифуркации, прохождение которой предопределяет дальнейшую траекторию развития личности в профессии и обеспечивает либо переход на следующую стадию профессионального

становления либо приводит к стагнации педагога, его профессиональной деградации [9]. Возникновение профессионального кризиса личности связано с рассогласованием в ценностно-смысловой сфере личности, вызванным в свою очередь рассогласованием отношений в системе «личность-профессия». Это состояние характеризуется появлением у педагога неуверенности в своих силах, несогласием с самим собой, осознанием необходимости переоценки себя, появлением неясности жизненных целей, непониманием как жить дальше, потерей чувства нового, отставанием от жизни и т.д. Можно говорить о том, что профессиональный кризис личности представляет собой ситуацию «невозможности» реализации внутреннего профессионального замысла в актуальной ситуации профессионального развития.

Проведенное нами феноменологическое исследование содержания переживания педагогами профессионального кризис личности позволил нам конкретизировать состояние профессионального кризиса личности [8]. Так в ситуации кризиса педагоги начинают остро воспринимать оценку своей деятельности, ощущать отсутствие контроля над деятельностью и профессиональными ситуациями. Проявления субъектности и уверенности в своих силах, характерные для восприятия докризисной профессиональной ситуации утрачиваются в период кризиса, что является одним из ведущих источников переживания наряду с негативными внешними оценками. Основным аспектом переживания педагогами профессионального кризиса личности связан с изменением смыслового контекста работы. Для многих педагогов профессиональный кризис личности сопровождается рефлексией содержания профессиональной деятельности, затем актуализируется рефлексия внутреннего мира и социального окружения [8].

Еще одним важным аспектом профессионального кризис личности является размытая временная профессиональная перспектива или её отсутствие и, как следствие, актуализация потребности в выборе дальнейшего сценария профессиональной жизни являются еще одним аспектом переживания педагогами профессионального кризиса личности. Также стоит отметить, что педагоги отмечали в период профессионального кризиса отсутствие интереса к деятельности и рутинный характер деятельности.

Антиципационный механизм переживания педагогами профессионального кризиса личности

Прежде чем перейти к рассмотрению сущности антиципационного механизма

остановимся на тех исследованиях, в которых раскрывается феноменология антиципации.

В настоящее время в психологической науке существует большое количество исследований антиципации и прогнозирования. При этом в исследованиях как отечественных, так и зарубежных исследователей встречаются такие категории как «антиципация», «антиципационные способности», «антиципационная состоятельность», «прогнозирование» и др. Независимо от содержания этих категорий, все авторы вкладывают единый смысл в понятие «антиципация», понимая под ним предвосхищение, прогнозирование, опережение и пр.

Впервые термин «антиципация» можно встретить в работах В. Вундта. По его мнению, антиципация означает «способность человека представить себе возможный результат действия до его осуществления.

В работах П.К. Анохина, Т.Ф. Базылевич, Н.А. Бернштейна, И.П. Павлова, В.М. Русалова, Е.Н. Соколова, Д.А. Ширяева, А.Ф. Корниенко феноменология антиципации раскрывается с позиций физиологии и психофизиологии.

Так, по мнению П.К. Анохина, организм способен в своих реакциях не только адекватно отражать действительность, но и предупреждать возможное воздействие среды. В процессе взаимодействия организма со средой и воздействия на него внешних раздражителей, формируется аппарат («акцептор результатов действия»), включающий в себя афферентные признаки будущего результата [2]. Акцептор результатов действия, фактически являясь эквивалентом цели, направляет все этапы целенаправленного поведения, корректируя постоянно наиболее успешное достижение необходимого полезного результата. Кроме того акцептор результата действия имеет возможность на основе обратной афферентации сопоставить эти признаки с теми признаками, которые поступают к нему через некоторое время уже от реального результата [2].

Ряд исследований антиципации развертывался в когнитивной психологии. Так У. Найссером была обозначена идея об универсальном принципе антиципации, который лежит в основе взаимодействия организма и окружения [7]. В качестве основного понятия в познавательной деятельности индивида У. Найссер выделял антиципирующие, предвосхищающие схем [7].

Известен ряд работ, посвященных исследованию антиципации в онтогенезе. Так в трудах Е.А. Сергиенко представлены закономерности развития антиципации в раннем онтогенезе [10]. Автор понимает под антиципацией универсальный механизм

психической организации человека, включающий избирательность и упреждение событий при взаимодействии со средой [10]. Е.А. Сергиенко также отмечает, что антиципация - это не только атрибут человеческой деятельности, а более универсальное, имманентное свойство психической организации человека и эволюции форм психической организации [10]. Антиципация развивается непрерывно в ходе онтогенеза человека и проявляется в различных формах в зависимости от уровня психического развития. Функциональным механизмом антиципации является антиципирующая (предвосхищающая) схема, направляющая восприятие и действие при взаимодействии со средой. В результате взаимодействия со средой антиципирующая схема модифицируется, направляя дальнейший поиск к принятию новой информации [10].

В своих исследованиях И.А. Зимняя определяет вероятностное прогнозирование как процесс, включающий процессы упреждения целого, предвидения элементов, на основе некоторой вероятности их появления [4]. Опираясь на концепцию опережающего отражения действительности П.К. Анохина, И.А. Зимняя объясняет вероятностное прогнозирование через результат готовности организма к воздействию того или иного раздражителя. Вероятностное прогнозирование представляет, по мнению автора, определенный механизм выдвижения и последующего подтверждения (или отклонения) выдвинутой гипотезы [4].

Интерес представляет рассмотрение антиципации с позиций деятельностного подхода. Так Б.Ф. Ломов и Е.Н. Сурков под антиципацией понимают способность действовать и принимать те или иные решения с определенным временно-пространственным упреждением в отношении ожидаемых, будущих событий [5]. Как отмечают авторы, понятие антиципация, как неотъемлемое свойство психики, выполняет три важных функции в процессе отражения мира.

- 1. предвосхищение, предвидение и ожидание определенных событий (когнитивная функция).
- 2. проявление готовности к событиям, упреждении их в поведении, планирование действий (регулятивная функция).
- 3. общение, взаимодействие между людьми, готовность подчиняться нормам, способность сразу узнавать эмоциональные состояния других людей (коммуникативная функция).
- Б.Ф. Ломов указывает на универсальное значение антиципации для всех сторон деятельности человека, поскольку наиболее типичным для индивидуа является не толь-

ко отражение настоящего и сохранение прошлого, но и активное овладение перспективой будущего [5].

Интересны подходы к пониманию сущности антиципации в русле клинической психологии. Так В.Д. Менделевич исслеантиципационную состоятельность в контексте неврозогенеза, установил, что этиопатогенез невротических расстройств находится в неразрывной связи с антиципационными процессами [6]. Как отмечается в исследованиях проводимых В.Д. Менделевичем, личность, предрасположенная к невротическим расстройствам, исключает из антиципационной деятельности, прежде всего, нежелательные события и поступки. Она ориентируется всегда лишь на желательные. И переживая неспрогнозированную, неблагоприятную ситуацию, личность сталкивается с проблемой применения совладающего поведения. И даже если система психологической компенсации у нее функционировала нормально, то в условиях расхождения прогноза и при крайних вариантах эмоциональных переживаний (обиды, разочарования, недоумения), личность не может не использовать потенциальные возможности для того, чтобы справиться с ситуацией [6].

Антиципация в переживании педагогами профессионального кризиса личности

Обратимся теперь к рассмотрению роли антиципации в переживании педагогами профессионального кризиса личности. Для начала обозначим ряд исследований, важных в контексте нашего разговора, раскрывающих значение антиципации в жизнедеятельности и поведении личности.

Так в работах Л.И. Анцыферовой можно встретить обоснование значимости антиципирующего совладания. Как отмечает автор, предвосхищение возникновения трудной ситуации влияет на формирование готовности к встрече с негативным событием или поиск путей ее предотвращения [3]. В работах Л.И. Анцыферовой мы встречаем утверждение о том, что поскольку основным способом бытия личности является развитие, то постоянная экстраполяция себя в будущее, а своего отдаленного будущего в свое настоящее - это и есть проявление желания развиваться. Как отмечает автор, будущее существует в личности как направленность ее развития и переживается человеком в виде стремления к своим целям и идеалам, как желание выразить себя в определенной деятельности [3]

В работах К.А. Абульхановой-Славской антиципация является необходимым компонентов смыслообразования (планирования

будущего), ответственности (предвидение последствий своих действий), организации времени жизни (опережающее и своевременное планирование) [1]. Характеризуя способы решения жизненных противоречий (в т.ч. и жизненных кризисов) автор отмечает, что особенности их разрешения дают возможность охарактеризовать социально-психологическую и личностную зрелость человека.

Рассматривая антиципацию как неотьемлемое свойство психики Б.Ф. Ломов, Е.Н. Сурков, Е.А. Сергиенко, Л.А. Регуш раскрывают когнитивную, регулятивную и коммуникативную функции психики. Когнитивная функция антиципации заключается в познании будущего в его самых различных формах. Регулятивная функция обеспечивает готовность к встрече с событиями, упреждение их в поведении, планирование действий. Коммуникативная функция антиципации состоит в готовности, планирования, предсказуемости процессов общения.

На наш взгляд, именно когнитивная и регулятивная функции играют важную роль в переживании профессионального кризиса личности.

На основе анализа работ вышеперечисленных авторов обозначим несколько позиций, раскрывающих антиципационный механизм переживания профессионального кризиса личности. Во-первых, нужно отметить, что антиципация является компонентом смыслообразования. В процессе переживания профессионального кризиса личности будущее существует в сознании личности как некий идеал, к которому она стремится. Цели, ценности личности выступают ориентирами в построении вероятностной модели будущего. Не имея возможности реализовать в актуальной профессиональной ситуации свои потребности, педагог изменяет и обогащает систему ценностей и смыслов, сопоставляя ее в том числе и с возможным будущим.

Во-вторых, антиципация играет особую роль в психической регуляции поведения и деятельности и обеспечивает готовность субъекта к встрече с событиями, планированию действий. Механизма антиципации обеспечивает формирование цели, планирование и программирование поведения и деятельности по преодолению ситуации кризиса. Антиципация включается в процесс принятия педагогом решения о своем профессиональном будущем, в процессы текущего контроля за процессами совладания с кризисом и пр.

В-третьих, неэффективность антиципации приводит к повышению вероятности невротического расстройства личности. В клинической психологии накоплен большой эмпирический материал, подтверждающий факт того, что неспособность личности предвосхищать ход событий и собственное поведение во фрустрирующих ситуациях, приводит к развитию невроза. Ситуация профессионального кризиса личности является безусловно ситуацией фрустрации. Будучи неспособным спланировать свое поведение и деятельности по совладанию с ней, ориентируясь в процессе антиципации на желательные события и поступки, педагог тем самым увеличивает вероятность неблагоприятного разрешения кризиса, вплоть до ухода в пограничные состояния.

Итак, переживание педагогами профессионального кризиса личности актуализирует антиципационные механизмы, заставляя личность проектировать свое профессиональное будущее. Антиципация обеспечивает нахождение новых профессиональных горизонтов, перспектив профессионального развития. Для педагога значимость антиципационных механизмов огромна, поскольку именно посредством антиципации педагогу удается оставаться субъектом своей профессиональной деятельности и сохранять психологическое благополучие.

Исследование проводится при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта «Психологические механизмы переживания педагогами профессионального кризиса личности», проект N 16-36-01031.

- 2. Анохин П.К. Опережающее отражение действительности // Избранные труды. Философский аспекты теории функциональных систем. М.: Наука, 1978. С. 7–26.
- 3. Анцыферова Л.И. Личность в трудных жизненных ситуациях: переосмысление, преобразование ситуации и психологический защита // Психологический журнал. 1997.- N
 dot 1 C. 3 18.
- 4. Зимняя И.А. Лингвопсихология речевого деятельности. М.: Моск.психол.-соц. ин-т; Воронеж: НПО «МО-ДЭК», 2001. 432 c/
- 5. Ломов Б.Ф., Сурков Е.Н. Антиципация в структуре деятельности. М.: Наука, 1980. 278 с.
- 6. Менделевич В.Д. Антиципационные механизмы неврозогенеза // Психологический журнал. − 1996. − № 4. Т. 17. − С. 107–115.
- 7. Найссер У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. M_{\odot} 1981. 232 с.
- 8. Садовникова Н.О. Профессиональный кризис личности педагога: содержание и основные признаки // Научный диалог. 2016. № 11 (59). С. 400–411.
- 9. Садовникова Н.О. Преодоление педагогами барьеров профессионального развития: деятельностный подход // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 659—667.
- 10. Сергиенко Е.А. Антиципация в раннем онтогенезе: дисс...доктора психол. наук в форме научного доклада. М., $1997.-138\ c.$
- 11. Солобутина М.М. Взаимосвязь антиципационных способностей в речевой деятельности с выраженностью дистресса в норме и при невротических расстройствах: дисс...кандидата психол. наук. Казань, 2009. 23 с.

УДК 821.161.1

НАРОДНАЯ МАССА У И.В. ГЕТЕ И АЛЛЮЗИИ В СОВРЕМЕННОСТЬ Рубцова Е.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, e-mail: rubcova2@mail.ru

В статье рассматривается изображение народной массы у И.В. Гете («Фауст»), сферой действия образа которой становится все пространство мира и вся глубина истории. Делается попытка анализа образа народа в качестве отправной точки, константы такого социально-психологического феномена, как двуединство толпа-народ, при оценке массовых демонстраций современности. Так тезис, что толпа способна выступить в качестве социально-психологической первоосновы народа, имеет аллюзию в событиях в СССР 1991 года. Гёте провидчески указал на знамение нашего времени во всем мире, в том числе и в России – стихийные манифестации и так называемые массовые беспорядки. Названы в «Фаусте» и их глубиные причины: они кроются в низком уровне общей культуры, духовной нищете, снижения роли государства в решении социальных проблем, в неудовлетворенности каких-либо социальных притязаний больших масс людей. Точным попаданием в современную общественно-политическую ситуацию выглядит мрачная картина положения государства, какую в «Фаусте» рисует в своем докладе императору канцлер страны.

Ключевые слова: народные массы, Фауст, Гете, аллюзии, современные исторические события

MASSES OF PEOPLE FROM GOETHE AND ALLUSIONS TO MODERNITY Rubtsova E.V.

Kursk Stat Medical University, Kursk, e-mail: rubcova2@mail.ru

The article devoted to the masses, described by Goethe, which scope is world's space and the whole depth of the story. An attempt of analysis of the people image as a starting point, the constants of such a socio-psychological phenomenon as a unity of crowd-people, when evaluating the mass demonstrations of modernity, was done. So the thesis that the crowd is able to act as a socio-psychological principium of people, has an allusion to the events in the Soviet Union in 1991. Goethe prophetically pointed to the sign of our times in the whole world, including in Russia – spontaneous manifestations and so-called mass riots. Its reasons are named in «Faust»: a low level of general culture, spiritual poverty, reducing state's role in solving social problems, dissatisfaction of any social claims of large masses of people. The Chancellor of the country, paints the same state's grim situation to the Emperor in «Faust» as a modern social political situation.

 $Keywords: the \ masses, Faust, Goethe, all usions, modern \ and \ historical \ events$

«Фауст» И.В. Гёте – философская трагедия, в которой главные вопросы бытия определяют и сюжетостроение, и систему образов, и художественную систему в целом.

Сферой действия становится все пространство мира и вся глубина истории, поэтому изображение народной массы у Гете таково, что демонстрирует все ипостаси этого образа. Невозможно не опереться на них, как на константы такого социальнопсихологического феномена, как двуединство толпа-народ, оценивая массовые демонстрации современности.

Любопытно, что народ в «Фаусте» возникает перед читателем раньше главных персонажей. Возникает как публика в споре директора, поэта и актера в «театральном вступлении», который не только касается существа искусства, но и содержит собирательный портрет зрителя.

Что может быть приятней многолюдства, Когда к театру ломится народ И в ревности дойдя до безрассудства, Как двери райские, штурмует вход? Нет четырех, а ловкие проныры, Локтями в давке пробивая путь,

Как к пекарю за хлебом, прут к кассиру И рады шею за билет свернуть [2; 127]. Именно на таких людей рассчитано представление. Публика уарактеризуется не-

представление. Публика характеризуется нелестно – как грубая, эстетически невзыскательная, жаждущая лишь «хлеба и зрелищ».

Нарисуйте всякой всячины в кормежку: Немного жизни, выдумки немножко, Вам удается этот вид рагу.

Толпа и так все это превратит в окрошку, Я дать совет вам лучше не могу [2; 129].

Сцена народного гуляния у городских ворот, штрихами обрисовывающая все слои населения типичного немецкого города эпохи средневековья, рождает иное восприятие народа. Мы видим служанок, сменивших фартуки на нарядные платья, подмастерьев, оставивших на день свои цеха, горожанок, мечтающих о воздыхателях, задорных студентов, состоятельных горожан, неспешно беседующих о делах магистрата, удалых солдат, крестьян окрестных деревень. Люди, празднуют окончание трудовой недели и наступление весны. Их объединяют веселое пение, задорная шутка, общая пляска. Праздник Пасхи не несет религиозно-

го смысла. Народ празднует, прежде всего, воскресение природы.

Важно еще и то, что народ у Гете способен понять и оценить усилия ученого, направленные ему – народу, во благо, жертвенность.

Входили вы к больным в барак И выходили без вреда.

За близость с братиею низшей

Хранила вас десница свыше [2; 161].

Простолюдины благодарны Фаусту за его помощь «страдальческому миру» «в дни черной язвы», за то, что не пренебрегает их

праздником и пиром, несмотря на свое по-

ложение.

Фауст и Вагнер по-разному воспринимают происходящее. Фауст Весенний праздник переживает как воскресение самого народа, который покидает тесные пределы средневекового города: из затхлых, тесных домов, из мастерских, где каждый был прикован к своему ремеслу, из мрака церквей, из душного города — в чисто поле, на свет.

...Ликуют

И старый и малый, в веселом кругу. Здесь вновь человек я, здесь быть им могу! Вагнер чуждается народа, боится и не понимает его:

....и не решился бы я

Один здесь оставаться с мужиками.

Их кегли, скрипки, крик и хоровод

Я наблюдаю с сильным отвращеньем:

Как бесом одержим, кривляется народ,

- И это он зовет весельем, пляской, пеньем! [2;162]

Так обозначены не только два противоположных взгляда — Фауста и Вагнера, но и мысль о соприсутствии в народном сознании и в самом бытии народа весьма противоречивых свойств. Тех самых, которые определяют характер массовых народных выступлений нового и новейшего времени.

Людское множество может быть воодушевлено благой целью (защиты страны, отвоевания суши у моря) или «добрыми чувствами» (благодарности, солидарности). Иначе говоря, толпа способна выступить в качестве социально-психологической первоосновы народа. Таковы, например, массовые манифестации 19-21 августа 1991 года в Москве, пока продолжался организованный ГКЧП путч или митинг 10 марта 1991 года, приуроченный к грядущему референдуму (прошел 17 марта) о будущем Советского Союза, недавний Крымский референдум. Но может остаться толпой.

Гётевский Фауст мечтает о том, чтобы просветить свой народ и переводит на немецкий Евангелие. И первая же строчка: «Вначале было Слово, и слово было Бог»,—заставляет его усомниться. Он меняет текст

перевода и уверенно пишет: «Деяние - начало бытия». Основу развития цивилизации, идею прогресса, непрерывного движения вперед, созидательного труда герой связывает с народом. Аникст писал, что «многообразный человеческий фон» в высокой трагедии нужен «для напоминания, что человечество состоит не из одних Фаустов» [1; 94]. Однако помимо этого, здесь задается инерция трактовки образа народа в соответствии с должным: ожидаемой, заданной назначенной ему в истории ролью. «На фаустовской коллизии восстания против косного мира с целью создания иного, совершенного бытия во многом основывался миф новейшей истории, в России обусловленный восприятием революции 1917 г. как космического, а не только исторического события» [4].

Констатирует Гете и ряд отрицательных качеств в народе. Сцена «У ворот» диссонирует со сценой в погребке Ауэрбаха, где показаны уже не здоровое веселье встречающих весну людей, а «гуляки очумелые», для которых:

Немного надо для веселья:

Давали б в долг из кабака

Да оставалась бы легка

Наутро голова с похмелья [2; 204].

Это грубое, натянутое веселье заставляет оценить народ, как чуждый высоким устремлениям, довольствующийся низменным времяпрепровождением. Конечно, это — прежде всего акцент, исходящий от Мефистофеля, но и Фаусту претит эта сцена, и он спешит избавиться от общества разгулявшихся студентов. Но тем не менее розыгрыш не вызывает в гуляках обиды и желания отомстить, они к шутке относятся как к шутке, что опять-таки отнюдь не умаляет, а напротив, извиняет и возвышает людей из народа.

Еще одной отрицательной чертой является слепое доверие. Люди из народа уверены в авторитете докторов, которые, по их мнению, знают свое дело и не могут причинить вреда. Фауст же сообщает о действительном положении вещей. Фаусту больно от воспоминания о том, что в лечении приходилось применять сомнительные или вовсе губительные приемы.

Так мой отец своим мудреным зельем Со мной средь этих гор и по ущельям Самой чумы похлеще бушевал. И каково мне слушать их хваленья, Когда и я виной их умерщвленья, И сам отраву тысячам давал [2; 162].

Еще более легковерным, не сознающим губительности для себя предлагаемых рецептов, народ предстает в социальных вопросах и в осознании политических ориентиров.

Осмысливая последние десятилетия, убеждаемся, что политическая активность людей требует расширения форм выражения коллективного и массового мнения по тем или иным вопросам общественной жизни. Достаточно вспомнить массовые митинги в начале октября 1993 года, положившие начало открытому вооруженному противостоянию сторонников и противников президента Бориса Ельцина или митинги, вызванные протестными настроениями после парламентских выборов в декабре 2011 года, события в Украине последних лет.

Возвращаясь к Гёте, вспомним, как император отзывается о бунте в своей стране:

Толпа смела, ловок демагог.

Народ пошел, куда понес поток [2; 561]. Даже бунт, социальное действие, которое, казалось бы, созревает, вынашивается в народном сознании, не зависит от собственных взглядов людей из народа на характер власти императора. Люди выслушивают ораторские речи, воспринимают риторику постороннего и демонстрируют поведение, которого оратор и ожидал. Народ безропотно идет за тем, кто взял на себя роль предводителя:

Но властитель самозваный Вдруг скомандовал — вперед. И народ потек всем станом, Стадной спайкою горя, Словно овцы за бараном, Под знамена лжецаря [2; 562].

Народ здесь предстает легко управляемым, не способным на самостоятельное мышление и самостоятельное действие, нуждающемся в лидере-покровителе. Так справедливо замечает М.С. Ермакова «... во времена выбора императора — желание всего населения римской империи немецкой нации иметь справедливого правителя» [3]. И снова — аналогия. Характерная особенность массовых беспорядков современности как раз и состоит в их политизации и в том, что они могут быть спровоцированы и использованы кем-то в борьбе за власть.

Это же доказывается в «Фаусте» сценой маскарада при дворе императора. Гостей убеждают, что не нужно попыток завладеть магическим золотом, а из толпы несутся крики:

Не бойтесь ничего. Драконы Из деревяшки и картона. Лупи их! Дай им тумака!

При упоминании о золоте, драконы кажутся декорацией, и при определенном стимуле люди даже могли бы отважиться на схватку с хранителями золота. Гёте провидчески указал на знамение нашего времени во всем мире, в том числе и в России – стихийные манифестации и так на-

зываемые массовые беспорядки. Названы в «Фаусте» и их глубинные причины: они кроются в низком уровне общей культуры, духовной нищете, снижения роли государства в решении социальных проблем, в неудовлетворенности каких-либо социальных притязаний больших масс людей.

Точным попаданием в современную общественно-политическую ситуацию выглядит мрачная картина положения государства, какую в «Фаусте» рисует в своем докладе императору канцлер страны. Все люди одержимы эгоистическими стремлениями: «В горячке своеволья больное царство мечется в бреду».

А поводом для стихийного выступления может стать любая внешняя провокация, связанная с экстремальными проявлениями жизнедеятельности социума. Так, после проигрыша российской сборной во время чемпионата мира по футболу в июне 2002 года болельщики устроили массовые беспорядки, а в декабре 2010 после гибели фаната «Спартака» в драке с выходцами с Северного Кавказа на Манежной площади прошла стихийная манифестация националистически настроенной молодежи. Толпа (исходя из законов ее психологии) возбуждает, поддерживает и активизирует антиобщественное поведение, в ней действует эффект отрицательного психического заражения и люди становятся все более несдержанными. Вспоминается уже цитированное нами из Гёте: «...Ломится народ... дойдя до безрассудства, Как двери райские, штурмует вход», «Немного надо для веселья», «Как бесом одержим, кривляется народ».

Вспомним, что в сцене маскарада для толпы еще привлекательнее мысль не отвоевать, а просто присвоить чьи-нибудь драгоценности:

Пустите! Денег сколько! Страсть! Неужто дать им так пропасть? Вот деньги на полу лежат, Возьми, и будешь ты богат, А лучше сзади подойдем И завладеем сундуком [2; 367].

Народ, как становится понятно, может быть безрассуден, беспринципен, одержим возможностью безнаказанной наживы. Однако когда у одного из участников маскарада загорается костюм, гости «сбегаются, чтоб затоптать / Воспламененной пакли прядь». Но под этой маской скрывался сам император, которому, правда, безразлично, что творится с его государством и как живет его народ; его тревожит одно: как пополнить казну, чтобы пуститься в новые траты, не утруждая себя заботами о благополучии страны). Но так выходит, что, устраняя опасность, грозящую неизвестному ряже-

ному, народ спасает своего императора, то есть во многом определяет дальнейшее течение истории своей страны.

Обращают на себя внимание в «Фаусте» и отдельные характеристики народа, указывающие на высокие моральные качества и его потенциал как исторической силы.

У нас в войсках иной разбор. Солдат не вор, не мародер, И к нам на службу лишь идет Высокой честности народ [2; 580]. Или, например:

Народ, умеющий бороться, Всегда заделает прорыв [2; 610].

Таким образом, у Гете образ людского множества имеет доминирующие черты, которые позволяют квалифицировать его или как толпу – стихийное, разрушительное начало, или как народ – начало созидательное, единосущное. Правда, второе воплощение предстает пока только в воображении ослепленного Фауста, который слышит, как лемуры копают могилу, но полагает, что работники, выполняя трудовую задачу, копают траншеи. Но оно звучит:

Народ свободный на земле свободной Увидеть я б хотел в такие дни [2; 423].

Концепция народа, предложенная Гете, проецируется в современную действительность, это очевидно. Проведенный анализ изображения народной массы писателем демонстрирует, как константы такого социально-психологического феномена, как двуединство толпа-народ, являются отправными моментами при оценке массовых демонстраций современности.

- 1. Аникст А.А. «Фауст» Гёте. Литературные комментарии. М.: Просвещение, 1979. 240 с.
- 2. Гёте И.В. Фауст // Избранные произведения в 2-х тт., Т. 2. М.: Правда, 1985. 704 с.
- 3. Ермакова М.С. Поиски истины Фаустом Гете // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. -2013. № 4 (25). С. 108-110; URL: http:// cyberleninka.ru/article/n/poiski-istiny-faustom-gyote (дата обращения: 01.02.2017).
- 4. Рубцова Е.В. Фауст в русской поэзии и прозе хх века // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 10–3. С. 499–503; URL: http://applied-research.ru/ru/article/view?id=10378 (дата обращения: 31.01.2017).

УДК 316.3

АЛЬТЕРНАТИВЫ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В КОНТЕКСТЕ БУДУЩЕГО ВРЕМЕНИ

Попов В.В., Музыка О.А.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» Таганрогский институт им. А.П. Чехова (филиал), Таганрог, e-mail: vitl 2002@list.ru

Рассматривается альтернативность развития исторического процесса по отношению к будущему времени соотносится с настоящим социального субъекта, с его стремлениями, мировоззрением, целями и тенденциями, представляющими спектр альтернативных направлений развития исторического процесса и позволяющие субъекту предполагать наличие различных возможностей как результатов развития тенденций в будущем Показывается, что фактор оценки является интегральным, поэтому без изучения особенностей структурирования исторического процесса и учёта фактора темпоральности оценка теряет смысл, поскольку становится абстрактной по отношению к историческому процессу. Выявлено, что постулирование альтернативности исторического процесса подразумевает появление новых интерпретаций и интенций, касающихот отражения внутреннего механизма и внутренней структуры. обращения к альтернативности с позиции предпочтений социального субъекта позволяет обеспечить эффективность и рациональность реализации тех целей, которые социальный субъект ставит в отношении анализа социально-исторического процесса.

Ключевые слова: альтернативность социальный субъект, социальное бытие, исторический процесс, механизм развития процесса, противоречие, интервальная концепция времени, непрерывность, будущее, динамические категории

ALTERNATIVES TO SOCIAL PROCESSES IN THE CONTEXT OF FUTURE TIME Popov V.V., Muzika O.A.

Rostov State University of Economics (RINH), Taganrog Institute named A.P. Chekhov (branch), Taganrog, e-mail: vitl_2002@list.ru

Discusses the alternativeness of historical development in relation to the future time relates to this social subject, with its aspirations, worldview, goals and trends that represent the range of alternative directions of development of the historical process, allowing the subject to assume the existence of different possibilities how the results of the development trends in the future Shows that the factor of evaluation is integral, so without studying the peculiarities of structuring of the historical process and considering the factor of temporality rating is meaningless, since it is abstract in relation to the historical process. It is revealed that the postulation of alternativeness of historical process implies the emergence of new interpretations and intentions for the reflection of the internal mechanism and internal structure. recourse to alternative from the perspective of the social preferences of the subject allows you to ensure the effectiveness and efficiency of realizing the goals of a social subject puts in relation to the analysis of the socio-historical process.

Keywords: alternative, social subject, the social being, historical process, the mechanism of the development process, the contradiction, the interval concept of time, continuity, future, dynamic categories

Весьма значимыми являются исследования в рамках альтернативных путей развития истории, которые воспроизводят не только тенденции и альтернативные сценарии становления исторического процесса, но и отдают приоритет тем историческим событиям, которые, с одной стороны, имели место в прошлом, но так же имеют место и в настоящем, и будут иметь место в будущем. В подобной ситуации можно сказать о том, что вполне справедливы будут казаться позиции как авторов, придерживающихся объективистских позиций, так и авторов объективистских концепций.

Авторы не видят смысла вступать в дискуссию относительно данного вопроса, тем более проблема соотнесения субъективного и объективного в истории — это достаточно интересная проблема и ей посвящена достаточно широкая литература в социальнофилософской мысли.

Обратим внимание на тот аспект, который был разработан в значительно меньшей степени. Если вопрос альтернатив изучается по отношению к историческому процессу, то исследователь в подобной ситуации находится в контексте определенного выбора между физическим временем и случаем, когда могут существовать различные альтернативы или альтернативные пути, которые исследователь как социальный субъект в рамках теории прогнозирования, способен и правомерен рассматривать с позиции определенного настоящего времени относительно будущего с учетом того, что подобные альтернативы можно представлять в качестве некоторого ближайшего будущего понимаемого как некоторое информационное поле. Отметим, что последнее представляется весьма широким концептом, однако в социально-философской литературе подобные вопросы связаны с концептом информационного пространства и включают в себя целый ряд аспектов, связанных с тенденциями развития современного общества, которые в настоящее время не являются в достаточной степени исследованными.

Следовательно, можно отметить, что когда в рамках ситуации альтернативности становления исторического процесса предполагать детерминистские концепты, то тогда, до некоторой степени, происходит своеобразное согласование социального субъекта и той социальной реальности, с которой он взаимодействует, и подобная корреляция вряд ли даст возможность рассуждать о каких-то аспектах, связанных, например, с категориями случайность, тенденция, возможность, вероятность и т.д. Сама альтернатива детерминистского момента предполагает ни что иное, как альтернативу с рядом динамических категорий, но это совершенно другие вопросы, касающиеся тех моментов, когда сама альтернативность как раз согласуется с индетерминистскими представлениями о будущем и с выделением тех значимых категорий, которые важны для обозначения реально возможных сценариев будущего.

Естественно можно расширить подобный контекст исследования и попытаться связать динамические категории с концепцией возможных миров, так как в данном случае такие концепты, как случайность и тенденция не только получат свою значимость, но и будут иметь определенное значение в рамках построения исторического процесса.

Отметим, что в ситуациях, когда дискурс касается, например, параконсистентных систем, автор может говорить о том, что вопросы детерминизма даже становятся бессмысленными для рассмотрения какихлибо сценариев будущего, так как в подобных случаях весьма затруднительно рассуждать о том, насколько та или иная идея, связанная с детерминистским оттенком относительно будущего, будет реализована и это даже несмотря на ситуацию, что ученый может определить некоторые исторические события и проследить их движение от прошлого до ближайшего будущего.

В подобных ситуациях действительно имеется небольшая уверенность относительно рассуждения о том, насколько логические законы в семантиках возможных миров имеют свою значимость, так как в современной литературе по философской логике имеются самые различные представления о том, как могут эти законы представляться в возможных мирах. Дело в том, что возможно существуют другие миры, в ко-

торых подобные законы будут, допустим, попарно не выполняться или если уходить в методологию различных паранепротиворечивых логик, то тогда появятся паранормальные миры и т.д. В данном случае исследователи, желая сопоставить концепцию возможных миров с проблемами сценария будущего, должны уходить в творчество Я. Хинтикки, С. Крипке и других.

Нас интересует несколько другое, а именно то, что сам социальный субъект относительно исторических событий может конструировать их становление относительно будущего с точки зрения различных тенденций, поэтому может принимать различные варианты. Например, некоторый сегмент альтернативной истории будет запрограммированным случаем, или можно вести дискурс только о том, что даже альтернативная история в отношении настоящего дает только базисные методологические основания, а сами сценарии будущего рассматриваются с точки зрения нахождения самим исследователем некоторых приоритетов случайности над детерминистской концепцией. В подобной ситуации следует отметить, что, например, у историка существует возможность придать некоторую объективность тенденциям и альтернативам с точки зрения выделения приоритетов и причинности, чтобы обозначить некоторые познавательные пространства для конструирования в будущем целой области именно исторических событий.

В подобных ситуациях возникает вопрос, как оценивать исходную и конечную границу в подобных исторических событиях. Дело в том, что если их учитывать с точки зрения некоторого интервала длящегося времени, то вполне естественно возникает вопрос о том, как будут соотноситься между собой субъективистские и объективистские аспекты, которые, несомненно, в подобных случаях будут выходить на приоритетные позиции? Дискурс идет о том, что принимая все же детерминистскую концепцию и соответственно причинно-следственное отношения, нужно помнить, что они не всегда будут согласовываться с теми тенденциями и сценариями, которые характерны для становления объективистской истории. Обратим внимание на то, что объективистская история вполне правомерно может рассматриваться в качестве некоего инструментализма в рамках некоторого инструменталистского или прагматического подхода к истории и тогда проблема перейдет совершенно в другую сферу, где категории случайности или вероятности выполняют в принципе не основную роль в рамках тенденций и альтернативности, а скорее второстепенную относительно реализации различных объективистских идей, относительно конструирования исторического процесса и объективистско определенных в настоящее время тенденций и альтернатив.

Проблема, обозначенная в рамках социально-философской литературы показывает, что когда ученый – философ рассматривает множество независимых тенденций или альтернатив становления исторического процесса и соотносит с ним некоторые сегменты структуры исторического процесса и некоторое множество исторических событий, обычно в таких случаях следует говорить и об исторической свободе. Конечно, эта проблема имеет серьезное развитие в социально-философской литературе и авторы явно не хотели бы специально обращать внимание на какую-то дискуссию в этом направлении. Однако можно говорить о том, что если все же предполагать объективистское решение проблемы альтернативности, то наверно нет смысла саму подобным образом понимаемую свободу соотносить с альтернативными сценариями исторических событий, так как в этой ситуации альтернатива превращается в безальтернативность. Причем исторические события с точки зрения социального субъекта, вкладывающего в них определенный смысл, теряет смысл того над чем он работает, а именно над сценариями будущего времени. Речь идет о таких сценариях, которые уже были заложены в прошлом, прошли через настоящее и будут фактически в этом настоящем предопределены по отношению к будущему.

Подобное положение весьма значимо, так как, базируясь на объективистских и иных позициях необходимо постулировать, что с позиции теории прогнозирования и с учетом сценариев будущего и теории проектирования, правомерно обозначить различные сценарий развития альтернативных тенденций, определить их возможные оценки, наметить существование в ближайшем будущем. При этом вполне правомерно говорить о том, что существуют различные ситуации, когда исследователь относительно будущего времени, может вести дискурс в контексте настоящего времени, но при этом он не может точно говорить о том, какая будет модель развития будущего или какие сценарии ему удастся достигнуть. Безусловно, подобные ситуации для исследователя весьма интересны, особенно случаи, когда он переводит проблему тенденций или альтернативности в сферу вероятности, но при этом возможно проявление различных нежелательных интерпретаций,

касающихся вероятности наступления конкретного, локального, социального события, с учетом того, что ученый рассуждает о некоторой области возможности, а уже потом переходит к оценке вероятности наступления реализации этих возможностей.

Подчеркнем, что если рассуждение идет от таких своеобразных предикатах, как «вероятность возможности», то вопрос тенденций и альтернативности в будущем с позиции его неизвестности или неопределенности может вообще потерять смысл.

Однако исследователь вправе утверждать, что в иных схемах подобная проблема может возникнуть как своеобразная длительность свободы, или используя упомянутую выше интервальную онтологию, можно говорить об интервалах свободы, в которых возможно рассматривать множество социальных событий, которые могут как наступать с определенной долей вероятности, так и вообще отсутствовать. Действительно, на наш взгляд, в реальной истории изучение альтернативности социальных событий всегда будет основываться на использовании системных свойств исторического процесса. В подобной ситуации, конечно, будет постулироваться, что система имеет весьма сложную структуру, и она связана не только с тем, что зафиксированы альтернативные сценарии развития истории, но и с тем, что существует достаточно четкая позиция оценки этих альтернативных путей и эти альтернативные пути изначально получили первоначальную оценку, связанную с возможностью их реализации. В соответствии с этим на интервале времени будет проведена специальная дополнительная оценка развития альтернативных сценариев истории.

В рамках исследования альтернативности, конечно, правомерно помнить о том, что имеется различная устойчивость в реализующихся в будущем социальных событиях, что непосредственно касается объективистской концепции и того, что сам социальный субъект может вмешиваться в ход сценариев развития исторического процесса. Достаточно интересным является обращение к вопросам, касающимся того, что эта концепция относительно истории и исторических событий подразумевает естественно обращение к структуре исторического процесса с позиции того, что это некоторый стабильный процесс, в рамках которого возможно фиксировать адекватность социальных и исторических событий, исторических локальных процессов, исторических явлений, закономерности и т.д.

В этой связи правомерно отметить и другое, что в подобной ситуации альтернативность становления истории предполагает

и иной контекст, а, именно, когда исторические события в рамках интервальной концепции подразумевают длящееся настоящее время. Подчеркнем, что сохранение теоретических предпосылок в подобной ситуации естественно приводит к тому, что в исследовании можно говорить о том, что таким образом понимаемая альтернативность и сценарии развития будущего вызывают ряд вопросов, которые вполне могут коррелировать с объективистским ходом развития истории и исторического процесса.

Рассматривая исторический процесс в качестве событийной структуры правомерно предполагать, что вопрос вероятностной реализации различных тенденций в рамках альтернативности приведет к известным проблемам по отношению к характеру развития подобного объективистского процесса. В этой связи, с учетом рассмотренной выше семантики возможных миров, целесообразно переходить от исторических событий к их различным модификациям, например, к невероятным событиям, паранормальным событиям, невозможным событиям и другим, с позиции длящегося времени по отношению к тем моментам отсчета на общей хронологической шкале, которое исследователь воспринимает. Если такая проблема действительно имеет место, то следует сказать и о другом, если флуктуации действительно возможны и они реально случаются, то будут инициировать различные отклонения в самой системе становления истории.

Общая линия детерминистского взгляда теряется, так как не только становятся неопределенными границы в отношении единого исторического видения развития социальных событий, но и получают развитие различные спектры, определяющие направление хода истории не только по отношению к длящемуся настоящему, но по отношению к тем моментам, которые подлежат развитию только в будущем времени. Поэтому, если рассматривать исследование, которое существуют в данном направлении в современной философской логике, то имеется достаточно правомерный вопрос касающийся не только построения модели таких флуктуаций, но и моделей, связанных с самим поиском такого алгоритма использования категорий случайности, которые будут учитывать отклонение в рамках объективистской концепции развития истории. При этом, сознательно акцентируется внимание на подобной проблеме, так как, в принципе, различные локальные отклонения от общего характера объективистского хода истории интерпретируют, что длящееся настоящее подразумевает ряд наборов перехода в точке отсчета, в которой начинается аналитическое конструирование сценариев будущего или будущей реальности, но из которой может производиться так же отчет оценки, и эта оценка будет касаться локальных ветвлений длящегося настоящего по отношению к будущему времени.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научноисследовательского проекта «Трансформация стратегий исследования динамики социальной реальности», № 16-33-00003.

- 1. Музыка О.А., Попов В.В., Фатыхова Е.М. Особенности оценки системного анализа социальных противоречий и переходных периодов в трансформациях современного российского общества // Фундаментальные исследования. 2011. № 8. С. 190–194.
- 2. Попов В.В. Философия истории: постнеклассический дискурс // Современные наукоемкие технологии. -2014. -№ 3. C. 158–159.
- 3. Попов В.В., Щеглов Б.С., Степанищев С.А. Особенности корреляции социального времени и социального действия // Фундаментальные исследования. -2015. -№ 2–-4. -C. 868–871.
- 4. Попов В.В. Методологические и логико-семантические аспекты динамики социальной реальности // Фундаментальные исследования. 2011. № 12. C. 399–404.
- 5. Попов В.В., Лойтаренко М.В. Фактор темпоральности, переходные состояния и социальные противоречия // Международный журнал экспериментального образования. -2014. № 8. С. 38–41.
- 6. Попов В.В., Щеглов Б.С. Вероятность и случайность в нелинейном развитии // Фундаментальные исследования. -2013 № 10. C. 2559.
- 7. Попов В.В., Таранова В.А. Оценка транзитивности периодов развития исторических событий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. М., 2013 С. 169–173.
- 8. Попов В.В. Философия истории: постнеклассический дискурс // Современные наукоемные технологии. M., 2014. C. 158–159.
- 9. Попов В.В. Социальная нестабильность в информационном обществе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 4. С. 198–199.
- 10. Попов В.В. Самоорганизующиеся системы в контексте постнеклассической науки // Международный журнал экспериментального образования. № 3, ч. 2. С. 177–178.
- 11. Попов В.В. Социальные противоречия и переходные периоды: философско-методологические аспекты // Международный журнал экспериментального образования. 2014. С. 42–46.
- 12. Попов В.В., Щеглов Б.С. Особенности альтернативности в социальных трансформациях // Фундаментальные исследования. -2014 № 9 (часть 9). -C. 2115–2119.
- 13. Попов В.В., Щеглов Б.С. Философия нестабильности: особенности интерпретации хаоса в точке бифуркации // Современные проблемы науки и образования. -2014 № 5. http://www.science-education.ru/pdf/2014/5/40.pdf.
- 14. Попов В.В., Музыка О.А. Специфика интервальной концепции времени: опыт концептуализации // Международный журнал экспериментального образования. -2015 № 3 (часть 1). -C. 36–39.
- 15. Попов В.В., Музыка О.А. Фактор темпоральности в контексте бытия социального субъекта // Международный журнал экспериментального образования. -2015 № 3 (часть 1). -C. 40–43.
- 16. Попов В.В., Щеглов Б.С. Специфика концепта «интервал» в исследовании социальных процессов // Фундаментальные исследования. -2015. № 2 (часть 4). С. 872—875.

УДК 316.3

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ ВРЕМЕНИ

Попов В.В., Музыка О.А., Максименко Л.В.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» Таганрогский институт им. А.П. Чехова (филиал), Таганрог, e-mail: vitl 2002@list.ru

Рассматривается наличие непрерывности в рамках структуры исторического процесса, что позволяет исследователю применять оценочный уровень для различных социальных или исторических событий, которые необходимо выявить или зафиксировать в длительном настоящем времени, отражающем сегмент структуры исторического процесса. Характеристика «непрерывности» коррелирует с понятием «интервальности». Показано, что фактор оценки должен не только учитываться при изучении структуры и механизма исторического процесса, но и являться одним из приоритетных в изучении этого процесса. Фактор оценки является интегральным, поэтому без изучения особенностей структурирования исторического процесса и учёта фактора темпоральности оценка теряет смысл, поскольку становится абстрактной по отношению к историческому процессу. Выявлено, что постулирование альтернативности исторического процесса подразумевает появление новых интерпретаций и интенций, касающихся отражения внутреннего механизма и внутренней структуры.

Ключевые слова: социальный субъект, социальное бытие, исторический процесс, механизм развития процесса, противоречие, период транзита, транзитивное общество, интервальная концепция времени, непрерывность, стадия

CONCEPTUAL ASPECTS OF SOCIAL DYNAMICS IN THE CONTEXT OF THE INTERVAL CONCEPT OF TIME

Popov V.V., Muzika O.A., Maksimenko L.V.

Rostov State University of Economics (RINH), Taganrog Institute named A.P. Chekhov (branch), Taganrog, e-mail: vitl 2002@list.ru

Discusses the presence of continuity within the structure of the historical process, allowing the researcher to use the estimated level for different social or historical events that need to be identified and fixed in the long present tense, reflect the segment structure of the historical process. The characteristic of «continuity» correlates with the concept of «internalnet». It is shown that the criterion should not only be taken into account when studying the structure and mechanism of the historical process, but also to be a priority in the study of this process. Factor evaluation is integral, so without studying the peculiarities of structuring of the historical process and considering the factor of temporality rating is meaningless, since it is abstract in relation to the historical process. It is revealed that the postulation of alternativeness of historical process implies the emergence of new interpretations and intentions for the reflection of the internal mechanism and internal structure.

Keywords social subject, the social being, historical process, the mechanism of the development process, the contradiction, the period of transit, transitive society, interval, concept of time, continuity, stage

Существуют области исторического знания, в которых нет смысла к данным концептам обращаться, однако это специальная область исторической науки. Заметим, что если исследовать структуру исторического процесса с учетом существования фактора времени, а без этого невозможно построить адекватный анализ, то это позволяет данную структуру использовать для изучения самого механизма развертывания исторического процесса. При этом, конечно, происходит некоторое акцентирование аспекта, способного развиваться только в рамках социально-философского исследования, т.е. на первое место выходит оценочный, аксиологический аспект Возникает принципиальный вопрос относительно того, как рассматривать историю. В качестве процесса? При этом следует оценить те исторические события, которые в ней происходят. Отметим, что с позиций историка подобное событие необходимо зафиксировать, однако с точки зрения философа их действительно следует прежде всего оценить. Кстати, подобный дискурс ведет к тому, что рассмотрение структуры исторического процесса и вообще истории как таковой может проходить в контексте обозначенного исследователем отрезка. Или же возможен более мягкий вариант - это зафиксированные границы того или иного исторического процесса, подвергаемого анализу. В любом случае, проблема так или иначе переходит в исследование механизма. Как следствие, механизм и структура в проводимом исследовании начинают иметь непосредственное соотношение между собой. Подобная ситуация (следует особо отметить ее важность) предполагает, что линейная концепция времени, которая зачастую используется

в исследованиях по истории и по философии истории с точки зрения исследователя-историка, дает картину исторической реальности с той позиции, что реально дает возможность зафиксировать некоторые интервалы или стадии развития исторического процесса. Подчеркнем, что, по нашему мнению, смешение подобных понятий является ключевой проблемой перехода от структуры к механизму и наоборот. Главное здесь заключается в том, что когда проявляется структура и когда показывается механизм, то эти понятия должны быть между собой не только взаимосвязаными, но он должны быть взаимообъяснимыми, поэтому проблема, которая поставлена выше по отношению к интервалам и стадиям, должна получить несколько иной оттенок. На первое место выходят концептуальносемантические аспекты. Это вполне закономерно, так как речь идет о семантических и смысловых оттенках понятий, интервалов и стадий, что, в общем-то, предполагает не только достаточно серьезный спектр вопросов, в которые вовлечены данные понятия, но и в конечном счете отражают важные моменты анализа исторического процесса с позиций его механизма, структуры. При этом имеются весьма значимые концептуальные различия, которые, кстати, были зафиксированы еще в рамках античной науки.

Особо подчеркнем, что в работе, исследуя понятие длящегося настоящего времени и рассматривая его именно как процесс исторического развития, необходимо отметить, что характеристика непрерывности помогает понять тот факт, что исторический процесс в любой своей ипостаси предполагает бесконечную делимость, принимая во внимание понятие самой абстракции бесконечности, а также с точки зрения того, что имеется граница прошлого и граница будущего. Кстати, обратим внимание на то, что существование непрерывности в пределах структуры исторического процесса дает возможность философу-исследователю применять оценочный уровень для социальных или исторических событий, которые важны ему для выявления сегментов исторического развития или которые просто зафиксированы в том длящемся настоящем времени, которое будет непосредственно отражать структуру исторического процесса.

То есть, действительно, подчеркнем, что характеристика непрерывности соотносится с концептом интервальности. Конечно, с другой стороны, наличие интервальной структуры времени и, соответственно, интервала времени как основной дидактической единицы данной структуры предполагает различные характеристики, в том числе

наличие характеристики непрерывности. Но в данном случае можем сказать, что широкие возможности применения темпоральной референции в данном исследовании позволяют говорить о целом ряде других, весьма важных для исследования моментах. В этом смысле, характеризуя длящееся настоящее время с точки зрения его структуры, автор, предполагая выйти на механизм рассмотрения механического процесса, обязательно фиксирует ту ситуацию, которая бы не только показала структуру механизма исторического процесса, но и помогала бы исследователю иметь необходимый и адекватный концептуально-семантический инструментарий для проведения подобного исследования.

Отметим, что сама философия в рамках исторического наследия обозначила два основных направления рассмотрения исторического процесса с учетом принятой концепции времени, хотя, на наш взгляд, подобная концепция сводится все же к одной из форм интервальной концепции времени. При таком понимании объяснение и интерпретация линейной концепции более выгодно и просто представляется с позиций привлечения к рассмотрению понятия «стадия». На наш взгляд, корреляция концептов «стадии» и «интервала» - это весьма интересный вопрос, который в современной социально-философской литературе не нашел своего отражения, поэтому достаточно трудно говорить о существовании какого-то социально-философского знания, в рамках которого можно было бы эти категории поставить. Однако уже сказано о том, что, разрабатывая вопросы, связанные с факторами времени и оценки относительно конструирования исторического процесса, считаем необходимым разработку принципиально нового ряда динамических категорий, которые бы отражали исторические процессы не только с точки зрения хронологических особенностей, но и с точки зрения интегральности, сложности, многоуровневости и так далее. Конечно, изучение корреляции интервалов и стадий - это сам по себе достаточно интересный вопрос, в котором переплетаются онтологические и гносеологические характеристики, так как между этими концептами вполне естественно возникают своеобразные корреляции, которые, в принципе, внесут свой вклад в развитие темпоральной онтологии.

Постулируем, что ситуации, когда исследование характеризуются тем, что в нем задействована характеристика непрерывности и понятия интервала коррелируют между собой, то их можно рассматривать в различных плоскостях исследования исторического процесса. Но если исследователь зафиксировал определенную структуру истории как процесса, то он эту структуру представляет с позиций интервального времени в соотнесении с непрерывностью, которая этот процесс характеризует, причем, принимая процесс как непрерывность с четко зафиксированной правой и левой границей от прошлого к будущему, исследователь должен постулировать подобную непрерывность с учетом определенных идеализаций, которые характерны при исследовании исторического процесса.

То есть, такая характеристика, как «непрерывность» изучается как в рамках интервальности, так и в русле понятия «стадия». Специально отметим, что в результате принятия абстракции длящегося настоящего в нем выделяются как стадии, так и интервалы. Если их рассматривать с философской позиции, следует учитывать не только некоторую разницу в значении и в смысле, но и то, что они получают это значение с позиции взаимонаполнения, а не с позиции противоположностей или противопоставления. Кстати, это очень важный момент, на наш взгляд, так как семантический анализ проводится фактически по разным уровням исследования как структур, так и механизмов исторического процесса. Между тем, структура исторического процесса представляется и как последовательность интервалов, с точки зрения последовательности стадий.

На наш взгляд, подобные семантическисодержательные интенции являются весьма оригинальными, так как не только предлагают некоторую корреляцию интервального времени структурно-исторического процесса, но и делают попытки эту структуру рассматривать, как с точки зрения ее деления на соответствующие сегменты, так и с учетом характеристики непрерывности. Подобное представление кажется весьма значимым в социально-философском исследовании особенно с тех позиций, когда ученый-философ старается прояснить, например, механизмы, которые характерны для структуры индивидуального времени, причем особенно если подобные механизмы связаны с какими-то нестандартными ситуациями, допустим, с переходными состояниями и с кризисными явлениями, что, в общем-то, наблюдается в современном обществе. С другой стороны, дискурс, возможно, пойдет о таких моментах, касающихся корреляции социологических и исторических проблем.

В этом случае определяются те аспекты, которые касаются маргинальных групп, социальных слоев и т.д. Подобные вопросы

также активно возникают в рамках историософии и историографии. Однако, на наш взгляд, принципиально констатировать то, что, рассматривая длящееся настоящее в соотнесении с историческим процессом и при этом указав начало и завершенность такого процесса, исследователь не может не рассуждать о том, что в подобной ситуации с прошлым и завершенностью будут коррелировать как интервалы, так и стадии. Выделенные характеристики, а именно: длительность и конечность, связанные с интервалами, и непрерывность, связанная со стадиями, используются, конечно, не только в исследовательских интересах - они в данном случае достаточно успешно не только дополняют друг друга, но и отвечают тем задачам, которые ставит в рамках социально-философского исследования ученый-философ, моделируя различные пути развития исторического процесса.

Постулируем нашу позицию. Ситуация состоит в том, что корреляция интервала и стадии рассматривается не в качестве некоторой производной по отношению к структуре исторического процесса, а как сама определяющая эту структуру, что не предполагает жесткой фиксации настоящего и будущего, как фиксаций окончаний «стрелы времени». То есть, если дискурс заходит о семантических тонкостях в отношении структуры исторического процесса, то, предполагая ее, исследователь должен говорить о том, что структура получала или будет получать определенные оценки, которые в подобной ситуации касаются как самого уровня оценок, так и уровня перспектив. Из этого следует, что не только фиксируется длящееся настоящее время с учетом структуры исследования исторического процесса, но и с позиций того, что исторический процесс, имея определенную оценку в прошлом, получит некоторый уровень развития с позиций перспектив в будущем. Следовательно, концепты, категории - весь семантический аппарат, который использован с точки зрения выделения длящегося настоящего, будет находиться в центре методологии исторического исследования и поэтому вызывает весьма серьезный интерес.

И этот интерес во многом заключается в том, что концепция интервального времени в ее корреляции с длящимся настоящим, которая соотносится с определенной структурой исторического процесса, реально получает оценку не в двух местах, не в двух границах, то есть границе прошлого и границе будущего, а в ряде точек, которые выходят за эти границы, но не с точки зрения привлечения внешних оце-

нок, а с точки зрения внутренних оценок. Что касается прошлого, то реально в литературе существует система оценок, предполагающая развитие некоторых позиций по отношению к оценке определенности или качественной характеристики исторического процесса относительно прошлого. Поэтому отметим, что указанная двухуровневая система оценки исторического процесса и его структуры с точки зрения интервала и стадии не только не противоречат друг другу, но и будут дополнять друг друга. Отметим, что рассуждения касаются прежде всего того, что когда рассматривается исторический процесс как таковой, его сущностные характеристики, когда анализируется структура исторического процесса, а тем более когда в подобное рассмотрение вовлекаются проблемы, связанные с оценкой этого исторического процесса, с изучением тех исторических событий, являющихся сегментами самого исторического процесса, то, на наш взгляд, значимыми являются по меньшей мере два аспекта. Прежде всего это, конечно, фиксация исторических событий как таковых. Здесь речь может идти об исторических фактах, исторических явлениях, исторических ситуациях. И во-вторых, дискурс касается внутренней оценки. При этом целесообразно говорить о том, что, если внутри исторического процесса фиксируются некоторые стадии его структуры, то они будут отражать непрерывность исторического процесса, и они фактически фиксируют различные социальные или исторические факты, явления, события и т.д. Заметим, что подобная оценка явно будет неполной из-за того, чтобы в рамках данного рассуждения не была привнесена интервальная концепция времени. Вообще концепция интервальности, имеет важное значение при конструировании исторического процесса.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научноисследовательского проекта «Трансформация стратегий исследования динамики социальной реальности», № 16-33-00003.

- 1. Музыка О.А., Попов В.В., Фатыхова Е.М. Особенности оценки системного анализа социальных противоречий и переходных периодов в трансформациях современного российского общества // Фундаментальные исследования. 2011. № 8. С. 190–194.
- 2. Попов В.В. Философия истории: постнеклассический дискурс // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 3. С. 158-159.
- 3. Попов В.В., Щеглов Б.С., Степанищев С.А. Особенности корреляции социального времени и социального действия // Фундаментальные исследования. 2015. № 2–4. С. 868–871.
- 4. Попов В.В. Методологические и логико-семантические аспекты динамики социальной реальности // Фундаментальные исследования. 2011. № 12. C. 399–404.
- 5. Попов В.В., Лойтаренко М.В. Фактор темпоральности, переходные состояния и социальные противоречия // Международный журнал экспериментального образования. -2014. № 8. C. 38–41.
- 6. Попов В.В., Щеглов Б.С. Вероятность и случайность в нелинейном развитии // Фундаментальные исследования. 2013 N 10. C. 2559.
- 7. Попов В.В., Таранова В.А. Оценка транзитивности периодов развития исторических событий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. М., 2013 С. 169–173.
- 8. Попов В.В. Философия истории: постнеклассический дискурс // Современные наукоемные технологии. M., 2014. C. 158–159.
- 9. Попов В.В. Социальная нестабильность в информационном обществе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 4. С. 198–199.
- 10. Попов В.В. Самоорганизующиеся системы в контексте постнеклассической науки // Международный журнал экспериментального образования. № 3, ч. 2. С. 177–178.
- 11. Попов В.В. Социальные противоречия и переходные периоды: философско-методологические аспекты // Международный журнал экспериментального образования. -2014.-C.42-46.
- 12. Попов В.В., Щеглов Б.С. Особенности альтернативности в социальных трансформациях // Фундаментальные исследования. -2014 № 9 (часть 9). -C. 2115–2119.
- 13. Попов В.В., Щеглов Б.С. Философия нестабильности: особенности интерпретации хаоса в точке бифуркации // Современные проблемы науки и образования. -2014 − № 5. http://www.science-education.ru/pdf/2014/5/40.pdf.
- 14. Попов В.В., Музыка О.А. Специфика интервальной концепции времени: опыт концептуализации // Международный журнал экспериментального образования. -2015 № 3 (часть 1). С. 36–39.
- 15. Попов В.В., Музыка О.А. Фактор темпоральности в контексте бытия социального субъекта // Международный журнал экспериментального образования. -2015 № 3 (часть 1). -C. 40–43.
- 16. Попов В.В., Щеглов Б.С. Специфика концепта «интервал» в исследовании социальных процессов // Фундаментальные исследования. 2015. № 2 (часть 4). С. 872–875.

УДК 34.037

ЗА КОРРУПЦИЮ РАСПЛАЧИВАЕТСЯ КАЖДЫЙ ИЗ НАС

Антошин Л.Н., Зеленова И.В., Симонян Р.З.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

Актуальность статьи связана с тем, что вопрос о коррупции в России, в последнее время, становится особенно злободневным. Коррупция — это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иных материальных средств или имущественных услуг. За нарушение антикоррупционного законодательства для граждан Российской Федерации, иностранные граждан и лиц без гражданства может наступить уголовная, административная и гражданско-правовая ответственность. Чиновники видят во взяточничестве быстрое решение своих частных вопросов, бизнесмены с ее «помощью» преодолевают административные барьеры экономической деятельности, отдельные граждане коррупционным путем решают вопросы обучения, трудоустройства, медицинского обеспечения и др. Тем не менее, всегда необходимо помнить, что за дачу взятки также наступает уголовная ответственность, независимо от того, была ли она передана по желанию и инициативе передающей или принимающей стороны.

Ключевые слова: коррупция, антикоррупционное законодательство, взятка, вымогательство, противодействие коррупции, уголовная ответственность, злоупотребление полномочиями

CORRUPTION PAYS EACH OF US

Antoshin L.N., Zelenova I.V., Simonyan R.Z.

Kursk state medical University The Ministry of health of Russia, Kursk, e-mail: rimmasimonyan@mail.ru

The relevance of the article is that the issue of corruption in Russia, in recent years, becomes particularly relevant. Corruption is the abuse of official position, bribery, receiving a bribe, abuse of authority, commercial bribery or other illegal use by a physical person of his official position contrary to legitimate interests of society and the state in order to obtain benefits in the form of money, valuables, other property or services of property character. Citizens of the Russian Federation, foreign citizens and stateless persons for committing corruption offences shall bear criminal, administrative and civil legal responsibility in accordance with the legislation of the Russian Federation. Officials see bribery a quick solution to their particular issues, business with her «help» to overcome administrative barriers to economic activities of individuals through corruption and address the issues of training, employment, health care etc. However, it is always necessary to remember that the bribe is also criminal liability, regardless of whether she was transferred at the request and initiative of the transmitting or receiving party.

Keywords: corruption, anti-corruption laws, bribery, extortion, corruption, criminal liability, the abuse of power

Впервые в Российском государстве запрет брать посулы (взятки) ввели при Иване III в Судебнике 1497 года. Борис Годунов боролся с коррупцией с помощью кнута и тюрьмы. Соборное уложение 1649 года предусматривало многочисленные наказания за взяточничество: запрет занимать те или иные должности, денежные взыскания, наказание кнутом и смертная казнь. При Петре I, который обязал служить всех дворян взяточничество считалось тяжким преступлением. Екатерина II за взятки и мздоимство ссылала на вечное поселение в Сибирь на каторгу. При Советской власти в 1922 году вышел закон, по которому за взятку полагался расстрел, что, конечно же, способствовало уменьшению коррупции. Статья 290 ныне действующего Уголовного Кодекса Российской Федерации предусматривает за получение взятки меру наказания в виде лишения свободы на срок свыше 12 лет.

Взяткой могут быть деньги, ценные бумаги, изделия из драгоценных металлов

и камней, автомобили, квартиры, дачи, загородные участки. Кроме того в качестве взятки могут выступать предоставляемые услуги, лечение, строительные, ремонтные работы, оплата развлечений и прочее.

Основой антикоррупционных мероприятий должно стать законодательство, учитывающее международные антикоррупционные стандарты и опыт противодействия коррупции в зарубежных государствах [1].

В последние годы в России сформировалась законодательная база противодействия коррупции: приняты федеральные законы, подзаконные нормативно-правовые акты, антикоррупционной направленности.

Основным актом антикоррупционного законодательства стал Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции». Данным нормативно-правовым актом устанавливаются основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции

и борьбы с ней, минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений [6].

Позже был принят ряд указов Президента Р Φ , направленных на реализацию этой правовой нормы [4].

Согласно ст. 1 вышеозначенного федерального закона, коррупция — это взяточничество, вымогательство, подкуп, злоупотребление служебным положением в личных интересах, злоупотребление влиянием, другая незаконная деятельность.

Если у гражданина вымогают взятку – он незамедлительно обязан сообщить об этом в правоохранительные органы.

Выполнив требования вымогателя и не заявив о факте дачи взятки в компетентные органы, гражданин может оказаться привлеченным к уголовной ответственности наряду с взяточником при выявлении факта взятки правоохранительными органами.

Значительная доля коррупционных преступлений приходится на высшие учебные заведения. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» содержит нормы, касающиеся урегулирования конфликта интересов в педагогической практике [5].

Традиционно считается, что уровень зарплаты преподавателей является невысоким, что провоцирует их на получение незаконных доходов со стороны студентов, чаще всего при сдаче сессии, зачетов, экзаменов, выполнении курсовых и дипломных работ.

Сущность конфликта интересов заключается в противоречии между личным интересом и профессиональной обязанностью. Применительно к педагогическому работнику речь идет о ситуациях, когда при осуществлении трудовой деятельности он сталкивается с возможностью получения какой-либо материальной или нематериальной выгоды, получение которой, однако, требует невыполнения или ненадлежащего выполнения его профессиональной деятельности. В большинстве случаев с инициативой материального вознаграждения преподавателей выступают студенты, имеющие проблемы с успеваемостью, которые таким образом пытаются их решить.

Исходя из пункта 7.1 части 1 статьи 81 Трудового кодекса Российской Федерации в случаях непринятия сотрудником мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, стороной которого он является, трудовой договор с ним может быть расторгнут, если указанные действия дают основание для утраты доверия к сотруднику со стороны нанимателя [2].

Уголовная ответственность за получение взятки может наступить в соответ-

ствии со статьей 290 Уголовного кодекса Российской Федерации только по решению суда [3].

Проблемой является отсутствие у студентов и преподавателей правовых знаний, необходимых для правильного понимания, что же следует понимать под взяткой, а также степени ответственности за получение материального вознаграждения за коррупционные «услуги». Зачастую и студенты, и преподаватели неверно истолковывают такие понятия как «подарок» и «взятка», то есть получение материальных ценностей на сумму менее трех тысяч рублей понимается как подарок, а более трех тысяч рублей — взятка, что не всегда верно.

Необходимо выделить общие обязанности для всех сотрудников университета, направленные на предупреждение и противодействие коррупции:

- удерживаться от совершения и (или) участия в совершении коррупционных правонарушений в интересах или от имени университета;
- воздерживаться от поведения, которое может быть истолковано окружающими как готовность совершить или участвовать в совершении коррупционного правонарушения в интересах или от имени университета;
- безотлагательно уведомить ректора,
 Комиссию о ставшей известной информации о случаях совершения коррупционных правонарушений другими сотрудниками;
- информировать непосредственное начальство или иное ответственное лицо о возможности возникновения либо возникшем у сотрудника противоречии интересов.

Успешную антикоррупционную политику проводит Курский государственный медицинский университет. Антикоррупционная политика КГМУ базируется на следующих принципах повышения уровня материального благосостояния сотрудников и обучающихся, повышения уровня правовой культуры работников и студентов. С января 2016 года в университете действует эффективный контракт, который обеспечивает возможность получения сотрудником дополнительных выплат от университета. Постоянно совершенствуется система материального поощрения сотрудников в виде надбавок, доплат и премий. Действуют меры поддержки молодых преподавателей, молодых ученых. Предусматривается возможность денежных выплат за совместительство, замещение.

В рамках изучения правовых дисциплин преподавателями кафедры общественного здоровья и здравоохранения до студентов доводится информация о юридической ответственности за получение и дачу взятки,

обсуждаются другие вопросы антикоррупционной направленности.

Каждый год в рамках работы адаптационного лагеря для первокурсников, со студентами и их родителями проводятся беседы антикоррупционной направленности членами профкома студентов и Совета студенческого самоуправления университета.

Постоянно проводится разъяснительная работа со студентами о недопустимости коррупционной составляющей в рамках учебного процесса. На заседаниях профкома студентов, старост курсов, студенческого совета общежитий, до студентов доводится информация о юридической ответственности за дачу и получение взяток.

Университет активно сотрудничает с правоохранительными органами. Каждый год проводятся мероприятия по профилактике коррупции с представителями прокуратуры Курской области и УВД Курской области, которые знакомят студентов с нормативно-правовыми актами о противодействии коррупции, последствиями совершения различных антикоррупционных преступлений, а также приводятся данные о раскрытых коррупционных преступлениях за последние годы.

Для формирования нетерпимого отношения к коррупции действует кодекс корпоративной культуры, который предусматривает предоставление льгот и поощрений, на основе равенства возможностей в соответствии со степенью вклада каждого сотрудника в достижение общих целей.

Кроме того в КГМУ разработано Положение о порядке работы по предотвращению конфликта интересов и при возникновении конфликтов интересов сотрудников университета при осуществлении ими профессиональной деятельности.

В июне 2016 года в университете было проведено анонимное анкетирование с целью формирования антикоррупционного мировоззрения у студентов, в котором приняли участие студенты всех факультетов вуза. Общее число респондентов составило 340 человек, анкета состояла из 20 вопросов.

Меры, принятые в КГМУ по борьбе с коррупцией оцениваются в целом как эффективные, тем не менее, 29% респонден-

тов из числа студентов стоматологического факультета, 21% факультета клинической психологии и 19% студентов педиатрического факультета считают эти меры не эффективными. Уровень мероприятий по борьбе с коррупцией в университете оценивается как высокий (77% респондентов), однако 17% опрошенных считают его средним, а 6% — низким.

Выводы

В Российской Федерации за коррупцию предусмотрены уголовная, административная и дисциплинарная ответственность. В профессиональной деятельности сотруднику университета необходимо исходить из конституционных положений о том, что человек, его права и свободы являются высшей ценностью, и каждый гражданин имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту доброго имени, чести и достоинства.

В целях противодействия коррупции сотруднику университета рекомендуется:

- вести себя достойно, действовать в строгом соответствии со своими должностными обязанностями, принципами и нормами профессиональной этики;
- избегать ситуаций, провоцирующих причинение вреда его деловой репутации, авторитету сотрудника университета;
- доложить об обстоятельствах конфликта (неопределённости) непосредственному руководителю.

- 1. Бочарова А. Э. Коррупция в России // Молодой ученый. 2014. № 21. С. 499—501.
- 2. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-Ф3.
- 3. Уголовный кодекс Российской Федерации: текст с изменениями и дополнениями на 1 мая 2015 года. Москва: Эксмо, 2015. 224 с.
- 4. Указ Президента Российской Федерации от 1 апреля 2016 г. N 147 «О Национальном плане противодействия коррупции на 2016–2017 годы» // Российская газета Федеральный выпуск № 7107 (78).
- 5. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета Федеральный выпуск. № 5976, 31, 12, 2012.
- 6. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-Ф3 «О противодействии коррупции».

Медицинские науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФТОРИДОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА ЗУБОВ

Журбенко В.А., Саакян Э.С. ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Курск, e-mail: prepvermed@mail.ru

Многочисленные научные исследования дают основания утверждать, что фториды являются весьма эффективным средством профилактики кариеса зубов, если их содержание в полости рта постоянно поддерживается на невысоком уровне.

Стратегия ВОЗ по вопросам фторпрофилактики (1994) предусматривает 2 направления применения фторидов в стоматологии: постоянное воздействие низких концентраций фторидов и периодические профессиональные аппликации фторидов высоких концентраций для лиц с высоким риском кариеса зубов.

Действие фторидов в предупреждении развития кариеса проявляется различными способами. Фториды, содержащиеся в слюне, ускоряют реминерализацию в начальной стадии повреждения эмали. Кроме того фториды нарушают процесс гликолиза, в ходе которого кариесогенные бактерии продуцируют кислоту. Высокие концентрации фторида оказывают бактерицидное действие на кариесогенные бакте-

рии. При попадании фторидов внутрь в период формирования зубов делает эмаль более стойкой к кислотному растворению.

В связи с многосторонним механизмом влияния фторидов на зубы используются самые разные методы фторпрофилактики кариеса, которые можно разделить на две группы: системное фторирование и местное (локальное) фторирование.

Среди методов системного фторирования, имеющих наиболее важное значение для коммунальных программ, можно выделить: фторирование питьевой воды, фторирование пищевой соли, фторирование молока, назначение фтора в таблетках и каплях.

Наиболее распространенными средствами локальной фтор – профилактики являются фторсодержащие зубные пасты, гели, лаки и растворы фторидов для полоскания рта.

Список литературы

- 1. Журбенко В.А., Саакян Э.С. «перспективы местного применения фторидов в профилактике кариеса» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. № 11 (часть 1). С. 162.
- 2. Леус П.А. Профилактическая коммунальная стоматология / П.А. Леус. М., 2008. 444 с.
- 3. Применение фторидов в стоматологии (Организационные и медицинские аспекты) / Л.Ю. Лошакова, В.М. Ивойлов, Г.Ф. Киселев и др. – Кемерово, 2007. – 179 с.

Философские науки

ЭМЕРДЖЕНТИЗМ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектноконструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Эмерджентность является полисемическим понятием и по разному трактуется в науках, где это понятие применяется. Эмерджентность как феномен применяют в синергетике, теории систем, философии, теории информации, химии и биологии, искусственном интеллекте. Одна из трактовок [1] описывает эмерджентность как явление возникновения крупных объектов (процессов. явлений) на основе взаимодействия между меньшими или более простыми объектами, при котором крупные объекты имеют свойства, которыми образующие их меньшие объекты не обладают. Эмерджентность занимает важное место в теории интегративных [2], сложных и тринитарных [3] систем. Яркий пример – феномен жизни. Теории, обобщающие эмерджентные свойства называют «эмерджентизм» (emergentism) [1].

Почти все описания и модели эмерджентизма включают формы эпистемологической. онтологической и математической несводимости состояний и свойств к более низким линейным уровням [4]. Следует отметить два качества эмерджентизма: нелинейность при аналитическом описании и тринитарность [3] при структурном описании. Свойство эмерджентности было отмечено еще Аристотелем при описании понятия «сущность». Термин «эмерджентное» ввел философ G.H. Lewes. Джефри Гольдштейн описывает эмерджентность как «возникновение новых структур, моделей и свойств в процессе самоорганизации в сложных системах».

Различают слабую и сильную эмерджентность. Слабая эмерджентность описывает новые свойства, возникающие в системах в результате взаимодействия на элементарных уровнях. Она появляется в «самом себе», например, как элемент сознания. Сильная эмерджентность описывает новые качественные компоненты системы, возникающие в системах

в результате воздействия системы более высокого уровня. Эти компоненты не приводимы к составным частям исходной системы или систем. Она проявляется как результат обучения или информационного воздействия [5]. Эмерджнетность исключает возможность сведения картины мира [6] к простым фундаментальным законам. Она исключает возможность запуска простых законов для создания вселенной. Конструкционистская гипотеза построения сложных явлений и систем ломается при столкновении с двойными трудностями масштаба и сложности. На каждом уровне масштаба и сложности появляются новые свойства, несводимые к свойствам простых уровней.

- 1. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Emergence (дата доступа 16.12.2016).
- 2. Цветков В.Я. Ресурсность и интегративность сложной организационно технической системы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. -№ 5. (часть 4). C. 676–676.
- 3. Цветков В.Я. Тринитарные системы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. -№ 11–3. -C. 556–556.
- 4. O'Connor, Timothy; Wong, Hong Yu (February 28, 2012). Edward N. Zalta, ed. «Emergent Properties». The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2012 Edition).
- 5. Tsvetkov V.Ya. Information interaction // European researcher. Series A. − 2013. № 11–1 (62). P. 2573–2577.
- 6. Tsvetkov V.Ya. Worldview Model as the Result of Education // World Applied Sciences Journal. 2014. N 31 (2). P. 211–215.

http://www.rae.ru/upfs/

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 по следующим научным направлениям:

Биологические науки

Ветеринарные науки

Географические науки

Геолого-минералогические науки

Искусствоведение науки

Исторические науки

Культурология науки

Медицинские науки

Педагогические науки

Политические науки

Психологические науки

Сельскохозяйственные науки

Социологические науки

Технические науки

Фармацевтические науки

Физико-математические науки

Филологические науки

Философские науки

Химические науки

Экономические науки

Юридические 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 A4 формата (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, Реферат (аннотация) 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 (содержит информацию: название статьи, ФИО авторов, перечень тех документов, которые автор высылает, куда и с какой целью) 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.
- 16. Статьи в соответствии с правилами для авторов могут быть представлены через «**Личный портфель**» автора:

Работы, поступившие через «Личный портфель автора» публикуются в первую очередь. Взаимодействие с редакцией посредством «Личного портфеля» позволяет в режиме on-line представлять статьи в редакцию, добавлять, редактировать и исправлять материалы, оперативно получать запросы из редакции и отвечать на них, отслеживать в режиме реального времени этапы прохождения статьи в редакции. Обо всех произошедших изменениях в «Личном портфеле» автор дополнительно получает автоматическое сообщение по электронной почте.

Редакция убедительно просит статьи, размещенные через «Личный портфель», не отправлять дополнительно по электронной почте. В этом случае сроки рассмотрения работы удлиняются (требуется время для идентификации и удаления копий).

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия, e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION, RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia 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 ($\Phi\Pi$) — наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с $\Phi\Pi$ остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы 1....

Список литературы

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных 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, N 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. — M.: Проспект, 2006. — C. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона: дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. - 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. — URL:http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

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.

Для опубликования работы

необходимо прислать на электронный адрес edition@ae.ru следующий комплект документов:

- 1. Текст публикации в формате Word;
- 2. Сопроводительное письмо от авторов публикации в произвольной форме с указанием названия журнала и научного раздела для опубликования работы;
 - 3. Копию документа об оплате;
 - 4. Сведения об авторах (см. анкету автора журнала);

АНКЕТА АВТОРА ЖУРНАЛА «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Фамилия Имя Отчество	
Название статьи	
Ученая степень	
Ученое звание	
Место работы	
Должность	
Почтовый Адрес	
Электронный адрес	

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА

Сопроводительное письмо к научной статье оформляется на бланке учреждения, где выполнялась работа, за подписью руководителя учреждения.

Если сопроводительное письмо оформляется не на бланке учреждения и не подписывается руководителем учреждения, оно должно быть обязательно подписано всеми авторами научной статьи.

Сопроводительное письмо обязательно (!) должно содержать следующий текст.

Настоящим письмом гарантируем, что размещение научной статьи «НАЗВАНИЕ СТАТЬИ», ФИО авторов в журнале «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем публикации бумажной версии журнала, а также размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством $P\Phi$.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Автор (авторы) согласен на обработку в соответствии со ст.6 Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 г. №152—ФЗ своих персональных данных, а именно: фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность, место(а) работы и/или обучения, контактная информация по месту работы и/или обучения, в целях опубликования представленной статьи в научном журнале.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» и размещенными на официальном сайте журнала.

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 1 месяца.

Стоимость публикации статьи

3000 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис «Личный портфель»;

4200 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса «Личный портфель»;

Для членов Российской Академии Естествознания (РАЕ) издательские услуги составляют 1000 рублей (при оплате лично авторами, при этом стоимость не зависит от числа соавторов в статье) — при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис «Личный портфель». Просим при заполнении личных данных в Личном портфеле членов РАЕ указывать номер диплома РАЕ.

Для авторов, являющихся членами РАЕ, при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса «Личный-портфель» издательские расходы оплачиваются в сумме 2250,00 руб.

Краткие сообщения:

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 1 месяца. Краткие сообщения представляются только по электронной почте.

Стоимость публикации краткого сообщения:

Издательские расходы по публикации краткого сообщения (объем не более 1 страницы текста) – 2000,00 руб.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480		
КПП 583601001		
ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч.	
ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	$N_{\underline{0}}$	40702810500000035366
Банк получателя	БИК	044525058
Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва	Сч.	
	$N_{\underline{0}}$	30101810045250000058

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 четырнадцати рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341, (8412)-304108, Φ akc (8452)-477677 stukova@rae.ru; edition@rae.ru http://www.rae.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 библиоте-ка иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Рос- сийской 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-политиче- ская 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 по- литехническая 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 (2017 г.)	На 6 месяцев (2017 г.)	На 12 месяцев (2017 г.)
1200 руб.	7200 руб.	14400 руб.
(один номер)	(шесть номеров)	(двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

×				
	СБЕРБАНК РОССИИ	Форма № ПД-4		
Извещение	ООО «Издательский Дом «А	Академия Естествознания»		
	`	(наименование получателя платежа)		
	ИНН 5836621480	40702810500000035366		
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)		
	Филиал «Бизнес»	ПАО «Совкомбанк» г. Москва		
	(наимено	вание банка получателя платежа)		
	БИК 044525058	30101810045250000058		
	КПП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)		
	Ф.И.О. плательщика			
	Адрес плательщика			
	Подписка на журнал «	»		
		(наименование платежа)		
	Сумма платежа руб ког			
10	Итого руб коп.	«»201_r.		
Кассир	С условиями приёма указанной в плато услуги банка, ознакомлен и согласен	иями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за 5анка, ознакомлен и согласен		
	Подпись плательщика			
	СБЕРБАНК РОССИИ	Форма № ПД-4		
Квитанция	ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания» (наименование получателя платежа)			
	ИНН 5836621480	40702810500000035366		
	(ИНН получателя платежа)			
	Ф	HAO Commission Manual		
	Филиал «Бизнес»	· ПАО «Совкомбанк» г. Москва		
	(наимено	вание банка получателя платежа)		
	БИК 044525058	30101810045250000058		
	КПП 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			
Кассир	Подпись плательщика			
Кассир	С условиями приёма указанной в плате услуги банка, ознакомлен и согласен	ёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы		

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

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	
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: (8412)-304108, (8452)-477–677

По запросу (факс 8452–477–677, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.