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 № 7 2016 Часть 3 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 22.06.2016

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. 22,75 Тираж 500 экз. Заказ МЖПиФИ 2016/7

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки	
АВТОРСКОЕ СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЕ ОТКРЫТОЙ ПРОГРАММНОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ (КОПР) Онгарбаева М.Б., Галагузова Т.А., Бузаубекова С.Ж.	355
ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ АРИФМЕТИКИ ПОЛЯ ГАЛУА ${\rm GF}(2^8)$ В ТЕХНОЛОГИИ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ Pax ман $\Pi.A.$	360
ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ АРИФМЕТИКИ ПОЛЯ ГАЛУА ${\rm GF}(2^8)$ В УСОВЕРШЕНСТВОВАННОМ СТАНДАРТЕ ШИФРОВАНИЯ P ахман $\Pi.A.$	366
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ МАСТЕРСКОЙ ДЛЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ Саржанов Д.К., Балабаев О.Т., Абишев К.К., Сансызбаева З.К.,	
Гумаров Г.С., Монкеев К.Т., Туралханов А.Е. РАЗРАБОТКА ПРОТИВОУГОННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ	372
РАЗРАВОТКА ПРОТИВОУТОПНОГО УСТРОИСТВА ДЛЯ АВТОМОВИЛЕИ Саржанов Д.К., Балабаев О.Т., Грачёв В.О.	376
РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ АВТОМОБИЛЯ Саржанов Д.К., Балабаев О.Т., Жаханкезов Н.С., Кайруллинова А.М., Асылбек С.Б.	379
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗА МУСОРНЫМИ КОНТЕЙНЕРАМИ Саржанов Д.К., Балабаев О.Т., Кдиргалиева А.К., Саурбаев А.С.	382
РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ СБОРА И ВЫВОЗА ТБО Саржанов Д.К., Балабаев О.Т., Жангелди А., Копылов В.В., Сарсенгалиева А.Е., Мадреймова М.М.	386
ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ В КОЛЬЦЕ ПОЛИНОМОВ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ <i>Тимошенко Л.И.</i>	390
Химические науки	
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $AG_8GE_{1-X}SN_XSE_6$ Алвердиев И.Дж., Машадиева Л.Ф., Имамалиева С.З., Юсибов Ю.А.	394
ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРОВАНИЯ ГАЛЛИЕМ, ХРОМОМ И ЖЕЛЕЗОМ НА СВОЙСТВА МОНОКРИСТАЛЛОВ НОВОЕ СЛОИСТОЕ ЧЕТВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ${ m PBSB_2BI_2TE_7}$ Гурбанов Г.Р., Исмайылова Р.А.	399 399
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ В СИСТЕМЕ 2SNTE-AGBITE $_2$ Кевсер Дж., Машадиева Л.Ф., Мамедов А.Н., Юсибов Ю.А.	404
Медицинские науки	
ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНКОВ ПОЯСНИЧНОГО И ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА	
Виссарионов С.В., Баиндурашвили А.Г., Батпенов Н.Д., Кокушин Д.Н., Картавенко К.А., Абдалиев С.С.	408
ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖКЛЫКОВОГО РАССТОЯНИЯ ОТ РАЗМЕРОВ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кокарева А.В., Ведешина Э.Г., Агашина М.А.	412
РОЛЬ ПРОЦЕССОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И БЕЛКОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЭХИНОКОКОЗА ПЕЧЕНИ	415
Дударев В.А., Фокин Д.В., Дударев А.А. КЛИНИЧЕСКИЕ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ С СДВГ, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	415
Панков М.Н., Кожевникова И.С., Подоплекин А.Н. АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MESH-ИМПЛАНТОВ	419
В ЛЕЧЕНИИ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ <i>Солуянов М.Ю., Ракитин Ф.А., Шумков О.А., Нимаев В.В., Смагин М.А.</i>	423
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ В ХИРУРГИИ Стяжкина С.Н., Истеева А.Р., Короткова К.А., Сахабутдинова Д.Р., Хасанова Г.Ф.	427
ТЕЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С УЧЕТОМ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ Стяжкина С.Н., Ермакова Л.А., Ившина Т.В., Целищева Л.И.	431

Coorday Muuangaanusaanus vannus	
Геолого-минералогические науки ГЕОХИМИЯ АКЦЕССОРНОГО ПИРИТА ЛАМПРОФИРОВ ЧОЙСКОГО СКАРНОВОГО ЗОЛОТО-ТЕЛЛУРИДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ	
Гусев А.И., Табакаева Е.М.	435
Экономические науки	
ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И КИТАЯ Ганеева К.В., Тулуева Ч.Э.	440
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, В КОНТЕКСТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ»	
Гельманова З.С., Бутрин А.Г., Гарт Н.А.	444
ПРОБЛЕМЫ БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ Демина Е.И., Гребенюк Т.Г., Телегин $A.B.$	450
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-ЯПОНСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ $\it E20pos~ \it J.P.$	454
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ОРГАНИЗАЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПРОСТРАНСТВА РИТЕЙЛА, В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ МАТЕРИАЛЬНО-ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Мартынов Л.М., Яценко В.В., Сивоглаз А.Н.	458
КАЗАХСТАНСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ	750
Сулейменова М.Ж., Панкина К., Куанышева А.	461
АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИГОРНЫХ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	701
Терехова Ю.А.	465
Педагогические науки	
ХАРАКТЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИИ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ Дирксен Л.Г.	469
ОРГАНИЗАЦИЯ И МОДЕЛИ ФИКСАЦИИ ДИНАМИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНО – КОНТЕКСТНОГО ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА НЕМАТЕМАТИКА Жаныс А.Б., Рахимов М.М.	475
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ Николаева И.И.	480
МОДУЛЬ «ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА» В ПОДГОТОВКЕ УЧАСТНИКОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЬ: ШКОЛЬНИКОВ ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» Хода Л.Д., Кравец В.В.	I <i>484</i>
Психологические науки	
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИМИДЖ КАК СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НОТАРИУСА Куликова Т.И.	488
Ветеринарные науки	
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ПРЯМОЙ ПЕРЕСАДКИ ЭМБРИОНОВ ОТ КОРОВ-ДОНОРОВ К КОРОВАМ-РЕЦИПИЕНТАМ Мухамадиева Н.Н., Кабланов Т.Е., Толымханова З.Н., Советов Ж.Т., Айдарханова Г.С.	493
Искусствоведение	
ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КОВКА РЕШЕТОК СТАРОЙ БРАТИСЛАВЫ $\it Epomkuh~B.\Phi.$	497
Исторические науки	
ТРУДЫ РУССКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ – КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ КАЗАХОВ И КОКАНДЦЕВ В XIX ВЕКЕ Жанысбекова Г.А., Алев ТФ. У.	501
	501
«СУХАРНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ». РАЗГРОМ АРМИИ КНЯЗЯ М.С. ВОРОНЦОВА Товсултанов Р.А.	504

	331
Философские науки	
ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК ЕДИНСТВО В МНОГООБРАЗИИ	508
Сейфуллина Г.Р., Кабдуев А.Е., Жакупбекова Д.А.	308
Юридические науки	
О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «МЕМОРАНДУМ» И «ДОГОВОР» В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
Киздарбекова А.С., Нуржанова А.С.	511
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Биологические науки	
К ВОПРОСУ О ПАРАЗИТИРОВАНИИ СЕРНЕNOMYIA ULRICHII У ЛОСЕЙ	
Окулова И.И., Миньков С.И., Кокорина А.Е., Жданова О.Б., Ашихмин С.П.	515
Исторические науки	
ОПЫТ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ	
АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ РОССИИ Абразов В К	515
Абрамов В.К.	313
Медицинские науки	
ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АТЕРОСКЛЕРОЗА Шапошников В.И.	516
	310
Технические науки	
ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ НА СТАДИИ ВЫПАРИВАНИЯ БИШОФИТА Коваленко С.С., Казаков А.Н., Шибитова Н.В.	516
ДВУХФАКТОРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ УПОРОВ-УЛАВЛИВАТЕЛЕЙ	510
Малюков С.В.	517
Экономические науки	
ОБЗОР МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АГЕНТОВ: «СТАРТАП-ИНВЕСТОР-КОРПОРАЦИЯ»	
Титов В.А., Вейнберг Р.Р.	518
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ	
Титов В.А., Вейнберг Р.Р.	518
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	520

CONTENS

Technical sciences	
AUTHOR'S FACILITY OF THE DEVELOPMENT AND MAKING THE OPEN PROGRAMME STRUCTUCOMPUTER TRAINING PROGRAM (CEPW)	JRE
Ongarbaeva M.B., Galaguzova T.A., Byzaybekova S.J.	355
EFFECTIVE COMPUTATIONAL SCHEMES FOR THE ARITHMETIC OF GALOIS FIELD ${\rm GF}(2^8)$ IN THE ERROR-CORRECTING CODING TECHNOLOGY Rahman P.A.	360
EFFECTIVE COMPUTATIONAL SCHEMES FOR THE ARITHMETIC OF GALOIS FIELD GF(2 ⁸) IN THE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD Rahman P.A.	366
	300
DEVELOPMENT OF MOBILE WORKSHOPS FOR THE REPAIR AND MAINTENANCE OF CARS Sarzhanov D.K., Balabaev O.T., Abishev K.K., Sansyzbaeva Z.K.,	
Gumarov G.S., Monkeev K.T., Turalhanov A.E.	372
DEVELOPMENT ANTI-THEFT DEVICES FOR CARS Sarzhanov D.K., Balabaev O.T., Grachyov V.O.	376
DEVELOPMENT OF METHOD OF OPENING THE DOOR CAR Sarzhanov D.K., Balabaev O.T., Zhahankezov N.S., Kajrullinova A.M., Asylbek S.B.	379
DEVELOPMENT OF THE SYSTEM FOR REMOTE CONTROL OF THE GARBAGE CONTAINERS Sarzhanov D.K., Balabaev O.T., Kdirgalieva A.K., Saurbaev A.S.	382
DEVELOPMENT OF TRANSPORT EQUIPMENT FOR COLLECTION AND DISPOSAL OF SOLID WASTE	
Sarzhanov D.K., Balabaev O.T., Zhangeldi A., Kopylov V.V., Sarsengalieva A.E., Madrejmova M.M.	386
POSSIBILITY OF REALIZATION OF MODULAR OPERATIONS IN THE RING POLY-NOMOV BY MEANS OF NEURAL NETWORKS Timoshenko L.I.	390
Chemical sciences	
THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SOLID SOLUTIONS $AG_8GE_{1-X}SN_XSE_6$ Alverdiyev I.J., Mashadiyeva L.F., Imamaliyeva S.Z., Yusibov Y.A.	394
INFLUENCE OF DOPING GALLIUM, CHROMIUM AND IRON ON THE PROPERTIES OF SINGLE CRYSTALS NEW LAYERED QUATERNARY COMPOUNDS $PBSB_2BI_2TE_7$ Gurbanov H.R., Ismailova R.A.	399
THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SOLID SOLUTIONS IN THE 2SNTE-AGBITE ₂ SYSTEM Kevser J., Mashadiyeva L.F., Mamedov A.N., Yusibov Yu.A.	404
Medical sciences	
OPERATIVE TREATMENT OF CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL ABNORMALITIES OF THE VERTEBRAE OF THE LUMBAR AND THORACOLUMBAR SPINE Vissarionov S.V., Baindurashvili A.G., Batpenov N.D., Kokushin D.N.,	
Kartavenko K.A., Abdaliev S.S.	408
DEPENDENCE CANINE THE DISTANCE FROM SIZE THE PERMANENT TEETH Dmitrienko S.V., Domenyuc D.A., Kokareva A.V., Vedeshina E.G., Agashina M.A.	412
THE ROLE OF FREE RADICAL OXIDATION OF LIPIDS AND PROTEINS IN THE PATHOGENESIS OF HEPATIC ECHINOCOCCOSIS	415
Dudarev V.A., Fokin D.V., Dudarev A.A.	415
CLINICAL AND NEUROPHYSIOLOGICAL FEATURES OF TEENAGERS WITH ADHD WHO USE PSYCHOACTIVE SUBSTANCES DIFFERENT TYPES Pankov M.N., Kozhevnikova I.S., Podoplekin A.N.	419
ANALYSIS OF COMPLICATIONS OF USE MESH-IMPLANTS FOR TREATMENT PELVIC ORGAN PROLAPSE	
Soluyanov M.Y., Rakitin F.A., Shumkov O.A., Nimaev V.V., Smagin M.A.	423
ACTUAL PROBLEMS OF OBSTRUCTIVE JAUNDICE IN SURGERY Styazhkina S.N., Isteeva A.R., Korotkova K.A., Sakhabutdinova D.R., Khasanova G.F.	427

THE COURSE OF SURGICAL DISEASES IN PATIENTS OF AN ELDERLY AND SENILE AGE WITH A CONCOMITANT PATHOLOGY Styazhkina S.N., Ermakova L.A., Ivshina T.V., Tselishcheva L.I.	431
Geological-mineralogical sciences	701
GEOCHEMISTRY OF ACCESSORY PYRITES LAMPROPHYRES CHOYSKOE SKARN GOLD-TELLURIDE DEPOSIT OF MOUNTAIN ALTAI Gusev A.I., Tabakaeva E.M.	435
Economical sciences	
TRADE AND ECONOMIC COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND CHINA Ganeeva K.V., Tulueva C.E.	440
THE ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF INTERACTION «TRIPLE HELIX» Gelmanova Z.S., Butrin A.G., Gart N.A.	444
THE PROBLEMS OF BANKING SERVICE FOR LEGAL PERSONS AND INDIVIDUALS Dyemina E.I., Grebenyuk T.G., Telegin A.V.	450
FEATURES OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN-JAPANESE ECONOMIC RELATIONS $\it Egorov~D.R.$	454
LIFE CYCLE OF RETAIL USES THE SPACE, IN THE CHANGING MATERIAL-VIRTUAL ENVIRONMENTS USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES Martynov L.M., Yatsenko V.V., Sivoglaz A.N.	458
KAZAKHSTAN ECONOMIC DEVELOPMENT MODEL Suleymenova M.Z., Pankina K., Kuanyshena A.	461
THE ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ACTIVE GAMBLING ZONES OF THE RUSSIAN FEDERATION Terekhova Y.A.	465
Pedagogical sciences	
NATURE OF INTERACTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS IN PROJECT ACTIVITIES OF FUTURE DESIGNERS Dirxen L.G.	469
ORGANIZATION AND FIXING THE MODEL OF DYNAMICS OF DIAGNOSIS RESULTS IN DESIGN COMPETENCE – CONTEXT FORMAT TEACHING MATHEMATICS FOR PROFESSIONAL FORMATION OF THE FUTURE SPECIALIST NONMATHEMATICIAN	409
Zhanys A.B., Rakhimov M.M.	475
METHODS AND MEANS OF CREATION OF SPIRITUAL AND MORAL CULTURE OF STUDENTS IN A MULTICULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT Nikolaeva I.I.	480
MODULE «TRACK AND FIELD ATHLETICS» IN TRAINING THE PARTICIPANTS OF ALL-RUSSIAN OLYMPIAD ON THE SUBJECT «PHYSICAL EDUCATION»	
Khoda L.D., Kravets V.V.	484
Psychological sciences	
INDIVIDUAL IMAGE AS A SOCIAL-COMMUNICATIVE COMPONENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE NOTARY Kulikova T.I.	488
Veterinary sciences	
IMPROVEMENT OF THE METHOD OF DIRECT TRANSPLANTATION OF EMBRYOS FROM DONOR COWS TO RECIPIENT COWS Mukhamadieva N.N., Kablanov T.E., Tolumhanova S.N., Sovetov Z.T., Aidarkhanova G.S.	493
Art criticism	,,,
ART FORGING LATTICES OLD BRATISLAVA Jeroskin V.F.	497
Historical sciences	
PROCEEDINGS OF RUSSIAN RESEARCHERS – AS A SOURCE ON HISTORY OF RELATIONS BETWEEN KAZAKHS AND KOKAND'S IN THE 19 TH CENTURY	501
Zhanysbekova G.A., Alev TF. U.	501
«RUKS EXPEDITION». DEFEAT OF THE ARMY OF PRINCE M.S. VORONTSOV Toysultanov R.A.	504

Philosophical sciences	
TOLERANCE AS A UNITY IN DIVERSITY Seifullina G.R., Kabduyev A.E., Zhakupbekova D.A.	508
Legal sciences	
ON THE RELATION OF CONCEPTS «MEMORANDUM» AND «CONTRACT» IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN LEGISLATION	
Kizdarbekova A.S., Nurzhanova A.S.	511
RULES FOR AUTHORS	520

УДК 004.4'236 (075.8)

АВТОРСКОЕ СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЕ ОТКРЫТОЙ ПРОГРАММНОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ (КОПР)

Онгарбаева М.Б., Галагузова Т.А., Бузаубекова С.Ж.

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

Данная статья посвящена технологии создания компьютерных обучающих программ. В ней говорится об основных технологических подходах к созданию программной подсистемы компьютерной обучающей программы. Дан обзор средств разработки КОПР. Рассматривается авторское средство разработки — инструментальная программа, имеющая предварительно подготовленные шаблоны и другие элементы для создания интерактивных приложений. Существуют авторские системы различной степени специализации и функциональных возможностей. Примерами таких авторских средств являются ToolBook Instructor 9, Macromedia Authorware, *HyperMethod*, *HM-CARD*, *WebCT*, *ACT*, Quest. Создание открытой приципиальной программной структуры, как и выбранных программных средств разработки, — наиболее ответственные и определяющие этапы разработки программной подсистемы КОПР. Программные шаблоны функциональных блоков должны обладать определенными свойствами.

Ключевые слова: компьютерные обучающие программы, созданию программной подсистемы КОП, авторские средства разработки, авторские системы разработки КОП

AUTHOR'S FACILITY OF THE DEVELOPMENT AND MAKING THE OPEN PROGRAMME STRUCTURE COMPUTER TRAINING PROGRAM (CEPW)

Ongarbaeva M.B., Galaguzova T.A., Byzaybekova S.J.

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

Given article is dedicated to technologies of the creation computer training programs. In she is spoken about the main technological approach to making the program subsystem computer training program. Review of the facilities of the development of the CEPW is Given. It Is Considered author's facility of the development — an instrumental program, having beforehand prepared patterns and other elements for making интерактивных applications. Exist the author's systems different degree to specialization and functional possibilities. Example of such author's facilities are ToolBook Instructor 9, Macromedia Authorware, Quest. Making the open principle program structure, either as chosen software programs of the development, — the most responsible and defining stages of the development of the program subsystem of the CEPW. The Program patterns functional block must possess the certain characteristic.

Keywords: computer training program, making the program subsystem COP, author's facilities of the development, author's systems of the development COP

Основные технологические подходы к созданию программной подсистемы компьютерной обучающей программы.

После того как автор и методист подготовили информационную подсистему КОПР для системы ДО (или хотя бы выработали принципы ее построения и подготовили в соответствии с этими принципами представительную выборку учебного материала), следует переходить к созданию программной подсистемы. Для этого прежде всего следует определиться с формой реализации будущей КОПР исходя из организации учебного процесса и имеющейся (или планируемой) компьютерной базы. Совместно с представителями подразделений технических средств обучения и другими специалистами (например, по сетям) следует решить следующие вопросы по построению системы ДО, месту КОПР в ней и методике процесса обучения [1]:

• Какая должна быть выбрана форма организации взаимодействия студента и тьютора? Как технически будет осуществляться

обмен информацией между ними, и какой она должна быть по форме?

- На какие программно-аппаратные требования должна быть ориентирована разработка КОПР (версия операционной системы, ОЗУ, требования к видеокарте и параметрам настройки экрана и др.). Какие из мультимедийных возможностей компьютера могут быть задействованы (мультимедийные колонки, наушники, микрофоны)?
- Каким образом будет обеспечена работа студента с КОПР — на обособленно работающем компьютере, на ЭВМ, включенной в локальную сеть (если да, то в какую — одноранговую, intranet, иную), через Интернет? Студент будет работать с КОПР в компьютерных классах представительств ДО, или, при наличии у него компьютера, он сможет изучать курс дома? От этого зависит, в частности, какую форму защиты следует предпочесть.
- Нужно ли предусмотреть возможность распечатки материалов КОПР (если да, то каких)?

 Какие требования предъявляются по объемам и срокам разработки необходимого комплекта КОПР?

После того как все вопросы по организации учебного процесса использованием КОПР будут решены, разработчик и методист смогут сформировать представление о том, каким же образом информационная подсистема «спроецируется» в программную. Необходимо составить перечень (пока еще не структуру) всех функциональных программных модулей будущей КОПР. Конечно, этот перечень будет во многом отражать состав информационной подсистемы, однако в нем появятся и специфические компьютерные элементы.

В возможный функциональный состав программной подсистемы КОПР входят:

- модуль регистрации студента;
- модули учебного материала (темы);
- модули дополнительных материалов (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки);
 - модули заданий для самоконтроля;
 - модули контрольных тестовых заданий;
- модуль работы с базами данных, полученных в результате работы студентов;
- модули меню и других сервисных средств (справка по работе с учебником, словарь, электронный блокнот);
- коммуникационный модуль (обеспечение взаимодействия тьютора и студента);
 - защитный модуль.

По каждому функциональному модулю должны быть сформулированы обобщенные требования к его реализации (необходимость организации диалога, сценария, вычислений, многостраничного интерфейса, требуемая степень мультимедиаоформления и т.п.). Только после такого детального анализа можно приступать к выбору базового программного средства разработки.

Базовым следует считать такое программное средство, с помощью которого осуществляются разработка структуры обучающей программы и ее компоновка.

Существуют два стратегических подхода к разработке сложных диалоговых мультимедийных приложений, к которым относится и КОПР: использовать готовые средства разработки или заняться собственным программированием. Непосредственное программирование – гораздо более трудоемкий процесс, но ограничений в реализации задуманного при этом существенно меньше.

При создании КОПР возможен и комбинированный подход, когда часть модулей программируется, а компоновка КОПР производится с помощью стандартного средства разработки. Надо четко представлять, что универсального средства для разработки оригинально задуманного КОПР не существует. Все зависит от поставленных задач и возможностей их воплощения.

Обзор средств разработки КОПР

При составлении обзора текущего состояния программных средств — ограничимся рассмотрением характерных классов программных средств разработки, останавливаясь подробнее лишь на некоторых, наиболее типичных представителях этих классов.

Microsoft Access

Пожалуй, это единственная программа из состава Microsoft Office, на базе которой может быть создан полнофункциональный электронный учебник. Программа позволяет реализовать интерактивные функции и ведение базы данных результатов обучения. Использование средств программирования, настроенных на работу с базами данных, дает возможность организовать взаимодействие отдельных частей компьютерной программы, вести протокол работы обучаемого, запоминать текущее состояние и производить ее повторный запуск программы с того места, на котором было прервано ее выполнение. Еще одно преимущество такого подхода - возможность сравнительно просто организовать эффективную защиту разработанных программных модулей [2].

Microsoft Access интегрирована с другими средствами Office, что позволяет эффективно использовать их в ходе разработки. В качестве языка программирования можно использовать Visual Basic, встроенный язык Office, создавая некоторые макросы.

Тем не менее мультимедийные возможности представления информации в Access ограниченны. В них нельзя реализовать сколько-нибудь сложные сценарии, механизм организации гиперсвязей ориентирован на разработку прежде всего баз данных, проекты получаются громоздкими, требуют наличия на ЭВМ пользователя соответствующей версии Access.

Авторские средства разработки

Авторское средство разработки — это инструментальная программа, имеющая предварительно подготовленные шаблоны и другие элементы для создания интерактивных приложений.

Существуют авторские системы различной степени специализации и функциональных возможностей. Наиболее мощными

и подходящими для разработки обучающих программ являются те из них, которые:

- обладают средствами развитого визуального конструирования проектов;
- включают в себя библиотеки шаблонов, необходимые при решении типовых задач, возникающих в ходе создания КОПР;
- имеют встроенные языки (или позволяют встраивать фрагменты, написанные на широко распространенных языках высокого уровня);
- имеют необходимый инструментарий для создания мультимедийных приложений;
- предусматривают возможность работы с подготовленными приложениями в Интернете (Интранете);
- имеют доступ к ресурсам операционной системы;
- содержат средства отладки создаваемых проектов. Программные инструментальные системы, удовлетворяющие всем этим требованиям, как правило, имеют достаточно высокую стоимость (2, 5-4 тыс. долл.).

Примерами таких авторских средств являются ToolBook Instructor 9.0, Macromedia Authorware, Quest.

Macromedia Authorware

Это авторское средство (текущая версия 7.01) разработано фирмой Macromedia (http://www. macromedia. com).

Принцип создания программы в Authorware – изобразительное управление потоком данных, при котором элементы функциональной палитры пиктограмм наносятся на направляющую линию FlowLine). К блокам пиктограмм относятся:

- блок текстовых и графических объектов;
- блок придания объектам движения (анимационный блок);
 - блок стирания объектов;
- блок временной задержки в выполнении программы;
 - фреймовый блок (framework);
- блок задания перехода на произвольный фрейм;
 - блок разветвления программы;
 - блок организации интеракций;
 - вычислительный блок;
- блок объединения группы блоков в сборку;
- блоки вставки звуковых файлов и видеофрагментов.

Программа отрабатывает блоки последовательно, однако возможна организация переходов, циклов и даже одновременного выполнения некоторых блоков.

На случай, если возможностей визуального конструирования окажется недостаточно, Authorware содержит встроенный язык, по своему синтаксису напоминающий

Pascal. Разработчик КОПР может использовать свыше 200 встроенных функции языка и около 200 системных переменных, а также неограниченное количество собственных переменных. Существуют возможности работы с массивами данных, хотя здесь имеются определенные ограничения [2].

В Authorware предусмотрена возможность выполнения тех или иных ветвей программы по следующим событиям:

- нажатию кнопки;
- выбору «горячей области»;
- выбору «горячего объекта»;
- попаданию объекта в заданную область;
- вызову падающего меню и выбору его пункта;
 - выполнению заданного условия;
 - вводу текста;
 - нажатию клавиши на клавиатуре;
- превышению заданного лимита по попыткам выполнения интеракции;
- превышению заданного лимита времени, отведенного на интеракцию;
- по программно формируемому событию. Создаваемые в Authorware проекты могут быть скомпилированы либо в автономном формате (EXE) либо в собственном формате. В последнем случае для работы с таким файлом требуется запускной модуль Authorware. Если рабочих файлов в КОПР будет несколько, то целесообразнее выбирать именно этот вариант.

К недостаткам Authorware следует отнести, в частности, ограниченные возможности по работе с текстовой информацией (импорт текстовых материалов возможен только в RTF-формате, форматирование текста с автопереносами слов не предусмотрено, отсутствует опция сглаживания текста на экране).

ToolBook Instructor/Assistant

Пакет ToolBook Instructor (текущая версия 9.0) фирмы Click2learn (http://click2learn .com) – это мощное авторское средство для создания обучающих приложений, предназначенное для профессиональных разработчиков, программистов, дизайнеров и преподавателей. Построен по принципу «карточки с языком сценариев» [2]. Комбинируя простые в использовании шаблоны, мастера и готовые объекты в сочетании с полноценным языком программирования OpenScript, ToolBook Instructor 9.0 предлагает мощную среду проектирования для создания различных обучающих материалов. Предусматривает возможность работы с разработанными приложениями в среде Интернет, в локальных сетях или с использованием CD-ROM, разработчик может написать сценарий. В сочетании с другими разработками той же фирмы — пакетом ToolBook 9.0 (включающим библиотеку шаблонов, богатый набор средств Интернет-сервиса) и программой управления образовательным процессом Ingenium — составляет интегрированную образовательную среду, в основном ориентированную на сетевое обучение в Интернете [3].

Программный пакет ToolBook Assistant/ Instructor компании Click2learn — лучший продукт 2001 года среди программ разработки мультимедийных приложений и интерактивных курсов для Электронного обучения (eLearning). К такому выводу пришел независимый исследователь рынка Электронного образования доктор Брандон Холл (Brandon Hall), клиентами которого являются такие компании, как Microsoft, IBM, Cisco, General Electric, Motorola, Kraft General Foods, Hewlett Packard, Westinghouse и др.

По результатам опроса мнений ряда компаний об инструментальных средствах разработки Электронного обучения, ToolBook Instructor получил наивысшие оценки по пяти критериям из семи используемых, в том числе: общее превосходство продукта, поддержка стандартов, множественность выходных форматов, мощность и расширяемость, возможности базового управления обучением.

Конференция. Смотрите на сайте http://click2learn.com.

С 22-25 мая 2016 в Денвере состоится международная конференция АТО 2016 & Экспозиция. Более чем 10500 посетителей из 80 стран мира. Конференция посвящена мощному авторскому средству при создании обучающих приложений, компьютерных обучающих программ, подсистем и предназначена для профессиональных разработчиков, программистов, дизайнеров и преподавателей. Конференция распространяет понимание и наилучшие методы с коллегами, с умными людьми в профессии и даёт возможность учиться у мировых лидеров, слушая и обсуждая доклады; даёт возможность просто идти в ногу с самыми последними направлениями и оставаться на переднем плане.

Создание открытой программной структуры КОПР

После того, как базовое средство разработки определено, необходимо приступать к созданию на его основе программной структуры КОПР.

Вначале отрабатывается *принципиальная структура* КОПР, т. е. каркас будущей программы. Те функциональные элемен-

ты, включение которых в состав КОПР было обосновано ранее, теперь должны быть объединены в некоторую структуру. Разработчик должен составить функциональную блок-схему взаимодействия этих модулей и создать прототип ее программного воплощения.

Создание открытой принципиальной программной структуры, как и выбранных программных средств разработки, - наиболее ответственные и определяющие этапы разработки программной подсистемы КОПР. Должны быть подготовлены прототипы программной реализации каждого из функциональных блоков и организовано взаимодействие между ними. Если средство разработки уже располагает готовыми шаблонами, то следует рассмотреть возможность их использования или адаптации. Если для реализации некоторых функций шаблоны отсутствуют, то разработчику необходимо самому запрограммировать нужный шаблон [4].

Программные шаблоны функциональных блоков КОПР должны обладать такими свойствами, как:

- корректность функционирования, адекватность своему назначению;
 - прозрачность построения;
- простота редактирования и возможность расширения; простота тиражирования;
- технологичность перевода текстовых, графических и иных материалов КОПР в подготовленные шаблоны;
- поддержка дружественного интерфейса. Работы по созданию структуры КОПР и всех ее типовых элементов завершаются созданием своего рода программной оболочки, которая будет затем наполняться конкретным содержанием.

Заключение

Подготовка и создание учебных средств является центральной задачей преподавателя (особенно при дистанционной форме обучения). Успешное решение этой задачи зависит от уровня профессионально-педагогической культуры преподавателя.

При этом программным средствам (системам) используемым в учебных целях, передаются в какой-то мере обучающие функции, и, следовательно, каждая программа должна строиться сообразно дидактическим принципам обучения, определяющим дидактические требования к педагогическим программным средствам (ППС) [5].

От момента зарождения идеи до ее воплощения в практику проходит ряд этапов: обоснованное предложение о путях решения образовательной или воспитательной задачи; широкое испытание данной методики; ограниченная или массовая реализация; полное освоение. На этом процесс не кончается. Разработки и развитие инноваций идут до тех пор, пока не будет найден новый принципиальный подход к решению проблемы. Такой подход позволяет отслеживать развитие выдвинутых идей и предложений, судить об их практической эффективности, масштабах нововведения.

Список литературы

1. Вострокнутов И.Е. Методология оценки качества программных средств учебного назначения. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 398–399.

- 2. Галагузова Т.А. Инновационные технологии в обучении. Учебное пособие. – Тараз.: Издательство ТИГУ, 2013. – 130 с.
- 3. Колпачков А.В., Гуленков Г.А. Программное обеспечение для разработки электронных обучающих систем. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. Часть II. М.: МИФИ, 1999. С. 373–374.
- 4. Кокшаров В.П. Компьютерные инструментальные обучающие системы: основные принципы построения. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. Часть II. М.: МИФИ, 1999. С. 372–373.
- 5. Романов А.М., Торопцев В.С., Григорович Д.Б. Компьютерные обучающие программы для студентов дистанционного обучения ВЗФЭИ. Вторая международная выставка-конференция «Информационные технологии и телекоммуникации в образовании». Сборник трудов участников конференции. Каталог и тезисы докладов. М.: ВКВВЦ, «Наука и образование», 2000. С. 61—62.

УДК 004.052.44

ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ АРИФМЕТИКИ ПОЛЯ ГАЛУА GF(28) В ТЕХНОЛОГИИ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ

Рахман П.А.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Филиал в г. Стерлитамаке, e-mail: pavelar@yandex.ru

В рамках данной статьи рассматривается арифметика поля Γ алуа $GF(2^8)$ на базе неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$, применяемого в технологии помехоустойчивого кодирования информации. Также рассматривается схема формирования таблиц степеней и логарифмов на базе примитивного элемента $\alpha = 2$, формулы сложения, умножения и деления, а также инвертирования элементов и возведения в заданную степень. Приводятся примеры выполнения арифметических операций с элементами поля. Также рассматриваются высокопроизводительные схемы прямого умножения и инвертирования элементов.

Ключевые слова: поле Галуа, арифметика, эффективные вычисления, помехоустойчивое кодирование информации

EFFECTIVE COMPUTATIONAL SCHEMES FOR THE ARITHMETIC OF GALOIS FIELD GF(28) IN THE ERROR-CORRECTING CODING TECHNOLOGY

Rahman P.A.

Ufa State Petroleum Technological University, Sterlitamak branch, e-mail: pavelar@yandex.ru

This paper deals with the arithmetic of Galois Field $GF(2^8)$ based on the irreducible polynomial $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$, which is widely used in error-correcting coding technologies. The schemes for generating the tables of logarithms and anti-logarithms on base of the primitive element $\alpha = 2$, formula for the addition, multiplication, division, inversion of field elements and powering elements to the given degree are also discussed. Calculation examples of arithmetic operations with the field elements are also provided. The high-performance schemes of the direct multiplication and inversion of the field elements are also observed.

Keywords: Galois field, arithmetic, effective computations, error-correcting coding

На сегодняшний день информация играет ключевую роль, как в жизни отдельного человека, так и в бизнес-процессах предприятий. Соответственно, защита ее от искажения в системах хранения и каналах передачи данных при помощи технологии помехоустойчивого кодирования является актуальной задачей [1]. Однако, современные технологии помехоустойчивого кодирования данных [2] базируются на специализированных разделах математики, в частности, арифметике полей Галуа $GF(2^8)$, и для разработки программных или аппаратных реализаций, требуются дополнительные исследования [3-8] и выведение достаточно простых для понимания, и в то же время, высокопроизводительных вычислительных схем для конкретных технологий помехоустойчивого кодирования.

Арифметика поля Галуа $GF(2^8)$ с применением логарифмов в технологии помехоустойчивого кодирования на базе кодов Рида-Соломона. Поле Галуа $GF(2^8)$

является частным случаем расширенных конечных полей $GF(2^m)$ характеристики 2 и имеет широкое применение в технологиях помехоустойчивой передачи и хранения информации благодаря тому, что основной единицей информации в вычислительной технике является байт. Байт состоит 8 битов и с помощью него можно представить 256 различных символов, и поле Галуа $GF(2^8)$ также содержит 256 элементов, которые также можно представить в виде 8-разрядных двоичных чисел.

Яркие примеры использования арифметики поля Галуа $GF(2^8)$: помехоустойчивое кодирование с применением кодов Рида-Соломона для хранения информации на оптических дисках с данными — Data CD-ROM и при передаче информации в стандарте цифрового телевещания DVB — Digital Video Broadcasting.

Поле Галуа $GF(2^8)$ по определению содержит 256 элементов:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	1	2	4	8	16	32	64	128	29	58	116	232	205	135	19	38
16	76	152	45	90	180	117	234	201	143	3	6	12	24	48	96	192
32	157	39	78	156	37	74	148	53	106	212	181	119	238	193	159	35
48	70	140	5	10	20	40	80	160	93	186	105	210	185	111	222	161
64	95	190	97	194	153	47	94	188	101	202	137	15	30	60	120	240
80	253	231	211	187	107	214	177	127	254	225	223	163	91	182	113	226
96	217	175	67	134	17	34	68	136	13	26	52	104	208	189	103	206
112	129	31	62	124	248	237	199	147	59	118	236	197	151	51	102	204
128	133	23	46	92	184	109	218	169	79	158	33	66	132	21	42	84
144	168	77	154	41	82	164	85	170	73	146	57	114	228	213	183	115
160	230	209	191	99	198	145	63	126	252	229	215	179	123	246	241	255
176	227	219	171	75	150	49	98	196	149	55	110	220	165	87	174	65
192	130	25	50	100	200	141	7	14	28	56	112	224	221	167	83	166
208	81	162	89	178	121	242	249	239	195	155	43	86	172	69	138	9
224	18	36	72	144	61	122	244	245	247	243	251	235	203	139	11	22
240	44	88	176	125	250	233	207	131	27	54	108	216	173	71	142	1

 $Puc.\ 1.\ Таблица\ степеней\ 2^k$ для поля Γ алуа $GF(2^8)$

Поле Галуа $GF(2^8)$, по определению являющееся полем многочленов вида $a(x) = a_7 x^7 + \ldots + a_1 x + a_0$, образуется на базе простого поля Галуа GF(2) и неприводимого многочлена 8-й степени. В технологии помехоустойчивого кодирования используется неприводимый многочлен следующего вида:

$$p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1.$$
 (1)

В двоичном представлении неприводимый многочлен выглядит как: $(p)_2 = 100011101$, а в десятичном представлении: $(p)_{10} = 285$.

В качестве примитивного элемента поля $GF(2^8)$ в технологии помехоустойчивого кодирования выбирают элемент

 $\alpha(x) = x$. При помощи него можно получить все ненулевые элементы поля. В двоичном представлении примитивный элемент поля выглядит как $(\alpha)_2 = 10$, а в десятичном представлении, соответственно, как $(\alpha)_{10} = 2$.

Для формирования таблицы степеней примитивного элемента (α)₁₀ = 2 используется представленная ниже рекуррентная схема для случая поля Галуа $GF(2^8)$ с неприводимым многочленом $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$. Что касается таблицы логарифмов, то ее можно формировать параллельно с формированием таблицы степеней, используя десятичное представление степеней примитивного элемента в качестве индексов таблицы логарифмов.

$$\begin{cases} k = 1...2^{8} - 2; & \alpha^{0} = 1; & \log_{\alpha}(\alpha^{0}) = 0; \\ \alpha^{k} = \begin{cases} \alpha^{k-1} << 1, & \alpha_{7}^{(k-1)} = 0; \\ (\alpha^{k-1} << 1) \oplus (100011101)_{2}, & \alpha_{7}^{(k-1)} = 1; \\ \log_{\alpha}(\alpha^{k}) = k. \end{cases}$$
 (2)

Под выражением α^{k-1} << 1 понимается сдвиг двоичного числа влево на один разряд. Под выражением $(\alpha^{k-1}$ << 1) \oplus (100011101) $_2$ понимается сдвиг двоичного числа влево на один разряд с последующей операцией «побитового» XOR результата сдвига с двоичным эквивалентом примитивного неприводимого многочлена.

Примечание. Поскольку в десятичном виде примитивный элемент поля $GF(2^8)$ выглядит как $(\alpha)_{10} = 2$, то будем также обозначать k-ую степень примитивного элемента как 2^k , а логарифм от элемента a по основанию примитивного элемента как $\log_2 a$.

Ниже на рис. 1 (в виде матрицы 16 х 16) приведены степени примитивного элемента $(\alpha)_{10}=2$ поля $GF(2^8)$, образованного при помощи примитивного неприводимого многочлена $p(x)=x^8+x^4+x^3+x^2+1$. Степени примитивного элемента для компактности приведены в десятичном представлении, и расположены построчно (по 16 в строке), начиная с 0-й степени, и заканчивая 255-й. Заметим, что 255-я степень эквивалентна 0-й степени и равна 1 в силу свойств конечных полей Галуа $GF(p^m)$: $\alpha^{(p^m-1)}=\alpha^0\Rightarrow\alpha^{(2^8-1)}=\alpha^0$.

<u>Примечание 1</u>. Для того, чтобы выбрать в таблице требуемую степень 2^k , необходимо выбрать строку и столбец таким образом, чтобы сумма индексов строки и столбца (индексы строк приведены в левом заголовочном столбце серого цвета, индексы столбцов — в верхней заголовочной строке серого цвета) была равна показателю степени k.

Также ниже на рис. 2 (в виде матрицы 16×16) приведены логарифмы по основанию примитивного элемента $(\alpha)_{10} = 2$ поля $GF(2^8)$. Логарифмы расположены построчно (по 16 в строке) для всех элементов поля, начиная с $(a)_{10} = 0$, заканчивая $(a)_{10} = 255$. Заметим, что логарифм от 0 не существует (соответствующая ячейка «N/A»).

<u>Примечание 2</u>. Для того, чтобы выбрать в таблице логарифм $\log_2 a$ заданного элемента a поля $GF(2^8)$, необходимо выбрать строку и столбец таким образом, чтобы сумма индексов строки и столбца (индексы строк приведены в левом заголовочном столбце серого цвета, индексы столбцов — в верхней заголовочной строке серого цвета) была равна десятичному представлению (эквиваленту) элемента a.

Тогда с учетом всего вышесказанного имеем арифметику поля Галуа $GF(2^8)$, образованного с помощью неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$ и на базе применения логарифмов по основанию примитивного элемента $(\alpha)_{10} = 2$:

$$\underbrace{a \pm b}_{GF(2^{8})} = ((a_{7} \oplus b_{7})...(a_{0} \oplus b_{0}))_{2} = a \oplus b.$$

$$\underbrace{GF(2^{8})}_{GF(2^{8})} = \begin{cases} \langle R, \{+, \cdot\} \rangle \\ 2^{(\log_{2} a + \log_{2} b) \operatorname{mod}(2^{8} - 1)} & a \neq 0 \& b \neq 0; \\ 0 & a = 0 \lor b = 0. \end{cases}$$

$$\underbrace{GF(2^{8})}_{GF(2^{8})} = \begin{cases} \langle R, \{+, \cdot\} \rangle \\ 2^{(\log_{2} a + ((2^{8} - 1) - \log_{2} b)) \operatorname{mod}(2^{8} - 1)} & a \neq 0 \& b \neq 0; \\ 0 & a = 0 \& b \neq 0; \\ Ouu \delta \kappa a & b = 0. \end{cases}$$

$$(3)$$

Кроме того, если необходимо найти обратный элемент по умножению, то можно воспользоваться упрощенным вариантом формулы деления элементов:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	N/A	0	1	25	2	50	26	198	3	223	51	238	27	104	199	75
16	4	100	224	14	52	141	239	129	28	193	105	248	200	8	76	113
32	5	138	101	47	225	36	15	33	53	147	142	218	240	18	130	69
48	29	181	194	125	106	39	249	185	201	154	9	120	77	228	114	166
64	6	191	139	98	102	221	48	253	226	152	37	179	16	145	34	136
80	54	208	148	206	143	150	219	189	241	210	19	92	131	56	70	64
96	30	66	182	163	195	72	126	110	107	58	40	84	250	133	186	61
112	202	94	155	159	10	21	121	43	78	212	229	172	115	243	167	87
128	7	112	192	247	140	128	99	13	103	74	222	237	49	197	254	24
144	227	165	153	119	38	184	180	124	17	68	146	217	35	32	137	46
160	55	63	209	91	149	188	207	205	144	135	151	178	220	252	190	97
176	242	86	211	171	20	42	93	158	132	60	57	83	71	109	65	162
192	31	45	67	216	183	123	164	118	196	23	73	236	127	12	111	246
208	108	161	59	82	41	157	85	170	251	96	134	177	187	204	62	90
224	203	89	95	176	156	169	160	81	11	245	22	235	122	117	44	215
240	79	174	213	233	230	231	173	232	116	214	244	234	168	80	88	175

Рис. 2. Таблица логарифмов \log_{3} а для поля Галуа $GF(2^{8})$

Наконец, для возведения в степень v заданного элемента a поля $GF(2^8)$ можно использовать формулу, применив операцию модулярного умножения логарифмов:

$$\bullet \quad \overrightarrow{a^{v}} = \begin{cases}
\frac{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}{(v \log_{2} a) \operatorname{mod}(2^{8} - 1)} & a \neq 0 \& v \geq 0; \\
0 & a = 0 \& v > 0; \\
1 & a = 0 \& v = 0.
\end{cases} \tag{5}$$

<u>Пример 1</u>. Найдем сумму элементов расширенного поля $GF(2^8)$, представленных в виде соответствующих чисел «123» и «231» в десятичной системе счисления. Имеем,

$$=(10011100)_2=(156)_{10}$$
.

Таким образом,
$$\underbrace{(123)_{10} + (231)_{10}}_{GF(2^8)} = (156)_{10}$$
.

Пример 2. Найдем произведение элементов поля $GF(2^8)$, представленных в виде соответствующих чисел «20» и «11» в десятичной системе счисления. По таблице логарифмов для поля $GF(2^8)$ имеем логарифмы элементов: $\log_2(20)_{10} = 52$ и $\log_2(11)_{10} = 238$. Тогда получаем:

$$\frac{GF(2^8)}{(20)_{10} \cdot (11)_{10}} = 2^{\frac{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}{(52 + 238) \mod(255)}} = 2^{35}.$$

По таблице степеней для поля $GF(2^8)$ имеем $2^{35} = (156)_{10}$. Таким образом:

$$\frac{GF(2^8)}{(20)_{10} \cdot (11)_{10}} = (156)_{10}$$

<u>Пример 3.</u> Найдем отношение элементов поля $GF(2^8)$, представленных в виде соответствующих чисел «220» и «127» в десятичной системе счисления. По таблице логарифмов для поля $GF(2^8)$ имеем логарифмы элементов: $\log_2(220)_{10}=187$ и $\log_2(127)_{10}=87$. Тогда получаем:

$$\frac{GF(2^{8})}{(220)_{10} / (127)_{10}} = < R, \{+, \cdot\} > = 2 (187 + (255 - 87)) \text{mod}(255) = 2^{100}.$$

По таблице степеней имеем $2^{100} = (17)_{10}$

Таким образом: $(220)_{10} / (127)_{10} = (17)_{10}$.

<u>Пример 4</u>. Найдем обратный элемент по умножению для элемента «111», представленного в десятичном виде. По таблице логарифмов имеем логарифм элемента: $\log_2(111)_{10} = 61$. Тогда обратный элемент:

$$\frac{GF(2^8)}{((111)_{10})^{-1}} = 2^{\frac{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}{(255 - 61) \mod(255)}} = 2^{194}.$$

По таблице степеней имеем $2^{194} = (50)_{10}$. $GF(2^8)$

Таким образом: $((111)_{10})^{-1} = (50)_{10}$.

<u>Пример 5.</u> Возведем элемент «13», представленный в десятичном виде, в заданную степень v=17. По таблице логарифмов для поля $GF(2^8)$ имеем логарифм элемента: $\log_2(13)_{10} = 104$. Тогда по формуле получаем:

$$\frac{GF(2^{8})}{((13)_{10})^{17}} = 2^{\frac{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}{(17 \cdot 104) \operatorname{mod}(255)}} = 2^{238}$$

По таблице степеней имеем $2^{238} = (11)_{10}$. $GF(2^8)$

Таким образом, $\overbrace{(13)_{10}}^{GF} \underbrace{(2^8)}_{17} = (11)_{10}$.

Схемы прямого умножения и инвертирования элементов поля Галуа $GF(2^8)$ в технологии помехоустойчивого кодирования информации. В случае необходимости высокопроизводительного прямого умножения элементов a и b поля Галуа $GF(2^8)$, можно использовать заранее подготовленную свертку соответствующих многочленов a(x) и b(x) по модулю неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$:

$$\underbrace{a \cdot b}_{GF(2^8)} = \underbrace{(a(x) \cdot b(x)) \bmod p(x)}_{GF(2)} = c_7 x^7 + c_6 x^6 + c_5 x^5 + c_4 x^4 + c_3 x^3 + c_2 x^2 + c_1 x + c_0;$$

- $\begin{array}{c} (c_0 = a_0 \cdot b_0 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_1 \\ \oplus a_7 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_7; \end{array}$
- $c_1 = a_0 \cdot b_1 \oplus a_1 \cdot b_0 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_7;$ $c_2 = a_0 \cdot b_2 \oplus a_1 \cdot b_1 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_0 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_5$
- $\oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_6;$
- $c_3 = a_0 \cdot b_3 \oplus a_1 \cdot b_2 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_1 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_0 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_4 \oplus a_7 \cdot b_5;$
- $\begin{cases} c_4 = a_0 \cdot b_4 \oplus a_1 \cdot b_3 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_2 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_1 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_0 \\ \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_2 \\ \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_7; \end{cases}$
- $c_5 = a_0 \cdot b_5 \oplus a_1 \cdot b_4 \oplus a_2 \cdot b_3 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_2 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_1 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_0 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_4;$
- $c_6 = a_0 \cdot b_6 \oplus a_1 \cdot b_5 \oplus a_2 \cdot b_4 \oplus a_3 \cdot b_3 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_2 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_1 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_0 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_4 \oplus a_7 \cdot b_5;$
- $c_7 = a_0 \cdot b_7 \oplus a_1 \cdot b_6 \oplus a_2 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_4 \oplus a_4 \cdot b_3 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_2 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_1 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_0 \oplus a_7 \cdot b_4 \oplus a_7 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_6.$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	N/A	1	142	244	71	167	122	186	173	157	221	152	61	170	93	150
16	216	114	192	88	224	62	76	102	144	222	85	128	160	131	75	42
32	108	237	57	81	96	86	44	138	112	208	31	74	38	139	51	110
48	72	137	111	46	164	195	64	94	80	34	207	169	171	12	21	225
64	54	95	248	213	146	78	166	4	48	136	43	30	22	103	69	147
80	56	35	104	140	129	26	37	97	19	193	203	99	151	14	55	65
96	36	87	202	91	185	196	23	77	82	141	239	179	32	236	47	50
112	40	209	17	217	233	251	218	121	219	119	6	187	132	205	254	252
128	27	84	161	29	124	204	228	176	73	49	39	45	83	105	2	245
144	24	223	68	79	155	188	15	92	11	220	189	148	172	9	199	162
160	28	130	159	198	52	194	70	5	206	59	13	60	156	8	190	183
176	135	229	238	107	235	242	191	175	197	100	7	123	149	154	174	182
192	18	89	165	53	101	184	163	158	210	247	98	90	133	125	168	58
208	41	113	200	246	249	67	215	214	16	115	118	120	153	10	25	145
224	20	63	230	240	134	177	226	241	250	116	243	180	109	33	178	106
240	227	231	181	234	3	143	211	201	66	212	232	117	127	255	126	253

 $Puc. 3. Таблица обратных элементов по умножению для поля <math>\Gamma$ алуа $GF(2^8)$

Аппаратную реализацию схемы умножения мы не будем приводить в силу ее громоздкости. Отметим лишь, что ее несложно построить при помощи 64 двухвходовых логических элементов «И» и 8 многовходовых сумматоров по модулю 2.

Также в случае необходимости применения высокопроизводительного вычислителя обратного элемента по умножению

(для ускорения операции деления), можно использовать заранее вычисленную таблицу обратных элементов по умножению.

Ниже на рис. 3 (в виде матрицы 16 х 16) приведены обратные элементы по умножению для элементов поля Галуа $GF(2^8)$, представленные в десятичном виде. Обратные элементы по умножению расположены построчно (по 16 в строке) для всех эле-

ментов поля, начиная с $(a)_{10} = 0$, заканчивая $(a)_{10} = 255$. Заметим, что обратного элемента по умножению для нуля не существует (соответствующая ячейка «N/A»).

Для аппаратной реализации таблицы можно использовать ПЗУ емкостью 256 x 8 бит.

Заключение

Таким образом, в рамках данной статьи рассмотрено поле Галуа $GF(2^8)$ неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$, которое применяется в технологии помехоустойчивого кодирования информации. Также рассмотрены схема формирования таблиц степеней и логарифмов на базе примитивного элемента $(\alpha)_{10} = 2$, формулы сложения, умножения и деления, а также инвертирования элементов и возведения в заданную степень. Приведены примеры выполнения арифметических операций с элементами поля. Также рассмотрены высокопроизводительные схемы прямого умножения и инвертирования элементов поля.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке эффективных программных и аппаратных реализаций вычислительных блоков в рамках кодирования и декодирования информации с применением кодов Рида-Соломона.

Список литературы

- 1. Todd K. Moon. Error correcting coding: mathematical methods and algorithms. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2005.
- 2. C.K.P Clarke. Reed-Solomon error correction. White Paper WHP 031. British Broadcasting Corporation Research and Development, 2002.
- 3. Рахман П.А., Григорьева Т.В. Кодирование информации с применением кодов Рида-Соломона. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015.
- 4. Рахман П.А. Алгоритм выбора кратности исправляемых искажений для кодирования информации с применением кодов Рида-Соломона // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 10-2. С. 208—212.
- 5. Рахман П.А. Рекуррентный алгоритм вычисления формальной производной полинома над полем Галуа и его аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-1. С. 14—18.
- 6. Рахман П.А. Рекуррентный алгоритм вычисления усеченной свертки полиномов над полем Галуа и его аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-2. С. 231–235.
- 7. Рахман П.А. Арифметика поля Галуа на базе схемы сложения и вычитания логарифмов и ее аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-3. С. 397–402.
- 8. Рахман П.А. Арифметика поля Галуа на базе быстрого умножения и инвертирования элементов поля и ее аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-3. С. 403–408.

УДК 004.056.55

ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ АРИФМЕТИКИ ПОЛЯ ГАЛУА GF(28) В УСОВЕРШЕНСТВОВАННОМ СТАНДАРТЕ ШИФРОВАНИЯ

Рахман П.А.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Филиал в г. Стерлитамаке, e-mail: pavelar@yandex.ru

В рамках данной статьи рассматривается арифметика поля Γ алуа $GF(2^8)$ на базе неприводимого многочлена $p(x)=x^8+x^4+x^3+x+1$, применяемого в усовершенствованном стандарте шифрования AES. Также рассматривается схема формирования таблиц степеней и логарифмов на базе примитивного элемента $\alpha=3$, формулы сложения, умножения и деления, а также инвертирования элементов и возведения в заданную степень. Приводятся примеры выполнения арифметических операций с элементами поля. Также рассматриваются высокопроизводительные схемы прямого умножения и инвертирования элементов.

Ключевые слова: поле Галуа, арифметика, эффективные вычисления, стандарт шифрования

EFFECTIVE COMPUTATIONAL SCHEMES FOR THE ARITHMETIC OF GALOIS FIELD GF(28) IN THE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD

Rahman P.A.

Ufa State Petroleum Technological University, Sterlitamak branch, e-mail: pavelar@yandex.ru

This paper deals with the arithmetic of Galois Field $GF(2^8)$ based on the irreducible polynomial $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$, which is used in the advanced encryption standard AES. The schemes for generating the tables of logarithms and anti-logarithms on base of the primitive element $\alpha = 3$, formula for the addition, multiplication, division, inversion of field elements and powering elements to the given degree are also discussed. Calculation examples of arithmetic operations with the field elements are also provided. The high-performance schemes of the direct multiplication and inversion of the field elements are also observed.

Keywords: Galois field, arithmetic, effective computations, advanced encryption standard

В настоящее время информация играет ключевую роль, как в жизни отдельного человека, так и в бизнес-процессах предприятий. Соответственно, защита ее от несанкционированного доступа в системах хранения и каналах передачи данных при помощи технологии шифрования данных является достаточно актуальной задачей [1]. Однако, современные стандарты шифрования данных [2] базируются на специализированных разделах математики, в частности, арифметике поля Галуа $GF(2^8)$, и для разработки программных или аппаратных реализаций, требуются дополнительные исследования [3-8] и выведение достаточно простых для понимания, и в то же время, высокопроизводительных вычислительных

схем для конкретных стандартов шифрования информации.

Арифметика поля Галуа $GF(2^8)$ с применением логарифмов в стандарте шифрования данных AES. Поле Галуа $GF(2^8)$ является частным случаем расширенных конечных полей $GF(2^m)$ характеристики 2 и имеет широкое применение не только в помехоустойчивом кодировании информации, но и криптографии для защиты информации.

В частности, широко распространенное поле Галуа $GF(2^8)$ используется в стандарте AES — Advanced Encryption Standard (усовершенствованный стандарт шифрования).

Поле Галуа $GF(2^8)$ по определению содержит 256 элементов:

Поле Галуа $GF(2^8)$, по определению являющееся полем многочленов вида $a(x) = a_7 x^7 + \ldots + a_1 x + a_0$, образуется на базе простого поля Галуа GF(2) и неприводимого многочлена 8-й степени.

В стандарте шифрования AES используется неприводимый многочлен следующего вида:

$$p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1.$$
 (1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	1	3	5	15	17	51	85	255	26	46	114	150	161	248	19	53
16	95	225	56	72	216	115	149	164	247	2	6	10	30	34	102	170
32	229	52	92	228	55	89	235	38	106	190	217	112	144	171	230	49
48	83	245	4	12	20	60	68	204	79	209	104	184	211	110	178	205
64	76	212	103	169	224	59	77	215	98	166	241	8	24	40	120	136
80	131	158	185	208	107	189	220	127	129	152	179	206	73	219	118	154
96	181	196	87	249	16	48	80	240	11	29	39	105	187	214	97	163
112	254	25	43	125	135	146	173	236	47	113	147	174	233	32	96	160
128	251	22	58	78	210	109	183	194	93	231	50	86	250	21	63	65
144	195	94	226	61	71	201	64	192	91	237	44	116	156	191	218	117
160	159	186	213	100	172	239	42	126	130	157	188	223	122	142	137	128
176	155	182	193	88	232	35	101	175	234	37	111	177	200	67	197	84
192	252	31	33	99	165	244	7	9	27	45	119	153	176	203	70	202
208	69	207	74	222	121	139	134	145	168	227	62	66	198	81	243	14
224	18	54	90	238	41	123	141	140	143	138	133	148	167	242	13	23
240	57	75	221	124	132	151	162	253	28	36	108	180	199	82	246	1

Рис. 1. Таблица степеней 3^k для поля Галуа $GF(2^8)$ для AES

В двоичном представлении неприводимый многочлен выглядит как $(p)_2 = 100011011$, а в десятичном представлении: $(p)_{10} = 283$.

Наименьшим примитивным элементом поля $GF(2^8)$ является элемент $\alpha(x) = x+1$, и при помощи него можно получить все ненулевые элементы поля, и он применяется в стандарте шифрования AES. В двоичном представлении примитивный элемент поля выглядит как $(\alpha)_2 = 11$, а в десятичном представлении, соответственно, как $(\alpha)_{10} = 3$.

соответственно, как $(\alpha)_{10} = 3$. Для формирования таблицы степеней примитивного элемента $\alpha(x) = x + 1$ используется представленная ниже рекуррентная схема для случая поля Галуа

 $GF(2^8)$ с неприводимым многочленом $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$.

Что касается таблицы логарифмов, то ее можно формировать параллельно с формированием таблицы степеней, используя десятичное представление степеней примитивного элемента в качестве индексов таблицы логарифмов.

В двоичном представлении элементов поля операцию умножения на $(\alpha)_2 = 11$ в поле Галуа $GF(2^8)$ можно свести к операции сдвига влево на один разряд и операции сложения («побитового» XOR), причем в случае если старший бит «предыдущей» степени был ненулевым, то еще выполняется «побитовый» XOR с двоичным эквивалентом $(p)_2 = 100011011$ неприводимого многочлена.

$$\begin{cases} k = 1...2^{8} - 2; & \alpha^{0} = 1; & \log_{\alpha}(\alpha^{0}) = 0; \\ \alpha^{k} = \begin{cases} ((\alpha^{k-1} << 1) \oplus \alpha^{k-1}), & \alpha_{7}^{(k-1)} = 0; \\ ((\alpha^{k-1} << 1) \oplus \alpha^{k-1}) \oplus (100011011)_{2}, & \alpha_{7}^{(k-1)} = 1; \\ \log_{\alpha}(\alpha^{k}) = k. \end{cases}$$
 (2)

Под выражением $((\alpha^{k-1} << 1) \oplus \alpha^{k-1})$ понимается сдвиг двоичного числа влево на один разряд с последующей операцией «побитового» XOR результата сдвига с самим числом. Под выражением $((\alpha^{k-1} << 1) \oplus \alpha^{k-1}) \oplus (100011011)_2$ понимается сдвиг двоичного числа влево на один разряд с последующей операцией «побитового» XOR результата сдвига с самим числом, с последующей операцией «побитового» XOR результата с двоичным эквивалентом неприводимого многочлена.

<u>Примечание</u>. Поскольку в десятичном виде примитивный элемент поля $GF(2^8)$ выглядит как $(\alpha)_{10} = 3$, то будем также обозначать k-ую степень примитивного элемента

как 3^k , а логарифм от элемента a по основанию примитивного элемента как $\log_3 a$.

Ниже на рис. 1 (в виде матрицы 16 х 16) приведены степени примитивного элемента $(\alpha)_{10} = 3$ поля Галуа $GF(2^8)$, образованного при помощи неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$. Степени примитивного элемента для компактности приведены в десятичном представлении, и расположены построчно (по 16 в строке), начиная с 0-й степени, и заканчивая 255-й.

<u>Примечание 1</u>. Для того, чтобы выбрать в таблице требуемую степень 3^k , необходимо выбрать строку и столбец таким образом, чтобы сумма индексов строки и столбца (индексы строк приведены в левом заголовоч-

ном столбце серого цвета, индексы столбцов — в верхней заголовочной строке серого цвета) была равна показателю степени k.

Также ниже на рис. 2 (в виде матрицы 16 х 16) приведены логарифмы по основанию примитивного элемента (α)₁₀ = 3 поля $GF(2^8)$. Логарифмы расположены построчно (по 16 в строке) для всех элементов поля, начиная с (α)₁₀ = 0, заканчивая (α)₁₀ = 255. Заметим, что логарифм от 0 не существует (соответствующая ячейка «N/A»).

<u>Примечание 2</u>. Для того, чтобы выбрать в таблице логарифм $\log_3 a$ заданного элемента a поля $GF(2^8)$, необходимо вы-

брать строку и столбец таким образом, чтобы сумма индексов строки и столбца (индексы строк приведены в левом заголовочном столбце серого цвета, индексы столбцов — в верхней заголовочной строке серого цвета) была равна десятичному представлению (эквиваленту) элемента а.

Тогда с учетом всего вышесказанного имеем арифметику поля Галуа $GF(2^8)$, образованного с помощью неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$ и на базе применения логарифмов по основанию примитивного элемента поля $(\alpha)_{10} = 3$:

$$\bullet \underbrace{a \pm b}_{GF(2^8)} = ((a_7 \oplus b_7)...(a_0 \oplus b_0))_2 = a \oplus b.$$

$$\bullet \overbrace{a/b}^{GF(2^{8})} = \begin{cases} 3 \overbrace{(\log_{3} a + ((2^{8} - 1) - \log_{3} b)) \text{mod}(2^{8} - 1)}^{\langle R, \{+, \cdot \} \rangle} & a \neq 0 \& b \neq 0; \\ 0 & a = 0 \& b \neq 0; \\ Oшибка & b = 0. \end{cases}$$

Кроме того, если необходимо найти обратный элемент по умножению, то можно воспользоваться упрощенным вариантом формулы деления элементов:

Наконец, для возведения в степень v заданного элемента a поля $GF(2^8)$ можно использовать формулу, применив операцию модулярного умножения логарифмов:

$$\bullet \overrightarrow{a^{v}} = \begin{cases}
\frac{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}{(v \log_{3} a) \operatorname{mod}(2^{8} - 1)} & a \neq 0 \& v \geq 0; \\
0 & a = 0 \& v > 0; \\
1 & a = 0 \& v = 0.
\end{cases} (5)$$

<u>Пример 1</u>. Найдем сумму элементов расширенного поля $GF(2^8)$, представленных в виде соответствующих чисел «87» и «131» в десятичной системе счисления. Имеем,

$$\underbrace{(87)_{10} + (131)_{10}}_{GF(2^{8})} = \underbrace{(01010111)_{2} + (10000011)_{2}}_{GF(2^{8})} = \underbrace{\left\{ \begin{array}{c|cccc} 0 & \oplus 1 & \oplus 0 & \oplus 1 & \oplus 0 & \oplus 1 & \oplus 1 & \oplus 1 \\ \hline 1 & 0 & \oplus 0 & \oplus 0 & \oplus 0 & \oplus 1 & \oplus 1 & \oplus 1 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{array} \right\}}_{= (11010100)_{2} = (212)_{10}.$$

Таким образом,
$$\underbrace{(87)_{10} + (131)_{10}}_{GF(2^8)} = (212)_{10}$$
.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	N/A	0	25	1	50	2	26	198	75	199	27	104	51	238	223	3
16	100	4	224	14	52	141	129	239	76	113	8	200	248	105	28	193
32	125	194	29	181	249	185	39	106	77	228	166	114	154	201	9	120
48	101	47	138	5	33	15	225	36	18	240	130	69	53	147	218	142
64	150	143	219	189	54	208	206	148	19	92	210	241	64	70	131	56
80	102	221	253	48	191	6	139	98	179	37	226	152	34	136	145	16
96	126	110	72	195	163	182	30	66	58	107	40	84	250	133	61	186
112	43	121	10	21	155	159	94	202	78	212	172	229	243	115	167	87
128	175	88	168	80	244	234	214	116	79	174	233	213	231	230	173	232
144	44	215	117	122	235	22	11	245	89	203	95	176	156	169	81	160
160	127	12	246	111	23	196	73	236	216	67	31	45	164	118	123	183
176	204	187	62	90	251	96	177	134	59	82	161	108	170	85	41	157
192	151	178	135	144	97	190	220	252	188	149	207	205	55	63	91	209
208	83	57	132	60	65	162	109	71	20	42	158	93	86	242	211	171
224	68	17	146	217	35	32	46	137	180	124	184	38	119	153	227	165
240	103	74	237	222	197	49	254	24	13	99	140	128	192	247	112	7

 $Puc.\ 2.\ Таблица логарифмов <math>log_3 a$ для поля $\Gamma anya\ GF(2^8)$ для AES

<u>Пример 2</u>. Найдем произведение элементов поля $GF(2^8)$, представленных в виде соответствующих чисел «87» и «131» в десятичной системе счисления. По таблице логарифмов для поля $GF(2^8)$ имеем логарифмы элементов: $\log_3(87)_{10} = 98$ и $\log_3(131)_{10} = 80$. Тогда получаем:

$$\underbrace{GF(2^8)}_{(87)_{10} \cdot (131)_{10}} = 3^{(98+80) \mod(255)} = 3^{178}.$$

По таблице степеней для поля $GF(2^8)$ имеем $3^{178} = (193)_{10}$. Таким образом:

$$\frac{GF(2^8)}{(87)_{10} \cdot (131)_{10}} = (193)_{10}.$$

<u>Пример 3.</u> Найдем отношение элементов поля $GF(2^8)$, представленных в виде соответствующих чисел «131» и «193» в десятичной системе счисления. По таблице логарифмов для поля $GF(2^8)$ имеем логарифмы элементов: $\log_3(131)_{10} = 80$ и $\log_3(193)_{10} = 178$. Тогда получаем:

$$\frac{GF(2^{8})}{(131)_{10} / (193)_{10}} = < R, \{+, \cdot\} > = 3 (80 + (255 - 178)) \mod(255) = 3^{157}.$$

По таблице степеней имеем $3^{157} = (191)_{10}$. Таким образом:

$$\frac{GF(2^8)}{(131)_{10} / (193)_{10}} = (191)_{10}.$$

<u>Пример 4</u>. Найдем обратный элемент по умножению для элемента «191», пред-

ставленного в десятичном виде. По таблице логарифмов имеем логарифм элемента: $\log_3(191)_{10} = 157$. Тогда обратный элемент:

$$\frac{GF(2^8)}{((191)_{10})^{-1}} = 3^{\frac{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}{(255 - 157) \operatorname{mod}(255)}} = 3^{98}.$$

По таблице степеней имеем $3^{98} = (87)_{10}$. Таким образом:

$$\frac{GF(2^8)}{((191)_{10})^{-1}} = (87)_{10}.$$

<u>Пример 5</u>. Возведем элемент «13», представленный в десятичном виде, в заданную степень v = 17. По таблице логарифмов для поля $GF(2^8)$ имеем логарифм элемента: $\log_3(13)_{10} = 238$. Тогда по формуле получаем:

$$\underbrace{GF(2^8)}_{((13)_{10})^{17}} = 3 \underbrace{\langle R, \{+, \cdot\} \rangle}_{(17 \cdot 238) \mod(255)} = 3^{221}.$$

По таблице степеней имеем $3^{221} = (81)_{10}$. Таким образом,

$$\overbrace{((13)_{10})^{17}}^{GF(2^8)} = (81)_{10}.$$

Схемы прямого умножение и инвертирование элементов поля Галуа $GF(2^8)$ в криптографическом стандарте AES. В случае необходимости высокопроизводительного прямого умножения элементов a и b поля Галуа $GF(2^8)$, можно использовать заранее подготовленную свертку многочленов a(x) и b(x) по модулю $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$:

$$\underbrace{a \cdot b}_{GF(2^8)} = \underbrace{(a(x) \cdot b(x)) \bmod p(x)}_{GF(2)} = c_7 x^7 + c_6 x^6 + c_5 x^5 + c_4 x^4 + c_3 x^3 + c_2 x^2 + c_1 x + c_0;$$

- $\begin{array}{c} (c_0 = a_0 \cdot b_0 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_6; \end{array}$
- $c_1 = a_0 \cdot b_1 \oplus a_1 \cdot b_0 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_7;$
- $c_2 = a_0 \cdot b_2 \oplus a_1 \cdot b_1 \oplus a_2 \cdot b_0 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_6;$
- $c_3 = a_0 \cdot b_3 \oplus a_1 \cdot b_2 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_1 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_0 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_4 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_4 \oplus a_7 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_7;$
- $\begin{aligned} c_4 &= a_0 \cdot b_4 \oplus a_1 \cdot b_3 \oplus a_1 \cdot b_7 \oplus a_2 \cdot b_2 \oplus a_2 \cdot b_6 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_1 \oplus a_3 \cdot b_5 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_0 \oplus a_4 \cdot b_4 \\ &\oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_3 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_2 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_7 \cdot b_1 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_4 \\ &\oplus a_7 \cdot b_7 \,; \end{aligned}$
- $c_5 = a_0 \cdot b_5 \oplus a_1 \cdot b_4 \oplus a_2 \cdot b_3 \oplus a_2 \cdot b_7 \oplus a_3 \cdot b_2 \oplus a_3 \cdot b_6 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_1 \oplus a_4 \cdot b_5 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_5 \cdot b_0 \oplus a_5 \cdot b_4 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_7 \oplus a_6 \cdot b_3 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_6 \oplus a_7 \cdot b_2 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_5;$
- $c_6 = a_0 \cdot b_6 \oplus a_1 \cdot b_5 \oplus a_2 \cdot b_4 \oplus a_3 \cdot b_3 \oplus a_3 \cdot b_7 \oplus a_4 \cdot b_2 \oplus a_4 \cdot b_6 \oplus a_4 \cdot b_7 \oplus a_5 \cdot b_1 \oplus a_5 \cdot b_5 \oplus a_5 \cdot b_6 \oplus a_6 \cdot b_0 \oplus a_6 \cdot b_4 \oplus a_6 \cdot b_5 \oplus a_6 \cdot b_7 \oplus a_7 \cdot b_3 \oplus a_7 \cdot b_4 \oplus a_7 \cdot b_6;$
- $c_{7} = a_{0} \cdot b_{7} \oplus a_{1} \cdot b_{6} \oplus a_{2} \cdot b_{5} \oplus a_{3} \cdot b_{4} \oplus a_{4} \cdot b_{3} \oplus a_{4} \cdot b_{7} \oplus a_{5} \cdot b_{2} \oplus a_{5} \cdot b_{6} \oplus a_{5} \cdot b_{7} \oplus a_{6} \cdot b_{1} \oplus a_{6} \cdot b_{5} \oplus a_{7} \cdot b_{6} \oplus a_{7} \cdot b_{6} \oplus a_{7} \cdot b_{5} \oplus a_{7} \cdot b_{7}.$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	N/A	1	141	246	203	82	123	209	232	79	41	192	176	225	229	199
16	116	180	170	75	153	43	96	95	88	63	253	204	255	64	238	178
32	58	110	90	241	85	77	168	201	193	10	152	21	48	68	162	194
48	44	69	146	108	243	57	102	66	242	53	32	111	119	187	89	25
64	29	254	55	103	45	49	245	105	167	100	171	19	84	37	233	9
80	237	92	5	202	76	36	135	191	24	62	34	240	81	236	97	23
96	22	94	175	211	73	166	54	67	244	71	145	223	51	147	33	59
112	121	183	151	133	16	181	186	60	182	112	208	6	161	250	129	130
128	131	126	127	128	150	115	190	86	155	158	149	217	247	2	185	164
144	222	106	50	109	216	138	132	114	42	20	159	136	249	220	137	154
160	251	124	46	195	143	184	101	72	38	200	18	74	206	231	210	98
176	12	224	31	239	17	117	120	113	165	142	118	61	189	188	134	87
192	11	40	47	163	218	212	228	15	169	39	83	4	27	252	172	230
208	122	7	174	99	197	219	226	234	148	139	196	213	157	248	144	107
224	177	13	214	235	198	14	207	173	8	78	215	227	93	80	30	179
240	91	35	56	52	104	70	3	140	221	156	125	160	205	26	65	28

Рис. 3. Таблица обратных элементов по умножению для поля Γ алуа $GF(2^8)$ для AES

Аппаратную реализацию схемы умножения мы не будем приводить в силу ее громоздкости. Отметим лишь, что ее несложно построить при помощи 64 двухвходовых логических элементов «И» и 8 многовходовых сумматоров по модулю 2.

Также в случае необходимости применения высокопроизводительного вычис-

лителя обратного элемента по умножению (для ускорения операции деления), можно использовать заранее вычисленную таблицу обратных элементов по умножению.

Ниже на рис. 3 (в виде матрицы 16 х 16) приведены обратные элементы по умножению для элементов поля Галуа $GF(2^8)$, представленные в десятичном виде. Обрат-

ные элементы по умножению расположены построчно (по 16 в строке) для всех элементов поля, начиная с $(a)_{10} = 0$, заканчивая $(a)_{10} = 255$. Заметим, что обратного элемента по умножению для нуля не существует (соответствующая ячейка «N/A»).

Для аппаратной реализации таблицы можно использовать ПЗУ емкостью 256 x 8 бит.

Заключение

Таким образом, в рамках данной статьи рассмотрено поле Галуа $GF(2^8)$ базе неприводимого многочлена $p(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x + 1$, которое применяется в криптографическом стандарте AES (усовершенствованный стандарт шифрования). Также рассмотрены схема формирования таблиц степеней и логарифмов на базе примитивного элемента $(\alpha)_{10} = 3$, формулы сложения, умножения и деления, а также инвертирования элементов и возведения в заданную степень. Приведены примеры выполнения арифметических операций с элементами поля. Также рассмотрены высокопроизводительные схемы прямого умножения и инвертирования элементов поля.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке эффективных программных и аппаратных реализаций вычислительных блоков в рамках шифрования

и дешифрования информации по криптографическому стандарту AES.

Список литературы

- 1. Neal R. Wagner. The Laws of Cryptography with Java Code. University of Texas San Antonio, 2003.
- Advanced Encryption Standard. FIPS PUB 197. National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce, 2001.
- 3. Рахман П.А., Григорьева Т.В. Кодирование информации с применением кодов Рида-Соломона. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015.
- 4. Рахман П.А. Алгоритм выбора кратности исправляемых искажений для кодирования информации с применением кодов Рида-Соломона // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 10-2. С. 208—212.
- 5. Рахман П.А. Рекуррентный алгоритм вычисления формальной производной полинома над полем Галуа и его аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-1. С. 14—18.
- 6. Рахман П.А. Рекуррентный алгоритм вычисления усеченной свертки полиномов над полем Галуа и его аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-2. С. 231–235.
- 7. Рахман П.А. Арифметика поля Галуа на базе схемы сложения и вычитания логарифмов и ее аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-3. С. 397–402.
- 8. Рахман П.А. Арифметика поля Галуа на базе быстрого умножения и инвертирования элементов поля и ее аппаратная реализация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. № 12-3. С. 403–408.

УДК 629.1-4

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ МАСТЕРСКОЙ ДЛЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

¹Саржанов Д.К., ²Балабаев О.Т., ³Абишев К.К., ¹Сансызбаева З.К., ⁴Гумаров Г.С., ⁴Монкеев К.Т., ⁴Туралханов А.Е.

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Acmaнa, e-mail: zura_astana@mail.ru; ²Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru; ³Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова,

Павлодар, e-mail: a.kairatolla@mail.ru;

 4 Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, e-mail: mkaisar-93@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами в области совершенствования мобильной мастерской для ремонта и технического обслуживания автомобилей. Разработанная мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания автомобилей имеет преимущество в виде возможности одновременно производить работы на различных уровнях (сверху, снизу и сбоку), что существенно повышает эффективность ремонтных работ. В разработку внесены следующие изменения: на прицеп установлены боковые борта, оснащенные выдвижными площадками; над техническими отсеками установлена передняя площадка; на технических отсеках установлена лестница. На разработанную технику подана заявка на патент РК.

Ключевые слова: автомобильный прицеп, выдвижные площадки, ножничный подъемник, мобильная мастерская, передняя площадка, ремонт автомобилей, ремонтная техника, техническое обслуживание автомобилей

DEVELOPMENT OF MOBILE WORKSHOPS FOR THE REPAIR AND MAINTENANCE OF CARS

¹Sarzhanov D.K., ²Balabaev O.T., ³Abishev K.K., ¹Sansyzbaeva Z.K., ⁴Gumarov G.S., ⁴Monkeev K.T., ⁴Turalhanov A.E.

- ¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, e-mail: zura_astana@mail.ru;
- ²Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra pt@mail.ru;
- ³S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar, e-mail: a.kairatolla@mail.ru;
- ⁴S. Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana, e-mail: mkaisar-93@mail.ru

This article presents the results of research works carried out by the authors in the field of improving the mobile workshop for the repair and technique service of vehicles. Developed mobile workshop for the repair and maintenance of vehicles has the advantage of being able to simultaneously work on different levels (top, bottom and sides), which significantly increases the efficiency of repair work. The development of the following changes: the trailer-mounted side board with sliding pads; on the technical compartments installed forecourt; on the technical compartments installed ladder. Applied patent for the developed technique in Republic of Kazakhstan.

Keywords: car trailer, sliding pad, scissor lift, mobile workshop, forecourt, repair of vehicles, repair technique, technique service of vehicles

Непосредственное влияние на объем необходимых ремонтных работ и уровень затрат оказывает качество и своевременность техобслуживания легковых автомобилей. В свою очередь, качество технического обслуживания и текущего ремонта определяется организационно-техническим уровнем ремонтного производства, квалификацией персонала. Многочисленные исследования подтверждают тесную связь между изменением затрат на все виды ремонтов и возрастом оборудования: чем продолжительнее период эксплуатации, тем больше износ, выше частота отказов и поломок, многочисленнее ремонтные работы, а, значит, выше затраты на ремонтное обслуживание [1]. Таким образом научно-исследовательские работы, выполненные в области совершенствования

ремонтной техники являются на сегодняшний день актуальным направлением.

Перед совершенствованием мобильной мастерской для ремонта и технического обслуживания автомобилей был проведен патентный поиск известных систем. Известна мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания транспортных средств, снабженная наборами слесарно-монтажного инструмента и приспособлений, контрольно-диагностическую аппаратуру проверки работоспособности узлов и систем, оборудованием для шиномонтажа [2]. Недостатком такой конструкции является невозможность одновременно проводить работы по ремонту автомобиля сверху, снизу и сбоку, что существенно снижает эффективность ремонтных работ.

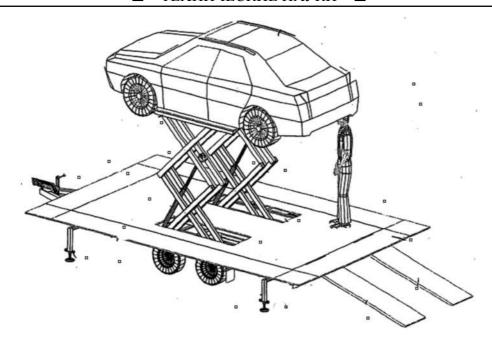


Рис. 1. Прицеп с автоподъемными приспособлениями

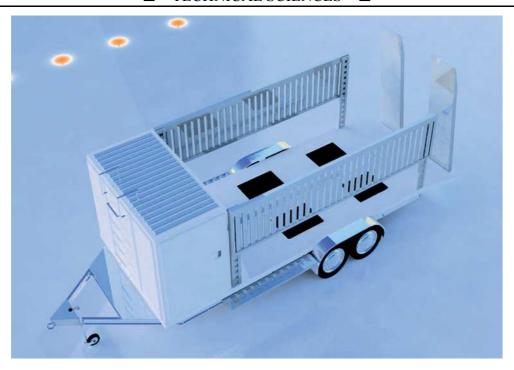
Наиболее близким к предлагаемому техническому решению по решаемой задаче и достигаемому техническому результату являются прицеп с автоподъемными приспособлениями (рис. 1), который содержит прицеп, выдвижные пандусы, ножничный подъемник, заездные трапы, опорные стойки, выдвижные лесницы [3], однако в этой конструкции не предусмотрена возможность одновременно производить работы на различных уровнях (сверху, снизу и сбоку автомобиля). Таким образом, указанное несовершенство известных конструкций приводит к снижению эффективности ремонтных работ.

В 2015 году объединенным коллективом кафедр технических вузов было разработана мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания автомобилей (рис. 2). Разработка относится к передвижным мастерским ремонта и технического обслуживания автомобилей и может быть использовано для выполнения работ по восстановлению и поддержанию работоспособности автомобилей. Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является совершенствование мобильной мастерской для ремонта и технического обслуживания автомобилей, путем установки передней и выдвижных площадок.

Работа мобильной мастерской для ремонта и технического обслуживания ав-

томобилей осуществляется следующим образом:

- автомобиль, нуждающийся в ремонте и техническом обслуживании, заезжает на прицеп по выдвижным пандусам и останавливается над ножничным подъемником;
- при этом пандусы выдвигаются с заездного трапа, прицеп фиксируется опорными стойками, а колеса прицепа тормозными башмаками;
- мастер по ремонту имеет возможность подняться на платформу прицепа по выдвижным лесницам, с двух боков прицепа;
- для удобства работы мастера, на платформе прицепа между техническими отсеками, имеется кресло, которое имеет возможность, раскладывается в лежащее положение;
- после подъема автомобиля ножничным подъемником, мастер сев в кресло оталкиваясь ногами об платформу прицепа, может двигаться по направляющему рельсу, для технического осмотра, обслуживания и ремонта автомобиля снизу;
- для технического осмотра, обслуживания и ремонта автомобиля сверху прицеп оснащен передней площадкой и выдвижными площадками;
- выдвижные площадки закреплены на боковых бортах;
- подъем на переднюю, и выдвижные площадки осуществляется по лестнице, установленной на технических отсеках.



a)

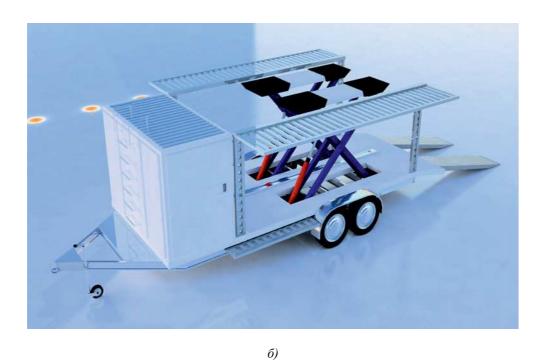


Рис. 2. Мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания автомобилей: а) в транспортируемом положении; б) рабочем положении

В результате совершенствования мобильной мастерской для ремонта и технического обслуживания автомобилей, подана заявка на патент Республики Казахстан

на изобретение [2]. Технический результат предлагаемого изобретения заключается в повышении эффективности ремонтных работ в виде возможности одновременно

производить работы на различных уровнях (сверху, снизу и сбоку). Этот технический результат достигается тем, что в рассмотренная мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания автомобилей которая содержит: автомобильный прицеп, выдвижные пандусы, ножничный подъемник, заездные трапы, опорные стойки, тормозные башмаки, выдвижные лесницы, технические отсеки, кресло, направляющий рельс, внесены следующие изменения: на прицеп установлены боковые борта, оснащенные выдвижными площадками; над техническими отсеками установлена передняя площадка; на технических отсеках установлена лестница.

Таким образом, разработанная мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания автомобилей имеет преимущество в виде возможности одновременно

производить работы на различных уровнях (сверху, снизу и сбоку), что существенно повышает эффективность ремонтных работ.

Список литературы

- 1. Старков А.В., Старков С.В. Ремонт и техническое обслуживание автомобилей как важнейший процесс воспроизводства основных производственных фондов // Журнал «Автомобильный Транспорт Дальнего Востока». № 1. Хабаровск: Изд-во ТГУ, 2013. С. 235-238.
- 2. Патент на полезную модель Российской Федерации № 42487, В60Р3/14, «Мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания транспортных средств», опубликованное 10.12.2004 г.
- 3. EUROPEAN PATENT SPECIFICATION EP 1 371 543 B1, B62D 63/00, «Trailer with car lifting means», опубликованное 23.09.2009 Bulletin 2009/39.
- 4. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Абишев К.К., Гумаров Г.С., Мөңкеев Қ.Т., Тұралханов А.Е. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК В62D 63/00 «Мобильная мастерская для ремонта и технического обслуживания автомобилей».

УДК 629.11.01

РАЗРАБОТКА ПРОТИВОУГОННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

¹Саржанов Д.К., ²Балабаев О.Т., ¹Грачёв В.О.

 1 Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Acmaнa, e-mail: werwolfer2033@gmail.com; 2 Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию противоугонного устройства для автомобилей. Для повышения надежности противоугонных устройств для автомобилей, была разработана конструкция запорного замка для зацепа за зацепное устройство, установленное на стационарной стоянке. На разработанную конструкцию подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение. Противоугонное устройство для автомобилей, будет интересна для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области совершенствования противоугонных устройств для автомобилей.

Ключевые слова: автомобили, системы автомобиля, противоугонные системы, средства безопасности для автомобилей, механические противоугонные устройства

DEVELOPMENT ANTI-THEFT DEVICES FOR CARS

¹Sarzhanov D.K., ²Balabaev O.T., ¹Grachyov V.O.

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, The Republic of Kazakhstan, Astana, e-mail: werwolfer2033@gmail.com;

²Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra pt@mail.ru

This article presents the results of research works carried out by the authors on improving the anti-theft device for cars. To improve the reliability of anti-theft devices for vehicles, locking the lock structure was designed to be hooked on the hooking device mounted on a stationary stand. In developed design patent pending on the invention of the Republic of Kazakhstan. Anti-theft device for cars, will be of interest to engineers and technicians and scientists engaged in research in the field of improvement of anti-theft devices for vehicles.

Keywords: cars, car systems, anti-theft and safety devices for vehicles, mechanical anti-theft devices

Механические противоугонные устройства, они же – блокираторы, – это специальные приспособления блокировки определенных узлов и деталей авто, главной задачей которых является препятствие несанкционированному проникновению в авто, управлению им и движению. Они могут быть самыми разными: съемными и стационарными; универсальные или адаптированные строго под конкретную модель и марку авто; выступать составной частью целого охранного комплекса или отдельной мерой защиты. Однако чаще всего блокираторы разделяют по типу тех устройств, которые они блокируют. Механические противоугонные устройства:

1. Блокиратор КПП. Самое распространенное механическое противоугонное устройство для автомобилей и довольно эффективное. Может быть внешним и внутренним. Внешний блокатор работает по следующему принципу: рычаг коробки переключения скоростей устанавливается в определенное положение, как правило, это задняя передача, и фиксируется (обездвиживается) в нем. При этом само блокирующее устройство может иметь как простую, так и сложную форму, быть штыревым или бесштыревым (дуговым). Внутренний блокатор требует вмешательства непосредственно в сам механизм переключения передач,

поэтому в салоне его не видно. Скрытое под кожух центрального тоннеля устройство выдает лишь личинка замка, располагающаяся у рычага КПП. Принцип работы внутреннего блокатора аналогичен принципу работы внешнего, просто сама блокировка в них осуществляется по-разному. Главный недостаток данных механических устройств — это то, что они не исключают возможности буксировки авто, на котором установлены, с выжатым сцеплением. Исключение — автомобили с автоматической коробкой, в которых рычаг последней переведен в положение «parking».

- 2. Блокиратор руля. Принцип работы данного устройства таков: руль фиксируется в одном положении и повернуть его, а значит и изменить траекторию движения машины, невозможно, даже при заведенном двигателе. Сам же обездвиживатель рулевого колеса при этом крепится либо только к рулю, либо к рулю и одной из педалей авто. Минусы невысокая степень защиты авто от угона. Наиболее оправдано применять блокиратор руля в многолюдных местах, только в светлое время суток и при условии, что вы отлучаетесь ненадолго.
- 3. Блокиратор колес. Представляет собой конструкцию из прочной стали, с помощью которой колеса фиксируются от

движения. Данное устройство весьма надежное, ведь устранить его можно только при помощи специального инструмента (резака, болгарки), правда, большой популярностью у автовладельцев оно не пользуется, поскольку имеет слишком большое число недостатков. Недостатки блокиратора колес: громоздкость; непривлекательный внешний вид; необходимость регулярной очистки и нечистоплотность, доставляющую особые хлопоты в плохую погоду.

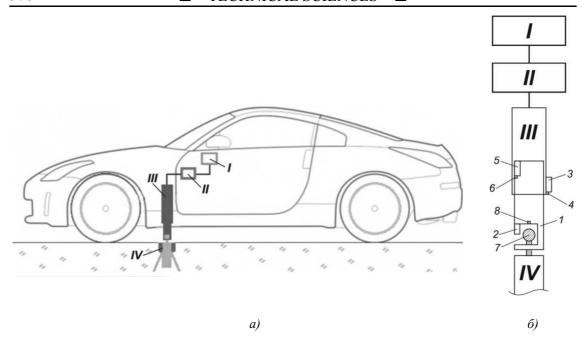
- 4. Противоугонные замки зажигания. Прекрасная альтернатива штатным замкам зажигания, совместившая в себе и функции последнего, и функции противоугонного замка, ряд сервисных функций и защиту стартера. Минусы требуют замены стандартного замка зажигания.
- 5. Блокираторы дверей. Выглядят как дополнительная скрытая задвижка в штатных механических дверных замках. Обычно имеют защиту от вскрытия металлической линейкой (отмычкой). Недостатки: не спасут от проникновения в автомобиль через разбитое стекло; высокая стоимость установки, т.к. подразумевает защиту всех дверей авто.
- 6. Блокиратор капота. Данное устройство выглядит как очень прочный трос, укомплектованный запирающим устройством, которое для большей безопасности лучше выводить в салон, а не оставлять снаружи. Как самостоятельное средство защиты данное механическое противоугонное устройство малоэффективно. Выделяют два вида блокираторов капота:
- Механические. Механический блокатор капота имеет классическое запирающее устройство с личинкой под ключ. Недостатки: имеет небольшие сложности в установке; существует возможность вскрытия отмычкой, сверлом и т.п.
- Электромеханические. Такое устройство составляют: запорные механизмы, проводка и электропривод, а управляют им с помощью сигналов электронного устройства: сигнализации, иммобилайзера, цифрового реле. Первый вариант является наиболее распространенным. Минусы: связь с сигнализацией; зависимость от электрической цепи автомобиля (при разряженном аккумуляторе открыть данное запирающее устройство невозможно).
- 7. Блокиратор тормозной системы. Выглядит как небольшой блок с обратным клапаном, который врезается в тормозной контур (один или два). Включается и отключается данное устройство механически (с помощью ключа), защищенность личинки замка определяет надежность блокиратора. Его главная задача защита машины от угона. Недостатки рассматриваемого механического устрой-

ства: высокая стоимость; необходимость вмешательства в тормозную систему [1].

Анализ известных устройств показал, необходимость повышения надежности противоугонных устройств для автомобилей.

В 2016 году объединенным коллективом кафедр технических вузов было разработано противоугонного устройства для автомобилей. Разработка относится к устройствам для транспортных средств. На рисунке изображено противоугонное устройство для автомобилей. Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является повышение надежности противоугонных устройств для автомобилей, путем изменения конструкции запорного замка для зацепа за зацепное устройство, установленное на стационарной стоянке.

Работа устройства осуществляется следующим образом: при приближении автомобиля к месту стоянки оснащенной разработанным противоугонным устройством, водитель подает команду с панели управления I на блок управления II, который занимается обработкой информации и подачей команд на запорный замок III для выпуска стержня Iи открытия защелки 2; выпуск стержня осуществляется с помощью мотор-редуктора 3 и контролируется датчиком положения стержня 4, информация с датчика 4 поступает в блок управления, который после ее обработки подает команду на мотор-редуктор 3; длина выпуска стержня универсальна и регулируется блоком управления в зависимости от класса и высоты клиренса автомобиля во время установки; открытие защелки 2 запорного замка осуществляется при помощи мотор-редуктора 5 и контролируется датчиком положения защелки 6, информация с датчика 6 поступает в блок управления, который после ее обработки подает команду на мотор-редуктор 5; после выпуска стержня и открытия защелки, запорный замок цепляется за штангу 7 зацепного устройства IV, при этом датчик зацепа 8 подает сигнал на блок управления; блок управления после обработки информации с датчика 8 подает команду на мотор-редуктор 5 для закрытия защелки 2 запорного замка; выше описаным методом осуществляется установка противоугонного устройства для автомобилей в противоугонный режим; для снятия с противоугонного режима запускается обратный процесс. Данное изобретение позволяет самостоятельно или совместно с другими противоугонными устройствами повысить защиту автомобиля от угона, даже исключает возможность эвакуации с применением специальной техники. Таким образом, данное изобретение позволяет повысить надежность противоугонных устройств для автомобилей [2].



Противоугонное устройство для автомобилей: панель управления I, блок управления II, запорный замок III, зацепное устройство IV, стержень 1, защелка 2, мотор-редуктор 3 стержня, датчик положения стержня 4, мотор-редуктор 5 защелки, датчик положения защелки 6, штанга 7 зацепного устройства, датчик зацепа 8

В результате совершенствования противоугонного устройство для автомобилей путем улучшения его конструкции, подана заявка на патент Республики Казахстан на Техническим результаизобретение [3]. том предлагаемого изобретения является повышение надежности противоугонных устройств для автомобилей. Этот технический результат достигается тем, что в противоугонное устройство для автомобилей внесены следующие изменения: запорный замок имеет стержень и защелку, которые выдвигаются при помощи мотор-редукторов и цепляются за штангу зацепного устройства установленного на стационарной стоянке; в запорный замок установлен датчик, который фиксирует зацеп штанги зацепного устройства, а также установлены датчики положения стержня и защелки.

Для более высокой точности определения рациональных конструктивных пара-

метров разработанного противоугонного устройства для автомобилей, необходимы детальные исследования с проведение расчетов и разработкой цифровых моделей в программной среде SolidWorks, которые позволят проанализировать эффективность работы.

Список литературы

- 1. Механические противоугонные устройства для автомобилей [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://autoepoch.ru/avtoazbuka/mexanicheskie-protivougonnye-ustrojstva-dlya-avtomobilej.html. (дата обращения: 23.05.2016).
- 2. Грачёв В.О. Противоугонное устройство для автомобилей // XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование 2016», посвященной 20-летию ЕНУ им.Л.Н. Гумилева. Астана: Изд-во ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2016.
- 3. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Грачёв В.О. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК В60R25/00 «Противоугонное устройство для автомобилей». Регистрационный номер 2016/0307.1 от 1 апреля 2016 года.

УДК 629.11.01

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ АВТОМОБИЛЯ

¹Саржанов Д.К., ²Балабаев О.Т., ¹Жаханкезов Н.С., ¹Кайруллинова А.М., ¹Асылбек С.Б.

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, e-mail: kaida_2014@mail.ru; ²Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию способа открывания двери автомобиля. Для повышения эффективности открывания двери автомобиля снаружи без использования рук, была предложена установка сенсорной системы. На разработанную конструкцию подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение. Способ открывания двери автомобиля, будет интересен для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области совершенствования конструкции автомобилей.

Ключевые слова: автомобиль, двери автомобиля, сенсорная система, способ открывания

DEVELOPMENT OF METHOD OF OPENING THE DOOR CAR

¹Sarzhanov D.K., ²Balabaev O.T., ¹Zhahankezov N.S., ¹Kajrullinova A.M., ¹Asylbek S.B.

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, e-mail: kaida_2014@mail.ru; ²Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra pt@mail.ru

This article presents the results of research works carried out by the authors on improving the method of opening the car door. To increase the effectiveness of opening the door from outside the vehicle without the use of hands, installing the sensor system has been proposed. In developed design patent pending on the invention of the Republic of Kazakhstan. The process of opening the vehicle door, will be of interest to engineers and technicians and scientists engaged in research on improving vehicle design.

Keywords: car, car door, a sensor system, a way of opening

Первоначально чтобы понимать, что к чему, необходимо рассмотреть устройство двери автомобиля, классический пример, так сказать (рис. 1). Для начала следует знать, что во многих случаях, когда водитель считает, что регулировка необходима, достаточно просто смазать непосредственно замки. Особенно в том случае, если дверь туго открывается. Используйте для этого специальные смазки, например, WD-40 или нечто подобное. Хороший эффект даёт обильная смазка замка, но в этом случае придется снимать обшивку двери. Однако заодно, в этом случае, можно отрегулировать и тяги (рис. 1, 3). Каждую дверь разбирается минут 20-30, если делаете это впервые. Что, в принципе, не так уж и долго. Далее, необходимо обратите внимание на петлю, в которую входит замок. Она располагается на кузове, а не на двери. Посмотрите, чтобы на ней не было слишком сильных зазубрин, сколов и прочего. Это также может влиять на закрытие двери автомобиля. Необходимо тщательно осмотреть замок и петлю. Возможна ситуация, при которой дверь провисает. Придется открутить шурупы и поправить петлю. В принципе, можно интуитивно разобраться что к чему, при осмотре и откручивании болтов. При работе может понадобиться какая-нибудь особая отвертка, в зависимости от модели автомобиля. Также необходимо посмотреть на специальные резиновые «упоры» (не путайте с резиновым уплотнителем по периметру двери), которые могут присутствовать в автомобиля. Их задача – не давать двери закрывать глубже, чем положено, если можно так выразиться (в целях меньшего шума при закрытии). Они резиновые, на резьбе, вкручены в кузов. В общем, задача удостовериться в том, что они не разболтаны, и заменить (либо подкрутить) их, если это потребуется. Если вопрос о том, как отрегулировать дверь автомобиля, кажется слишком сложным, есть смысл обратиться к специалистам [1].

Сегодня в серийно выпускаемые автомобили свои технологии намерена внедрить компания Synaptics, занимающаяся производством биометрических сенсоров для различных устройств. В настоящее время было предложено несколько решений, которые позволят обезопасить автомобиль от угона за счет их настройки под конкретных людей. Например, в ручки дверей предлагается встраивать дактилоскопические сенсоры (рис. 2), сообщает Slash Gear. Еще один такой сканер может быть установлен, например, в кнопке пуска/остановки мотора. Если в автомобиль попадет злоумышленник, то просто так автомобиль уже не заведется. В Synaptics отмечают, что подобные датчики также способны повысить уровень комфорта. К примеру, если автомобилем пользуются несколько человек (например, муж и жена), то к отпечаткам их пальцев можно «привязать» память настроек боковых зеркал, сидений, интенсивность освещения приборов и различные другие параметры, а это значит, что у людей больше не будет необходимости настраивать каждый раз все вручную. Свои новые решения в области сенсорных экранов Synaptics также намерена использовать в автомобилестроении. Тачскрины способны реагировать на силу нажатия и в будущем их можно будет применять на центральных консолях машин, что позволит расширить возможности информационно-навигационных также такие дисплеи смогут распознавать и жесты [2].

В 2015 году объединенным коллективом кафедр технических вузов был разработан способ открывания двери автомобиля. Разработка относится к транспортным средствам, в частности к дверям автомобилей, и может быть использовано при их производстве. На рис. 2 изображен способ открывания двери автомобиля. Задачей, на решение которой направлена предлагаемая полезная модель, является разработка эффективного способа открывания двери автомобиля снаружи без

использования рук, путем установки сенсорной системы.

Работа осуществляется следующим образом: взамен дверной ручки в автомобильную дверь монтируется пластиковый светоотражатель 1, под которым устанавливаются светодиод 2 для подсветки и сенсор 3. При открытии двери водитель проводит рукой поверх светоотражателя на расстоянии до 100 мм, и дверь приоткрывается на 100-150 мм. Открытие двери происходит в связи с получением сенсором сигнала от движения руки, который он передает в блок управления 4. Блок управления работает от источника питания автомобиля 5 и обеспечивает необходимой энергией светодиод, сенсор и актуатор 6. Блок управления обрабатывает сигнал и подает команду на актуатор, который воздействуя на замок 7, открывает его. При срабатывании замка пружинный механизм 8 смонтированный в основании двери, выдвигает дверь от дверного проема на 100-150 мм. Закрывают автомобильную дверь традиционным способом. Устройство будет включаться только после разблокировки двери центральным замком, во избежание случайного открытия двери. Таким образом, данное устройство будет работать на всех дверях автомобиля.

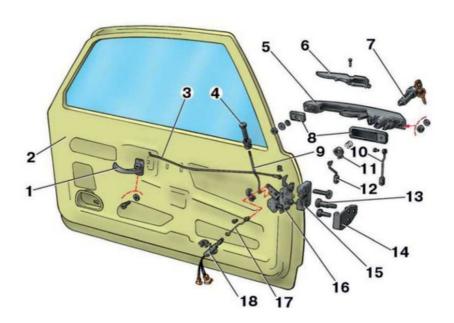


Рис. 1. Внутреннее устройство двери автомобиля: 1 – внутренняя ручка двери; 2 – дверь; 3 – тяга внутреннего привода; 4 – кнопка; 5 – наружная ручка двери; 6 – клавиша ручки; 7 – личинка замка; 8 – уплотнитель ручки; 9 – тяга кнопки; 10 – тяга наружного привода; 11 – поводок выключателя замка; 12 – тяга поводка; 13 – «палец» фиксатора замка; 14 – корпус фиксатора замка; 15 – наружный замок; 16 – внутренний замок; 17 – тяга моторедуктора; 18 – моторедуктор блокировки замка двери

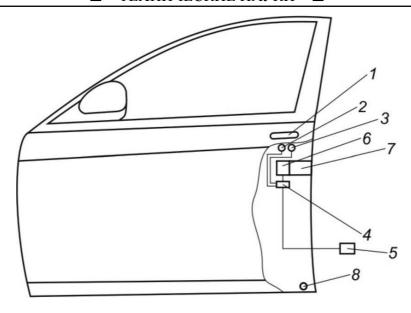


Рис. 2. Способ открывания двери автомобиля: пластиковый светоотражатель 1, светодиод 2, сенсор 3, блок управления 4, источника питания автомобиля 5, актуатор 6, замок 7, пружинный механизм 8

Указанная компоновка боковой двери повышает комфортабельность пассажирских транспортных средств, удобство пользования и потребительские качества автомобиля. Повышение потребительских качеств автомобиля заключается в том, что руки водителя и пассажиров не пачкаются при открывании боковых дверей снаружи, а также за счет возможности открывания двери при занятых руках.

В результате совершенствования способа открывания двери автомобиля путем улучшения ее конструкции, подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение [3]. Техническим результатом предлагаемой полезной модели является способ открывания двери автомобиля снаружи без использования рук. Этот технический результат достигается тем, что рассмотренный способ открывания двери автомобиля внесены следующие изменения: взамен дверной ручки в автомобильную дверь монтируется пластиковый светоотражатель, под которым устанавливаются светодиод для подсветки и сенсор для считывания сигнала; в корпус двери устанавливаются блок управления для общего контроля, обработки сигнал с сенсора и актуатор для воздействия на замок; в основании двери смонтирован пружинный механизм для выдвигания двери.

Для более высокой точности определения рациональных конструктивных параметров разработанного способа, необходимы детальные исследования с проведение расчетов и разработкой цифровых моделей в программной среде SolidWorks, которые позволят проанализировать эффективность работы устройств.

Список литературы

- 1. Жаһанкезов Н.С., Кайруллинова А.М., Асылбек С.Б. Способ открывания двери автомобиля // XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование 2016», посвященной 20-летию ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Астана: Изд-во ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2016.
- 2. Автомобили «научатся» распознавать владельца по отпечаткам пальцев [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.km.ru/avto/2015/11/11/766624-avtomobilinauchatsya-raspoznavat-vladeltsa-po-otpechatkam-paltsev. (дата обращения: 23.05.2016).
- 3. Балабаев О.Т., Сулейменов Т.Б., Саржанов Д.К., Жакупов Т.М., Жаһанкезов Н.С., Кайруллинова А.М., Асылбек С.Б. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель. МПК B60J5/00 «Способ открывания двери автомобиля». Регистрационный номер 2015/0157.2 от 10 июня 2015 года.

УДК 629.1.06

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗА МУСОРНЫМИ КОНТЕЙНЕРАМИ

¹Саржанов Д.К., ²Балабаев О.Т., ¹Кдиргалиева А.К., ¹Саурбаев А.С.

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, e-mail: 19aziza93@mail.ru; ²Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию системы для дистанционного контроля за мусорными контейнерами. Для повышения надежности дистанционного контроля за мусорными контейнерами, осуществлена разработка новой системы. На разработанную систему подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение. Система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами, будет интересна для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области совершенствования работы коммунального хозяйства.

Ключевые слова: дистанционный контроль, коммунальная техника, контейнер для ТБО, машинам для коммунального хозяйства, твердые бытовые отходы, транспортная техника

DEVELOPMENT OF THE SYSTEM FOR REMOTE CONTROL OF THE GARBAGE CONTAINERS

¹Sarzhanov D.K., ²Balabaev O.T., ¹Kdirgalieva A.K., ¹Saurbaev A.S.

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, e-mail: 19aziza93@mail.ru; ²Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra pt@mail.ru

This article presents the results of research works carried out by the authors to improve the system for remote control of the trash. To increase the reliability of remote control over garbage containers, carried out the development of the new system. In the system developed patent pending on the invention of the Republic of Kazakhstan. Remote control system for garbage containers, will be of interest to engineers and technicians and scientists engaged in research in the field of improving the work of public utility.

Keywords: remote control, communal machinery, container of solid waste, machines for municipal services, municipal solid waste, transport equipment

В настоящее время проблема дистанционного управления сбора и вывоза твердых бытовых отходов (ТБО) является одной из приоритетнейших задач, и занимает в системе городского хозяйства второе место по затратам и инвестициям после сектора водоснабжения и канализации. Сегодня существуют различные системы сбора и вывоза твердых бытовых отходов в мусорных контейнерах:

1. GPS контроль за организацией вывоза мусора [1].

Во многих городах организация вывоза мусора представляет собой серьезную проблему. Причем, что естественно, чем крупнее населенный пункт или территория, находящаяся в зоне обслуживания одной фирмы, тем эти проблемы больше. В этой ситуации система GPS контроля может сослужить неоценимую службу, обеспечив своевременное, быстрое, качественное выполнение работ, предоставив также массу дополнительных возможностей.

Решение проблем. Главной проблемой при организации вывоза мусора, как и в любом связанном с транспортом хозяйстве, является нецелевое и неэффективное расходование горюче-смазочных материа-

лов. Проще говоря, воруют и используют в личных целях. При установленной системе GPS контроля это становится практически невозможно, потому что на основании полученной со спутника информации всегда точно известно, где в текущий момент времени находится автомобиль, по какому маршруту он двигался, какое это было медленно или быстрое перемещение, или он большую часть времени подозрительно стоял. Зная маршрут и динамику движения, нетрудно рассчитать расход топлива и сравнить его с реальным. Малейшее несоответствие сразу укажет на то, что даже если в ходе маршрута подозрительных заездов отмечено не было, значит - топливо сливалось. Мало того, чтобы еще более усилить контроль, в системах GPS контроля предлагается возможность непосредственного слежения за топливом с помощью установленных в топливной системе и баке датчиков уровня топлива. Диспетчер может получать показания тахометра, данные о состоянии других узлов автомобиля в реальном времени. И, что в данном случае очень важно, данные о состоянии мусороподъемника или контейнера и о загруженности автомобиля. Это значит, что будут исключены ситуации, когда какой-либо пункт назначения окажется услугой не охвачен или по какой-то причине автомобиль до места назначения доехал, но работу не выполнил.

Безопасность. Безопасность должна быть обеспечена при выполнении любых работ, и работы по вывозу мусора не являются исключением. Как ни покажется на первый взгляд странным, в данной сфере это весьма немаловажно. Первый момент - это то, что касается разных ситуаций, возникающих при подъезде автомобиля к контейнерам. В некоторых населенных пунктах ситуация с парковкой в жилых районах близка к критической, и проехать грузовому автомобилю непросто. Поэтому время от времени случаются инциденты, когда мусоровоз задевает небрежно или не на месте припаркованные автомобили, или водитель спецтехники просто проявил невнимательность. При наличии GPS датчиков эта ситуация может быть зафиксирована, и выяснить, кто прав, кто виноват, станет гораздо проще. По этой или по иным причинам у водителей машин, осуществляющих вывоз мусора, могут возникать конфликты с местным населением. Конечно, от потока ругани и от физического нападения GPS система не защитит, но на ней есть кнопка тревоги, при нажатии на которую в диспетчерскую поступит сигнал, означающий, что срочно нужна помощь.

Еще один момент, связанный с безопасностью, кого-то, возможно, удивит – но речь пойдет об угонах. Координаты автомобиля, снабженного системой GPS слежения, всегда известны, кроме того, имеется возможность дистанционной блокировки двигателя, поэтому злоумышленники не имеют никаких шансов. Если кому-то не верится в актуальность проблемы, тот может проверить, какое количество результатов выдают поисковые системы в интернете по запросу «угнали мусоровоз».

2. Комплексное решение для контроля работы мусоровозов [2].

Онлайн мониторинг помогает управлять и контролировать транспорт, технику или сотрудников компании. Для контроля работы мусоровозов применяются следующие датчики:

1) Система идентификации мусорных баков/контейнеров. Система представляет собой комплекс оборудования, состоящий из нескольких устройств, предназначенных для систем автоматизированного учёта, опознавания по методике «свой-чужой» и контроля техники, механизмов, материалов и оборудования. Это устройство передачи идентификационного номера (далее Метка), и устройство приёма данных (далее Считыватель). Метка идентификации

мусорного бака / контейнера «Радиус А». Метки представляют собой устройство с автономным питанием (источником питания является литиевая батарея, что позволяет устройствам работать долгое время без замены источника). Передатчик передает свой идентификационный номер через настроенные временные интервалы. Применяется для идентификации мусорного бака / контейнера. Считыватель ID метки мусорного бака / контейнера.

угла ЭСКОРТ-Датчик наклона ДУ-180. Применение датчика «Эскорт ДУ-180» позволяет подсчитать количество загруженных контейнеров. Датчик крепится на втором колене подъемного механизма. Оба колена подъемного механизма устанавливаются горизонтально, как показано на рисунке ниже. С помощью саморезов, находящихся в комплекте поставки, закрепляется датчик. Датчик закрепляется в произвольном положении. Рекомендуется использовать шуруповерт с гарантированным моментом не менее 30 Н/м. Кабель необходимо провести таким образом, чтобы он не натягивался во время работы подъемного механизма. Датчик подключается к источнику питания и компьютеру. Запустить настроечную программу и откалибровать датчик на ноль градусов (установить ноль). Установить первый режим работы датчика. Установить нижний угол срабатывания. Рекомендуется 20 градусов к горизонту. Установить верхний угол срабатывания. Рекомендуется 70 градусов к горизонту. Логика работы датчика при подсчете числа контейнеров заключается в следующем: В походном положении оба колена подъемного механизма находятся в вертикальном положении. Соответственно датчик определяет угол к горизонту 90 градусов. Для того, чтобы захватить первый контейнер второе колено последовательно пройдет верхний угол срабатывания (70 градусов к горизонту), а затем нижний (20 градусов к горизонту).

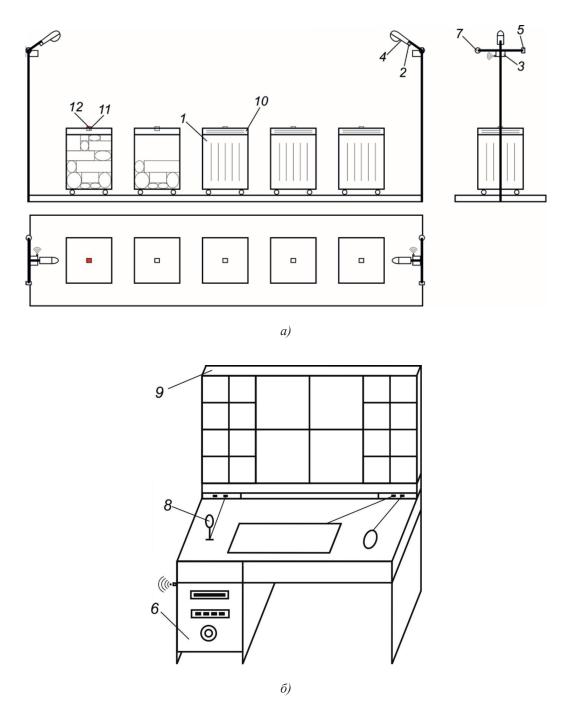
3) Датчик уровня топлива ЭСКОРТ-ТД-500. Емкостной датчик топлива длинной от 750 мм до 3000 мм. Возможно применение длинны до любого размер (до 150 мм) и перекалибровка датчика. Принцип действия сводится к использованию емкостного датчика, устанавливаемого непосредственно в бензобак, который передает информацию об уровне топлива и его расходе в систему мониторинга.

Программная часть ЭСКОРТ-ТД-500 также универсальна, как и его аппаратная составляющая. Датчик без лишних трудозатрат может быть сопряжен с любой системой мониторинга, так как имеет возможность передачи информации об уров-

не топлива по нескольким наиболее распространенным видам интерфейса: RS485, аналоговому и частотному. По показателям надежности ЭСКОРТ ТД-500 является одним из лучших в своем классе, так как имеет усовершенствованную систему защиты от помех, а также обладает расширенным диапазоном питающего напряжения. Кроме

того, учитывая географическую протяженность потребителей датчиков ЭСКОРТ ТД-500 и климатические различия регионов, разработчики предусмотрели широкий диапазон рабочих температур.

Однако такие системы приводят к снижению надежной работы дистанционного контроля за мусорными контейнерами.



Система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами: а) мусорная площадка; б) диспетчерский пульт; контейнеры 1, датчики движения 2, блок управления 3; прожектора 4, видеокамеры 5, системный блок 6, громкоговорители 7, микрофон 8, монитор 9, крышки контейнеров 10, датчики заполнения 11, сигнальные лампы 12

В 2015 году объединенным коллективом кафедр технических вузов была разработана система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами. Разработка относится к коммунальному хозяйству и может использоваться для дистанционного контроля за мусорными контейнерами. На рисунке изображена система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами. Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является совершенствование системы дистанционного контроля за мусорными контейнерами, путем повышение надежности системы.

Работа системы для дистанционного контроля за мусорными контейнерами осуществляется следующим образом: жители жилого комплекса загружают твердые бытовые отходы (ТБО) в контейнеры l, установленные на мусорной площадке; при подходе жителей к мусорной площадке срабатывает датчики движения 2, которые подают информацию в блок управления 3; блок управления осуществляет контроль и управление за оборудованием системы; основываясь на информации, полученной с датчиков движения, загораются прожектора 4 освещающие мусорную площадку и включаются видеокамеры 5, которые осуществляют онлайн трансляцию на диспетчерский пульт, где идет запись в системный блок 6; при наблюдении нарушений жителями жилого комплекса правил работы мусорной площадки (на пример - поджег контейнеров и др.), диспетчер имеет возможность предупредить их через громкоговоритель 7 о степени ответственности, используя микрофон 8; визуальный контроль диспетчер производит через монитор 9, который представляет собой большой экран, на котором показываются мусорные площадки через видеокамеры; экран монитора разделен на главную и второстепенные секции; второстепенные секции показывают все включенные мусорные площадки, а на главной секции показаны четыре крупных плана; имеется возможность менять какие мусорные площадки поместить на главную, а какие на второстепенные секции; для эффективного составления маршрута движения мусоровозов в диспетчерский пульт поступает информация с блока управления о наполненности контейнеров на мусорной площадке; на внутренней стороне крышек контейнеров 10 установлены датчики заполнения 11, которые регистрируют заполняемость контейнеров и подают информацию на сигнальные лампы 12 и блок управления; сигнальные лампы при заполнении контейнеров загораются красным цветом для информирования жителей. Таким образом, данное изобретение позволяет повысить надежность системы дистанционного контроля за мусорными контейнерами [3].

В результате совершенствования системы для дистанционного контроля за мусорными контейнерами путем улучшения ее конструкции, подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение [4]. Техническим результатом предлагаемого изобретения является обеспечение надежной работы системы дистанционного контроля за мусорными контейнерами. Этот технический результат достигается тем, что в систему для дистанционного контроля за мусорными контейнерами, внесены следующие изменения: на мусорной площадке установлены датчики движения, прожектора, видеокамеры, громкоговорители; на крышки контейнеров установлены сигналь-

Для более высокой точности определения рациональных конструктивных параметров разработанной системы, необходимы детальные исследования с проведение расчетов и разработкой цифровых моделей в программной среде SolidWorks, которые позволят проанализировать эффективность работы устройств.

- 1. GPS контроль за организацией вывоза мусора [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://контроль.com.ua/ru/resheniya/kontrol-za-organizatsiej-vyvoza-musora.html (дата обращения: 23.05.2016).
- 2. Контроль работы мусоровозов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tsautomatica.ru/decisions/108-reshenie-dlya-musorovozov (дата обращения: 23.05.2016).
- 3. Кдиргалиева А.К., Саурбаев А.С. Система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами // XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование 2016», посвященной 20-летию ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Астана: Изд-во ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2016.
- 4. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Кдиргалиева А.К., Саурбаев А.С. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК B65F1/14, G08B25/10 «Система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами». Регистрационный номер 2016/0151.1 от 11 февраля 2016 гола

УДК 629.1.04

РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ СБОРА И ВЫВОЗА ТБО

¹Саржанов Д.К., ²Балабаев О.Т., ¹Жангелди А., ¹Копылов В.В., ¹Сарсенгалиева А.Е., ¹Мадреймова М.М.

 1 Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Acmaнa, e-mail: anuar1202@gmail.com; 2 Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию транспортной техники для сбора и вывоза ТБО. Для повышения мобильности и эксплуатационных возможностей транспортной техники для сбора и вывоза ТБО, осуществлена разработка новой конструкции. На разработанную конструкцию подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение. Конструкция транспортной техники для сбора и вывоза ТБО, будет интересна для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области совершенствования машин для коммунального хозяйства.

Ключевые слова: коммунальная техника, контейнер для ТБО, машинам для коммунального хозяйства, твердыми бытовыми отходами, транспортная техника

DEVELOPMENT OF TRANSPORT EQUIPMENT FOR COLLECTION AND DISPOSAL OF SOLID WASTE

¹Sarzhanov D.K., ²Balabaev O.T., ¹Zhangeldi A., ¹Kopylov V.V., ¹Sarsengalieva A.E., ¹Madrejmova M.M.

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, e-mail: anuar1202@gmail.com; ²Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra pt@mail.ru

This article presents the results of research works carried out by the authors on the improvement of transport equipment for the collection and disposal of solid waste. To enhance the mobility and operational capabilities of the transport equipment for the collection and disposal of solid waste carried out to develop a new construction. In developed construction patent pending on the invention of the Republic of Kazakhstan. Construction of transport equipment for the collection and disposal of solid waste will be interesting to engineers and technicians and scientists engaged in research in the field of improvement of groundscare machines.

Keywords: groundscare machines, container for solid waste, machines for municipal services, municipal solid waste, transport equipment

Во всем мире проблема управления твердыми бытовыми отходами (ТБО) является одной из приоритетнейших задач, и занимает в системе городского хозяйства второе место по затратам и инвестициям после сектора водоснабжения и канализации.

К ТБО (в западных странах обычно используется термин «муниципальные» отходы) относятся отходы, образующиеся в жилом секторе, в предприятиях торговли, административных зданиях, учреждениях, конторах, дошкольных и учебных заведениях, культурно-спортивных учреждениях, железнодорожных и автовокзалах, аэропортах, речных портах. Кроме того, к муниципальным отходам относятся крупногабаритные отходы, дорожный и дворовый мусор.

Сбор ТБО может осуществляться по трем традиционным схемам санитарной очистки территорий: 1) без использования контейнеров; 2) с применением несменяемых контейнеров; 3) с применением сменяемых контейнеров.

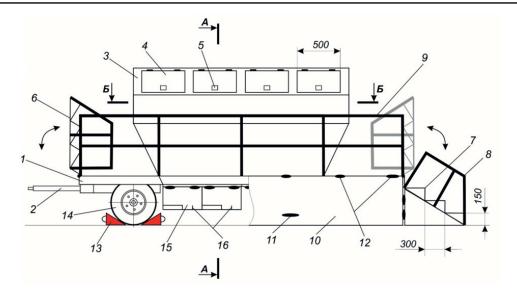
Бесконтейнерная схема предусматривает сбор ТБО мусоровозным транспортом непосредственно от населения без использова-

ния каких-либо дополнительных устройств для предварительного сбора. Схема предусматривает следование мусоровоза по обслуживаемому участку с периодическими, строго регламентированными по времени остановками для заполнения кузова. При такой схеме применяются мусоровозы с задней загрузкой типа МКЗ с уплотнением ТБО в кузове, а также самосвалы, использование которых противоречит санитарным требованиям. Достоинство схемы в минимальных затратах на ее организацию, возможность использования в территориях, где по санитарно-гигиеническим условиям нельзя организовать предварительный сбор ТБО в контейнеры. Недостатки – низкая производительность процесса при использовании машин без уплотнения ТБО в кузове, высокие требования к планированию маршрута (времени прибытия на каждую остановку) и его выполнению водителем. Схема с использованием несменяемых контейнеров является самой распространенной на территории РК. Она подразумевает предварительный сбор ТБО от населения в контейнеры, установленные на стационарных площадках. Вывоз ТБО производится контейнерными мусоровозами с боковой, задней (реже – фронтальной) загрузкой. Так, отходы из контейнера перегружаются в кузов и контейнер устанавливается обратно на площадку. Достоинством схемы является доступность услуги по сбору ТБО для населения в любое время суток, что ведет к снижению числа несанкционированных свалок (в сравнении и бесконтейнерной схемой), возможность использования мусоровозов с высокой степенью уплотнения ТБО в кузове. Недостатки – необходимость организации мест временного хранения ТБО (контейнерных площадок), низкая технологичность процесса загрузки (просыпание отходов, применение ручного труда), сложность организации регулярной мойки контейнеров. Схема с использованием сменяемых контейнеров также подразумевает организацию стационарных контейнерных площадок, но вывоз ТБО осуществляется вместе с контейнером. При этом на его место устанавливается пустой контейнер. Для такой схемы применяются бункеровозы и контейнеровозы, вывозящие, соответственно, контейнер большого объема (бункер) или стандартных контейнеров. К достоинствам схемы можно отнести простоту конструкции мусоровозов, возможность организации мойки контейнеров после их разгрузки в месте утилизации ТБО, а также сбора крупногабаритного и строительного мусора. Недостатком схемы является отсутствие прессования ТБО при использовании традиционных контейнеров и бункеров, что обуславливает низкую производительность схемы. Для вывоза ТБО могут применяться различные системы, основные из которых, системы прямого (или одноэтапного) и двухэтапного вывоза. Прямой вывоз ТБО в настоящее время является наиболее распространенным на территории крупных населенных центров. Во время такого способа удаления отходов мусоровоз работает на участке в технологическом режиме согласно одной из схем сбора. Продолжительность работы технологическом режиме зависит от плотности населения на обслуживаемом участке и расстановки контейнеров. После заполнения кузова (сменных контейнеров, бункера) мусоровоз используется в качестве специализированного грузового автомобиля, доставляющего собранные отходы к месту утилизации и совершающего холостой пробег на эксплуатационный участок [1].

В 2015 году объединенным коллективом кафедр технических вузов была разработана конструкция транспортной техники для сбора и вывоза ТБО. Разработка относится к машинам для коммунального хозяйства,

в частности, к транспортной технике для сбора и вывоза твердых бытовых отходов. На рисунке изображена транспортная техника для сбора и вывоза ТБО. Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является повышение мобильности и эксплуатационных возможностей, путем установки мусорного контейнера на двухосный прицеп.

Работа транспортной техники для сбора и вывоза ТБО осуществляется следующим образом: на раму двухосного прицепа I со съемным дышлом 2 смонтирован мусорный контейнер 3 для сбора ТБО. Для снижения неприятного запаха и защиты от животных мусорный контейнер оснащен приемным люком 4 с ручкой 5. Для доступа к мусорному контейнеру торцевые борта 6 оснащены лестницами 7 с поручнями 8. В целях повышения безопасности на раму вдоль боковых бортов устанавливают перила 9. Для предупреждения проникновения под прицеп боковые борта 10 выполнены таким образом, что опускаются при помощи петель до земли и закрывают под лестничный проем. Опускание торцевых и боковых бортов в рабочее положение осуществляется водителем вручную за ручки бортов 11, борта закреплены к раме при помощи петель 12. При установке транспортной техники для сбора и вывоза ТБО на мусорную площадку, водитель тягача в первую очередь устанавливает тормозные башмаки 13 под шасси прицепа 14. После установки тормозных башмаков проводит отцепку съемного дышла от прицепа и приводит в рабочее положение торцевые и боковые борта. Транспортная техника для сбора и вывоза ТБО стоит на мусорной площадке до момента заполнения мусорного контейнера ТБО. При уборке транспортной техники для сбора и вывоза ТБО водитель, убедившись в заполнении ТБО мусорного контейнера, в первую очередь осуществляет сцепку съемного дышла с прицепом и тягачом, а после убирает тормозные башмаки и крепит их на раме. Также водитель осуществляет подъем и закрепление торцевых и боковых бортов. При доставке на мусорную свалку, транспортная техника для сбора и вывоза ТБО загоняется на выгрузочную эстакаду (на рисунке не показано), где осуществляется выгрузка ТБО из разгрузочных люков 15 в основании мусорного контейнера. Открытие разгрузочных люков осуществляется водителем тягача путем вытягивания затвора 17 из ушек 16 смонтированных на люке. Таким образом, данное изобретение позволяет повысить мобильность и эксплуатационные возможности транспортной техники для сбора и вывоза ТБО [2].



a)

A-A

1000

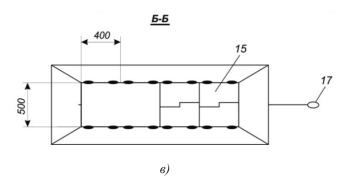
00E

00E

500

15

16



Транспортная техника для сбора и вывоза ТБО: а) общий вид транспортной техники для сбора и вывоза ТБО; б) вертикальный разрез; в) горизонтальный разрез; рама двухосного прицепа 1; съемное дышло 2; мусорный контейнер 3; приемные люки 4 с ручками 5 для их открытия; торцевые борта 6 с лестницами 7 и поручнями 8; перила 9; боковые борта 10; ручки 11 и петели 12 бортов; тормозные башмаки 13; шасси прицепа 14; разгрузочные люки 15 с ушками 16 и затвором 17

В результате совершенствования транспортной техники для сбора и вывоза ТБО путем улучшения ее конструкции, подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение [3]. Техническим результатом предлагаемого изобретения является повышение мобильности и эксплуатационных возможностей транспортной техники для сбора и вывоза ТБО. Этот технический результат достигается тем, что в транспортную технику для сбора и вывоза ТБО, внесены следующие изменения: на раму двухосного прицепа смонтирован мусорный контейнер с приемными и разгрузочными люками, а также вдоль боковых бортов установлены перила; к раме закреплены торцевые борта оснащенные лестницами с поручнями и боковые борта, закрывающие под лестничный проем, предупреждая проникновение под него.

Для более высокой точности определения рациональных конструктивных параме-

тров разработанной конструкции, необходимы детальные исследования с проведение расчетов и разработкой цифровых моделей в программной среде SolidWorks, которые позволят проанализировать эффективность работы устройств.

- 1. Технологии сбора и вывоза твердых бытовых отходов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.baurum.ru/_library/?cat=garbage-trucks&id=3986 (дата обращения: 23.05.2016).
- 2. Жангелді Ә., Копылов В.В., Сәрсенғалиева А.Е., Мадреймова М.М. Транспортная техника для сбора и вывоза ТБО // ХІ Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование 2016», посвященной 20-летию ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Астана: Изд-во ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2016.
- 3. Балабаев О.Т., Сулейменов Т.Б., Саржанов Д.К., Жакупов Т.М., Жангелді Ә., Копылов В.В., Сәрсенғалиева А.Е., Мадреймова М.М. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель. МПК В65F3/00 «Транспортная техника для сбора и вывоза ТБО». Регистрационный номер 2015/0152.2 от 10 июня 2015 года.

УДК 681.3

ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ В КОЛЬЦЕ ПОЛИНОМОВ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Тимошенко Л.И.

Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России, Ставрополь, e-mail: lit-545@yandex.ru

Использование методов цифровой обработки сигналов позволяет относительно легко обеспечить высокую помехоустойчивость систем обработки данных, необходимую точность и разрешающую способность, стабильность параметров тракта обработки информации и ряд других преимуществ. При этом эффективность работы системы цифровой обработки сигналов во многом определяется математической моделью. Возрастание требований к технико-экономическим характеристикам современных систем цифровой обработки сигналов привели к активизации работ по разработке специализированных процессоров цифровой обработки сигналов

Ключевые слова: цифровая обработка сигналов, арифметические операции, суммирование по модулю, нейронная сеть, системе остаточных классов

POSSIBILITY OF REALIZATION OF MODULAR OPERATIONS IN THE RING POLY-NOMOV BY MEANS OF NEURAL NETWORKS

Timoshenko L.I.

Stavropol branch of the Ministry of Internal Affairs Krasnodar university of Russia, Stavropol, e-mail: lit-545@yandex.ru

Use of methods of digital processing of signals allows to provide rather easily a high noise stability of systems of data processing, necessary accuracy and resolution, stability of parameters of a path of information processing and some other advantages. At the same time overall performance of system of digital processing of signals in many respects is defined by mathematical model. Increase of requirements to technical and economic characteristics of modern systems of digital processing of signals was led to activization of works on development of specialized processors of digital processing of signals.

Keywords: digital processing of signals, arithmetic transactions, summation of the module, a neural network, system of residual classes

В последнее время наблюдается тенденция, когда нейронные сети стали использоваться при решении задач с ярко выраженным параллелизмом. К ним относятся задачи связанные с цифровой обработкой сигналов и изображений в реальном масштабе времени. Для этих задач переход к нейросетевому логическому базису обусловлен резким увеличением размерности пространства решения и необходимостью резкого уменьшения времени решения [1, С. 36-39; 2, С. 59-60]. Одним из наиболее перспективных направлений является решение данной задачи в нелинейном виде. На основе проведенного анализа, представленных в работах [13, C. 367-371, 15, C. 336-340,16, C. 93-107] основных видов нейронных сетей, был обоснованно выбран многослойный персептрон. Такая нейронная сеть характеризуется простотой реализацией разделяющих поверхностей гиперплоскостей. Особенно эффективен данный НЛБ, когда априорно известно распределение входных данных соответствующим разным классам.

В работах [6, С. 76, 12, С. 22-25] предлагается использовать параллельный принцип суммирования по модулю два. В этом слу-

чае суммирование по модулю два n элементов входного вектора x можно реализовать, используя принцип последовательного поразрядного суммирования

$$\left| x_{i} 2^{i} + x_{i+1} 2^{i+1} \right| \mod 2, \quad i = 0, 1, \dots, n-1, \quad (1)$$

где x^i — значение i-го разряда входного вектора, $x^i = \{0, 1\}$.

При этом полное время преобразования входного двоичного вектора $x = (x_0, x_1, ..., x_{n-1})$ в отклик системы определяется

$$T_{nup} = \lceil \log_2 n \rceil T_{cym}, \tag{2}$$

где $T_{_{\text{сум}}}$ — время срабатывания двухвходового сумматора по модулю 2.

Обладая хорошими скоростными показателями, данная модель нейроподобного сумматора по модулю два, характеризуется значительными аппаратными затратами [10, С. 23-24]. Количество нейросетевых двухвходовых сумматоров по модулю два определяется выражением

$$V_{cvm} = 2^{[\log_2 n]} - 1. (3)$$

Повысить производительность HC, выполняющей операцию XOR, можно за счет перехода к двухслойной структуре нейронной сети. В работе [4, С. 57-59] предложено построение сумматоров по модулю два на основе двухслойной архитектуры. Первый (скрытый) слой содержит M_1 нейронов

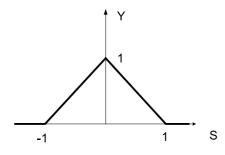
$$M_1 = \sum_j C_k^j , \qquad (4)$$

где k — размерность входного вектора, $j=2k+1;\; k=0,1...,\;$ число нейронов в выходном слое $M_2=1.$

С целью повышения скорости выполнения операции суммирования по модулю два *п*-разрядных входных векторов в работах [5, С. 73-74, 11, С. 22-23] предложено изменить функцию активации нейронной сети. Данная функция ограничивает активность значениями 1 или 0 в зависимости от значения комбинированного ввода согласно условия

$$f(net) = \begin{cases} 0, & net < -1; \\ 1 - |net|, & -1 \le net \le 1; \\ 0, & net > 1. \end{cases}$$
 (5)

На рис. 1 показана графическая интерпретация данной функции активации.



Puc. 1. Графическая модель функции активации tribas

Из определения операции суммирования по модулю два двух чисел и треугольной функции активации следуют ограничения

$$\begin{cases} w_{11} + w_{12} + b \ge 1, & b \le -1, \\ w_{11} + b = 0, & w_{11} = b, \\ w_{12} + b = 0, & w_{12} = b, \\ b \le -1; & b \le -1; \end{cases} \begin{cases} -b \ge 1, & b \le -1, \\ w_{11} = b, & w_{11} = b, \\ w_{12} = b, & b \le -1. \end{cases}$$
(6)

На рис. 2 показана модель нейрона, реализующего суммирования по модулю два.

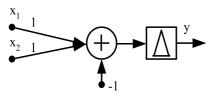


Рис. 2. Нейросетевая модель двухвходового сумматора по модулю два с использованием треугольной функции активации

Исходные данные в двухмерном виде подаются на входы нейрона, умножаются на значения синаптических весов и поступают на сумматор, который реализует

$$S = \sum_{i=1}^{2} W_{i} X_{i} - b = \sum_{i=1}^{2} X_{i} - 1,$$
 (7)

где S — выходной сигнал сумматора; W_i — весовые коэффициенты (равны единице); X_i — входные значения нейрона $\left(X_i \in \{0,1\}\right)$; b = -1 — смещение.

С выхода сумматора полученное значение подается на схему активации, где и осуществляется разделение гиперкуба размерности n=2 на два класса. Геометрическая интерпретация преобразования вводимых образцов под действием весовых коэффициентов, смещение и функции активации показана на рис. 3.

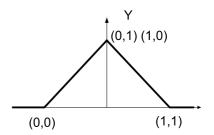


Рис. 3. Геометрическая интерпретация операции XOR с использованием функции активации tribas

Графическая модель отношения XOR для трехмерного входного вектора разделяющими плоскостями на рис. 4.

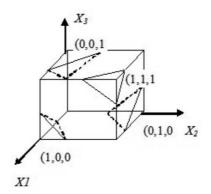


Рис. 4. Гиперплоскости, реализующие операцию XOR, для трехвходового нейроподобного сумматора

При этом данные гиперплоскости реализуются нейроном скрытого слоя, функционирующим согласно

$$Y_{1} = F(\sum_{i=1}^{3} W_{i}^{1} X_{i} - b_{1}) = F(\sum_{i=1}^{3} X_{i} - 1)$$
 (8)

При этом данная гиперплоскость реализуется вторым нейроном скрытого слоя, функционирующим согласно

$$Y_2 = F(\sum_{i=1}^3 W_i^1 X_i - b_2) = F(\sum_{i=1}^3 X_i - 3).$$
 (9)

Таким образом, количество нейронов второго (скрытого) слоя равно двум, что определяется как

$$V_2 = 3/2 = n/2$$
. (10)

Согласно [7, С. 53-54] для объединения информации об этих гиперплоскостях в выходном слое используется один нейрон с пороговой функцией активации, который осуществляет преобразование

$$Y_{_{\!\mathit{CYM}}} = sign \sum_{i=1}^{2} Y_i.$$
 (11)
Таким образом, правила построения

Таким образом, правила построения нейросетевого сумматора по модулю два представляют собой последовательность следующих этапов:

- в качестве модели нейросетевого логического базиса выбран многослойный персептрон, синаптические веса которого равны единице;
- входной слой содержит n нейронов (n- размерность входного слова), которые осуществляют приём и распределение сигналов на второй слой;
- скрытый слой содержит $V_2 =]n/2[$ нейронов с функцией активации tribas, осуществляющих разделение вершин гиперкуба гиперплоскостями на 2 класса, с чётным и нечётным числом единичных элементов, при этом смещение l-го нейрона равно $b_l = -(2l-1)$, где l = 1, 2, ..., [n/2];
- выходной слой содержит один нейрон пороговой функцией активации, используемый для объединения информации об этих гиперплоскостях

Обобщая сказанное выше, можно сделать вывод, что изменение функции активации позволило разработать сумматор по модулю два с использованием нейросетевого логического базиса, который характеризуется минимальным временем отклика на входное воздействие. Кроме того, данные устройство требует минимальных аппаратурных затрат на реализацию. Следовательно, такой сумматор может быть положен в основу разработки многовходового устройства «Исключающего ИЛИ» необходимого для реализации обобщенного ДПФ в кольце полиномов поля Галуа.

В работе [9, С. 71-73] представлен алгоритм разработки нейросетевой модели сумматора по модулю два с использованием треугольной функции активации для вектора входа состоящего из n элементов. Схемная

реализация данной модели нейронной сети приведена в работе [17, С. 722-725]. Число слоев в построенной по данному алгоритму нейронной сети будет равно N=n-1. B этом случае временные затраты необходимые на выполнение операции составят

$$T_{nup}^{\Delta} = \frac{(n-1)T_{cym}}{2} = (n-1)\tau.$$
 (12)

На рис. 5 показана схемная реализация пирамидального многовходового сумматора по модулю 2, использующего треугольную функцию активизации.

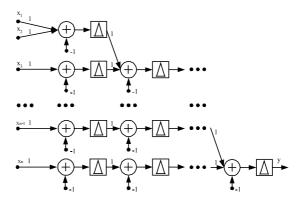


Рис. 5. Нейросетевая схема пирамидального п-входового сумматора по модулю два

Тогда согласно расчетам, приведенным в работе [18, С. 391-400] для нечетного *п*, когда число слоев будет четно, схемные затраты необходимые для построения нейросетевого сумматора составят

$$V_{\text{Hever}} = \frac{N}{2}n = \frac{1}{2}(n^2 - n). \tag{13}$$

Для четного *п* число слоев НС нечетно, следовательно, нейронная сеть содержит нейронов

$$V_{\text{qer}} = \frac{N-1}{2}n + \frac{n}{2} = \frac{1}{2}(n^2 + n).$$
 (14)

Для оценки эффективности работы данного сумматора была разработана программа. Полученные значения совпадают с рассчитываемыми теоретически, что свидетельствует о работоспособности нейросетевой модели сумматора по модулю два с использованием треугольной функции активации для вектора входа состоящего из *п* элементов, построенной с использованием алгоритма.

С целью уменьшения временных затрат при построении многовходового сумматора по модулю два на основе нейросететвого базиса в работе [9, С. 71-73] предложено использовать каскадную организацию вычислительного устройства. В этом случае входной слой, реализует операцию нахождения суммы по модулю два значений каждой

пары входов (1 и 2, 3 и 4, 5 и 6 и т.д.) и передает полученные промежуточные значения на второй слой нейронов. При этом значения входа нейрона, у которого нет пары, поступает в следующий слой без изменений. Данная процедура повторяется и для последующих слоев, до тех пор, пока не получится слой, состоящий из одного нейрона, выход которого и будет конечным результатом.

Несмотря на уменьшение временных затрат, каскадная модель не обеспечивает в полной мере минимизацию времени отклика нейронной сети на входной вектор.

С целью дальнейшего повышения скорости выполнения модульной операции в работе [8, с. 57-59] предложена двухслойная нейросетевая модель устройства, выполняющего операцию «Исключающее ИЛИ». Данная модель была разработана согласно теореме Колмогорова, которая гласит о том, что любую задачу можно решить в нейронной сети, используя всего два слоя (не считая входного) — скрытый и выходной.

Структура модели нейронной сети, реализующей многовходовой сумматор по модулю два представлена на рис. 6.

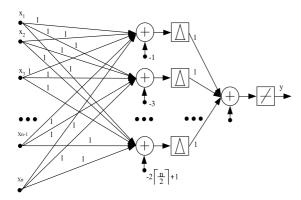


Рис. 6. Нейронная сеть сумматора по модулю два, использующего треугольную функцию активации

Рассмотренный многовходовой сумматор по модулю два с треугольной функцией активации обладает рядом недостатков. Во-первых, основным недостатком данного сумматора является то, что структура его получается эвристическим способом. Вовторых, просчет структуры многовходового сумматора при большом размере обрабатываемом векторе требует значительных временных затрат и не всегда является эффективным методом построения нейросетевого устройства, реализующего XOR. Поэтому совершенствование структуры сумматора по модулю два, которая бы позволяла осуществлять процесс обучения НС при различных значениях n является актуальной

- 1. Калмыков И.А., Резеньков Д.Н., Тимошенко Л.И. Непозиционное кодирование информации в конечных полях для отказоустойчивых спецпроцессоров цифровой обработки сигналов // Инфокоммуникационные технологии. $2007.-T.5.- \text{№}\ 3.-C.\ 36–39.$
- 2. Калмыков И.А., Тимошенко Л.И., Чипига А.А. Разработка преобразователя позиционного кода в полиномиальную систему класса вычетов // Современные наукоемкие технологии. 2006. N 4. C. 59–60.
- 3. Калмыков И.А., Тимошенко Л.И. Систолическая матрица для цифровой фильтрации в модулярной арифметике // Современные наукоемкие технологии. -2007. -№ 11. -С. 98-100.
- 4. Калмыков И.А., Петлеваный С.В., Тимошенко Л.И., Лисицын А.В. Разработка преобразователя модулярного кода ПСКВ в позиционный код // Современные наукоемкие технологии. 2006. N2 4. С. 57–59.
- 5. Калмыков И.А., Тимошенко Л.И. Нейросетевые модели многовходовых сумматоров по модулю два // Фундаментальные исследования. 2008. № 3. C. 73-74.
- 6. Калмыков И.А., Хайватов А.Б., Тимошенко Л.И., Гахов В.Р. Применение полиномиальной системы классов вычетов для повышения скорости функционирования спецпроцессора адаптивных средств защиты информации // Успехи современного естествознания. 2007. № 5. C. 76.
- 7. Калмыков И.А., Резеньков Д.Н., Петлеваный С.В., Тимошенко Л.И. Расширение системы оснований для обнаружения и коррекция ошибок в модулярном коде классов вычетов // Современные наукоемкие технологии. 2006. № 4. С. 53–54.
- 8. Калмыков И.А., Емарлукова Я.В., Тимошенко Л.И., Гахов В.Р. Обобщенное дискретное преобразование Фурье для колец неприводимых полиномов // Успехи современного естествознания. 2007. № 5. С. 77.
- 9. Калмыков И.А., Тимошенко Л.И., Лободин М.В., Сагдеев А.К. Реализация ортогональных преобразований сигналов в расширенных полях Галуа // Современные наукоемкие технологии. 2006. N2 4. C. 54–57.
- 10. Кузьменко И.П., Тимошенко Л.И. Систолические принципы организации вычислений в спецпроцессоре цифровой обработки сигналов с параллельно-конвейерным распределением вычислительного процесса // Культура и общество: история и современность: материалы II Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Ставрополь. 2013. С. 76—78.
- 11. Тимошенко Л.И. Нейросетевая реализация вычислений в полиномиальной системе классов вычетов // Фундаментальные исследования. -2008. -№ 3. -ℂ. 71–73.
- 12. Тимошенко Л.И. Анализ основных методов прямого преобразования из позиционной системы счисления в модулярный полиномиальный код // Современные наукоемкие технологии. 2007. N 9. C. 23–24.
- 13. Тимошенко Л.И. Применение математической модели обладающей свойством кольца, для реализации цифровой обработки сигналов // Современные наукоемкие технологии. 2007. N = 9. C. 22-23.
- 14. Тимошенко Л.И. Реализация модульных операций в кольце полиномов с помощью нейронных сетей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2015.-N 1-1.-C. 22-25.
- 15. Тимошенко Л.И. Разработка нейросетевых реализаций базовых операций обобщенного дискретного преобразования Фурье в кольце полиномов // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 2–3. С. 367–371.
- 16. Тимошенко Л.И. Дискретное преобразование Фурье и его быстрые алгоритмы // Современные наукоемкие технологии. 2014. N 12–2. C. 188–193.
- 17. Тимошенко Л.И. Применение быстрых сверточных алгоритмов // Международный журнал экспериментального образования. -2015. -№ 4-2. -C. 336-340.
- 18. Тимошенко Л.И. Методы обучения нейронных сетей // Теория. Практика. Инновации. -2016. -№ 1 (1). С. 93-107.
- 19. Тимошенко Л.И. Применение вычислительных систем в цифровой обработке сигналов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. $2016.-N_{2}5-5.-C.722-725.$
- 20. Kalmykov I.A.E., Katkov K.A., Timoshenko L.I., Dunin A.V.E., Gish T.A. Application of modular technologies in the large–scale analysis of signals // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. $-2015.-T.80.- \mbox{N}_{2} \mbox{3.}-C.391–400.$

УДК 544.31: 546.57'23

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ PACTBOPOB AG₈GE_{1.x}SN_xSE₆

¹Алвердиев И.Дж., ²Машадиева Л.Ф., ²Имамалиева С.З., ¹Юсибов Ю.А.

¹Гянджинский Государственный Университет, Баку;

 2 Институт Катализа и Неорганической Химии НАНА, Баку, e-mail: samira@mail.ru

Измерением ЭДС концентрационных относительно серебряного электрода цепей с твердым электролитом Ag_4RbI_5 в интервале температур 290-430К изучена система Ag_8GeSe_6 - Ag_8SnSe_6 . Подтверждено образование непрерывных рядов твердых растворов между обеими кристаллическими модификациями исходных соединений. Из данных измерений ЭДС вычислены парциальные молярные функции серебра в сплавах, а также термодинамические функции фазовых переходов исходных соединений и твердых растворов Ag_8Ge_1 , Sn_5Se_6 .

Ключевые слова: система Ag_sGeSe_s - Ag_sSnSe_s , твердые растворы, метод ЭДС, твердый электролит Ag_4RbI_s , термодинамические свойства

THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SOLID SOLUTIONS AG₈GE_{1-X}SN_XSE₆ ¹Alverdiyev I.J., ²Mashadiyeva L.F., ²Imamaliyeva S.Z., ¹Yusibov Y.A.

¹Ganja State University, Baku;

²Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry named after acad. M. Nagiyev of NASA, Baku, e-mail: samira@mail.ru

The system $Ag_8GeSe_6-Ag_8SnSe_6$ was studied by electromotive force (EMF) measurements of the concentration chains with Ag_4RbI_5 solid electrolyte within 290-430K temperature interval. The formation of a continuous series of solid solutions between the two crystal modifications of the starting compounds is confirmed. The partial molar thermodynamic functions of silver as well as the thermodynamic functions of the phase transitions of starting compounds and Ag_8Ge_1 , Sn_2Se_6 solid solutions were calculated based on the results of the EMF measurements

 $Keywords: Ag_8GeSe_6-Ag_8SnSe_6 \ system, \ solid \ solutions, EMF \ method, Ag_4RbI_5 \ solid \ electrolyte, \ thermodynamic properties$

Сложные халькогениды серебра и фазы переменного состава на их основе являются ценными функциональными материалами, обладающими термоэлектрическими, фото-электрическими, оптическими и др. свойствами. Некоторые из них обладают высокой ионной проводимостью по катиону Ag^+ и могут быть использованы в качестве электрохимических сенсоров, электродов или электролитных материалов в устройствах электрохимического превращения энергии [3, 5, 7].

Для разработки и оптимизации методов синтеза и выращивания монокристаллов многокомпонентных халькогенидов серебра необходимы надежные данные по фазовым равновесиям и термодинамическим свойствам соответствующих систем. В работах [4, 6, 8] нами представлены результаты комплексного исследования фазовых равновесий и термодинамических свойств некоторых систем, составленных из бинарных и тройных халькогенидов серебра, германия и олова. В [1] установлено, что система $Ag_8GeSe_6-Ag_8SnSe_6$ квазибинарна и имеет фазовую диаграмму с непрерывными рядами твердых растворов между обеими модификациями исходных соединений.

Данная работа посвящена изучению термодинамических свойств твердых растворов Ag_8GeSe_6 - Ag_8SnSe_6 методом ЭДС с твердым электролитом Ag_4RbI_5 .

Исходные тройные соединения Ag_8GeSe_6 и Ag_8SnSe_6 плавятся конгруэнтно при 1176 и 1027 К и претерпевают полиморфные превращения при 321 и 355 К соответственно [3,10].

Низкотемпературная модификация Ag_8GeSe_6 имеет орторомбическую (пр.гр. $Pmn2_1$, IIP.гр. IIP. IIP.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследований были синтезированы тройные соединения Ag_8GeSe_6 и Ag_8SnSe_6 . Синтез проводили сплавлением стехиометрических количеств соответствующих элементарных компонентов высокой степени чистоты в вакуумированных (~ $10^{-2}\Pi a$) кварцевых ампулах по методике в [1]. Индивидуальность синтезированных соединений контролировали методами ДТА и РФА.

Сплавлением исходных соединений в различных соотношениях в вакуумированных кварцевых

ампулах синтезировали сплавы системы $Ag_8GeSe_6-Ag_8SnSe_6$, которые для гомогенизации отжигались при $900 \rm K$ в течение $500 \rm \ v.$ и охлаждались в режиме выключенной печи.

Исследования образцов проводили измерением ЭДС концентрационных цепей типа

в которых электролитом служил твердый суперионный проводник $\operatorname{Ag_4RbI_5}$, обладающий высокой ионной проводимостью уже при комнатной температуре [5]. Левым электродом служило металлическое серебро, а правыми электродами — равновесные сплавы исследуемой системы с различными составами

ЭДС измеряли компенсационным методом с помощью цифрового вольтметра марки В7-34А в интервале температур 290÷430 К. Измерения сначала проводили в температурном интервале существования высокотемпературных твердых растворов, а затем — низкотемпературных [1]. Первые равновесные значения были получены после 25-30 ч. после выдерживания ячейки при 380К, последующие — через каждые 3 ч. после установления определенной температуры. Равновесными считали те значения ЭДС, которые при неоднократном измерении при данной температуре отличались друг от друга не более, чем на 0,5 мВ независимо от направления изменения температуры.

Методика составления электрохимических цепей и измерений ЭДС подробно описаны в [2, 7].

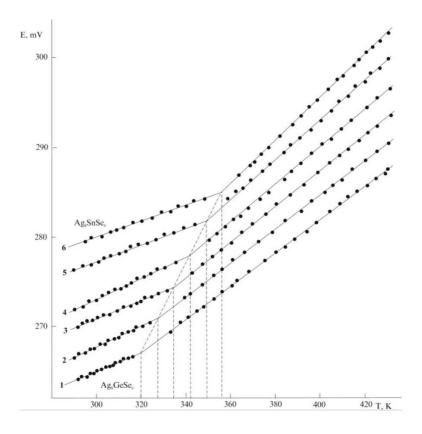
Результаты исследования и их обсуждение

Результаты измерений ЭДС концентрационных цепей типа (1) представлены на рис. 1. Как видно, температурная зависимость ЭДС для каждого образца системы Ag₈GeSe₆-Ag₈SnSe₆ имеет вид двух прямых с точкой излома. Данные рис. 1 находятся в соответствии с результатами [1] об образовании непрерывных рядов твердых растворов между двумя модификациями исходных соединений, а температуры излома практически совпадают с температурами полиморфных переходов исходных соединений и твердых растворов.

Для проведения термодинамических расчетов результаты измерений ЭДС были обработаны в приближении их линейной температурной зависимости методом наименьших квадратов и представлены (табл. 1) в виде уравнений типа [2,7]:

$$E = a + bT \pm t \left[\frac{S_E^2}{n} + S_b^2 (T_i - \overline{T})^2 \right]^{1/2}$$

(t- критерий Стюдента, S_E^2 и S_b^2- дисперсии отдельных измерений ЭДС и коэффициента b, соответственно).



Puc. 1. Температурные зависимости ЭДС концентрационных цепей типа (1) для сплавов Ag_sGeSe_6 - Ag_sSnSe_5 : $1-Ag_sGeSe_6$: 2-20; 3-40; 4-60; 5-80 мол % Ag_sSnSe_5 : $6-Ag_sSnSe_6$

Таблица 1 Температурные зависимости ЭДС концентрационных цепей типа (1) для сплавов системы $Ag_8GeSe_6-Ag_8SnSe_6$

Фаза	T, K	$E, MB = a + bT \pm tS_{E}(T)$
(Ag ₈ GeSe ₆) _I	298-317	$237,7+0,092T\pm2,2\left[\frac{0,06}{15}+4\cdot10^{-5}(T-306,9)^{2}\right]^{1/2}$
$(Ag_8GeSe_6)_{II}$	325-430	$218,2+0,153T\pm 2\left[\frac{0,18}{24}+8,1\cdot 10^{-6}(T-371,4)^{2}\right]^{1/2}$
$\left(\mathrm{Ag_{8}Ge_{0,8}Sn_{0,2}Se_{6}}\right)_{\mathrm{I}}$	290-325	$240, 4+0, 091T \pm 2, 2 \left[\frac{0,05}{16} + 3, 2 \cdot 10^{-5} (T-308,2)^{2} \right]^{1/2}$
$(\mathrm{Ag_8Ge_{_{0,8}}Sn_{_{0,2}}Se_6})_{_{\mathrm{II}}}$	330-430	$224,5+0,152T\pm 2\left[\frac{0,22}{26}+1,4\cdot 10^{-6}(T-376,6)^{2}\right]^{1/2}$
$\left(\mathrm{Ag_{8}Ge_{0,6}Sn_{0,4}Se_{6}}\right)_{\mathrm{I}}$	290-330	$243,9+0,090T \pm 2,2 \left[\frac{0,05}{16} + 3,3 \cdot 10^{-5} (T-312,1)^{2} \right]^{1/2}$
$(Ag_{8}Ge_{0,6}Sn_{0,4}Se_{6})_{II}$	340-430	$227,7+0,150T\pm 2\left[\frac{0,29}{24}+2,3\cdot 10^{-6}(T-379,2)^{2}\right]^{1/2}$
$\left(\mathrm{Ag_{8}Ge_{0,4}Sn_{0,6}Se_{6}}\right)_{\mathrm{I}}$	290-335	$246,1+0,092T\pm2,2\left[\frac{0,07}{16}+4,0\cdot10^{-5}(T-317,5)^{2}\right]^{1/2}$
$(Ag_{8}Ge_{_{0,4}}Sn_{_{0,6}}Se_{_{6}})_{_{II}}$	345-430	$230,6+0,150T\pm 2\left[\frac{0,35}{24}+4,3\cdot 10^{-6}(T-384,3)^{2}\right]^{1/2}$
$\left(Ag_{8}Ge_{0,2}Sn_{0,8}Se_{6}\right)_{I}$	290-340	$250,8+0,088T\pm2,2\left[\frac{0,08}{16}+1,7\cdot10^{-5}(T-328,4)^{2}\right]^{1/2}$
$(Ag_{8}Ge_{0,2}Sn_{0,8}Se_{6})_{II}$	355-430	$232,4+0,146T\pm 2\left[\frac{0,21}{24}+1,4\cdot 10^{-6}(T-389,1)^{2}\right]^{1/2}$
(Ag ₈ SnSe ₆) _I	298-350	$253,5+0,089T\pm2,2\left[\frac{0,08}{15}+1,5\cdot10^{-5}(T-328,2)^{2}\right]^{1/2}$
$(Ag_8SnSe_6)_{II}$	360-430	$233,6+0,145T \pm 2 \left[\frac{0,28}{24} + 2,2 \cdot 10^{-5} (T-394,3)^{2} \right]^{1/2}$

Из данных табл. 1 по соотношениям [2] $\Delta \overline{G}_{_{\rm 4g}} = -zFE$

$$\Delta \overline{H}_{Ag} = -z \left[E - T \left(\frac{\partial E}{\partial T} \right)_{P} \right] = -z F a$$

$$\Delta \overline{S}_{Ag} = zF \left(\frac{\partial E}{\partial T} \right)_{P} = zFb$$

рассчитали парциальные молярные термодинамические функции серебра в высоко-

температурных твердых растворах при 400 К и низкотемпературных при 298К (табл. 2).

Кривые концентрационных зависимостей этих функций при соответствующих температурах (рис. 2) имеют вид, характерный для систем, образующих неограниченные твердые растворы замещения.

Полученные значение парциальных молярных функций серебра позволили вычислить термодинамические функции полиморфного превращения соединений Ag_8GeSe_6 и Ag_8SnSe_6 , а также промежуточных твердых растворов.

	Таблица 2
Относительные парциальные термодинамические функции серебра	
в системе Ag ₈ GeSe ₆ -Ag ₈ SnSe ₆	

Фаза	T, K	$-\overline{\Delta G}_{Ag}$	$-\Delta \overline{H}_{Ag}$	$\Delta \overline{S}_{Ag}$,
		кДж	×мол ⁻¹	Дж×мол-1×К-1
(Ag ₈ GeSe ₆) _I	298	$25,582 \pm 0,014$	$22,93 \pm 0,38$	$8,88 \pm 1,23$
(Ag ₈ GeSe ₆) _{II}	400	$26,968 \pm 0,017$	$21,05 \pm 0,20$	$14,76 \pm 0,55$
$(Ag_8Ge_{0.8}Sn_{0.2}Se_6)_{I}$	298	$25,812 \pm 0,018$	$23,20 \pm 0,37$	$8,78 \pm 1,20$
$(Ag_8Ge_{0.8}Sn_{0.2}Se_6)_{II}$	400	$27,528 \pm 0,019$	$21,66 \pm 0,10$	$14,67 \pm 0,72$
$(Ag_8Ge_{0.6}Sn_{0.4}Se_6)_{I}$	298	$26,121 \pm 0,021$	$23,53 \pm 0,38$	$8,68 \pm 1,22$
$(Ag_8Ge_{0.6}Sn_{0.4}Se_6)_{II}$	400	$27,759 \pm 0,022$	$21,97 \pm 0,13$	$14,47 \pm 0,93$
$(Ag_8Ge_{0,4}Sn_{0,6}Se_6)_I$	298	$26,391 \pm 0,030$	$23,75 \pm 0,43$	$8,88 \pm 1,34$
$(Ag_8Ge_{0.4}Sn_{0.6}Se_6)_{II}$	400	$28,039 \pm 0,023$	$22,25 \pm 0,17$	$14,47 \pm 1,27$
$(Ag_8Ge_{0,2}Sn_{0,8}Se_6)_I$	298	$26,729 \pm 0,030$	$24,20 \pm 0,27$	$8,49 \pm 0,75$
$(Ag_8Ge_{0.2}Sn_{0.8}Se_6)_{II}$	400	$28,058 \pm 0,018$	$22,42 \pm 0,11$	$14,09 \pm 0,72$
$(Ag_8SnSe_6)_I$	298	$25,582 \pm 0,014$	$22,93 \pm 0,38$	$8,88 \pm 1,23$
(Ag ₈ SnSe ₆) _{II}	400	$26,968 \pm 0,022$	$21,05 \pm 0,21$	$14,76 \pm 0,55$

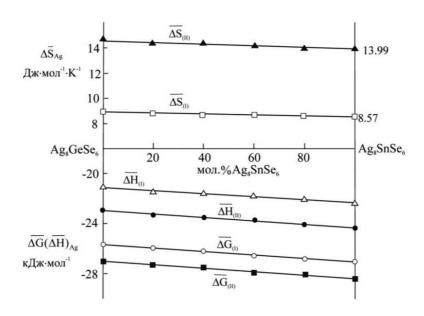


Рис. 2. Зависимости парциальных термодинамических функций серебра от состава в системе Ag_sGeSe_s - Ag_sSnSe_s при 298K и 400K

Теплота полиморфного превращения соединений может быть вычислена как разность теплот образования его модификаций

$$\Delta H_{\text{n.n.}} = \Delta_f H^0(\beta) - \Delta_f H^0(\alpha), \qquad (2)$$

где $\Delta H_{\text{п.п.}}$ — теплота полиморфного превращения соединения, $\Delta_f H^0(\beta)$ и $\Delta_f H^0(\alpha)$ — теплоты образования двух модификаций. Согласно фазовой диаграмме [3], парциальные молярные функции серебра в Ag_8GeSe_6 относятся к потенциалобразующей реакции

Ag (TB.) + 0,125GeSe,(TB.) + 0,5Se(TB.) =
$$= 0,125 \text{ Ag}_8\text{GeSe}_6 \text{ (TB.)}$$

из которой следует, что GeSe_2 вносит одинаковый вклад в функции $\Delta_f H^0(\beta)$ и $\Delta_f H^0(\alpha)$. Поэтому в соотношении (2) указанные интегральные термодинамические функции можно заменить соответствующими парциальными молярными функциями серебра

$$\Delta H_{\text{\tiny II.II.}} = 8[\Delta \overline{H}_{Ag}(\beta) - \Delta \overline{H}_{Ag}(\alpha)]. \tag{3}$$

Таблица 3
Термодинамические функции полиморфных превращений исходных соединений
и твердых растворов системы Âg ₈ GeSe ₆ -Ag ₈ SnSe ₆

Фаза	Т _{п.п.} , К	ΔH _{п.п.,} кДж×мол ⁻¹	$\Delta S_{n.n.}$ Дж $\times K^{-l} \times мол^{-l}$
Ag ₈ GeSe ₆	320	$15,0 \pm 4,6$	$47,0 \pm 14,5$
$Ag_8Ge_{0,8}Sn_{0,2}Se_6$	327	$12,3 \pm 3,8$	$37,6 \pm 11,6$
$Ag_8Ge_{0,6}Sn_{0,4}Se_6$	334	$12,5 \pm 4,1$	$37,4 \pm 12,3$
$Ag_8Ge_{0,4}Sn_{0,6}Se_6$	342	$12,0 \pm 4,8$	$35,1 \pm 14,0$
$Ag_8Ge_{0,2}Sn_{0,8}Se_6$	349	$14,2 \pm 3,0$	$40,7 \pm 8,6$
Ag ₈ SnSe ₆	355	$15,4 \pm 4,7$	$43,3 \pm 13,2$

Это выражение более удобно для расчета $\Delta H_{\text{п.п.}}$, так как в него не входит погрешность теплоты образования GeSe_2 . Энтропия полиморфного превращения вычислена по уравнению

$$\Delta S_{\text{\tiny п.п.}} = \Delta H_{\text{\tiny п.п.}} / T_{\text{\tiny п.п.}}$$

Аналогичные расчеты проведены для Ag_8SnSe_6 и твердых растворов $Ag_8Ge_{1-x}Sn_xSe_6$ (табл. 3).

Относительно высокие погрешности полученных данных связаны с тем, что в методе ЭДС в отличие от свободной энергии Гиббса, энтальпия и энтропия рассчитываются косвенно из коэффициента температурной зависимости [2].

Заключение

Методом ЭДС с твердым Ag^+ проводящим электролитом подтверждено образование непрерывных рядов твердых растворов $Ag_8Ge_{1-x}Sn_xSe_6$ между высокотемпературными кубическими и низкотемпературными орторомбическими модификациями тройных соединений Ag_8GeSe_6 и Ag_8SnSe_6 и определены температуры их полиморфных превращений. Из данных измерений ЭДС вычислены парциальные свободная энергия Гиббса, энтальпия и энтропия серебра в обеих модификациях этих соединений и твердых растворов, а также теплоты и энтропии их полиморфных переходов.

Работа выполнена при поддержке Фонда Науки при Государственной Нефтяной Компании Азербайджанской Республики

(Грант по проекту «Получение и исследование новых функциональных материалов на основе многокомпонентных халькогенидов металлов для альтернативных источников энергии и электронной техники», 2014).

- 1. Алиева З.М., Багхери С.М., Алвердиев И.Дж, Юсибов Ю.А., Бабанлы М.Б. Фазовые равновесия в квазитройной системе $Ag_{8}GeSe_{6}-Ag_{8}SnSe_{6}$ // Неорган.матер., 2014, т. 50, № 10, С. 1063–1068.
- 2. Бабанлы М.Б., Юсибов Ю.А. Электрохимические методы в термодинамике неорганических систем. Баку, ЭЛМ, 2011, 306 с.
- 3. Бабанлы М.Б., Юсибов Ю.А., Абишев В.Т. Трехкомпонентные халькогениды на основе меди и серебра. – Баку: БГУ, 1993. – 342 с.
- 4. Багхери С.М., Алвердиев И.Дж, Юсибов Ю.А., Бабанлы М.Б. Фазовые равновесия в системе $Ag_{g}GeS_{e}$ - $Ag_{g}GeS_{e}$ и некоторые свойства твердых растворов // Азерб. Хим.Ж., 2014. № 3. С. 15–21.
- 5. Иванов-Щиц А.К., Мурин И.В. Ионика твердого тела. т. 1, изд. С.-Петерб.ун-та: 2000, 616 с.
- 6. Aliyeva Z.M., Bagheri S.M., Aliev Z.S., Alverdiyev I.J., Yusibov Yu.A. Babanly M.B The phase equilibria in the Ag₂S-Ag₄GeS₆-Ag₄SnS₆ system // J. Alloys Compd., 2014, v. 611, P. 395–400.
- 7. Babanly M.B., Yusibov Y.A., Babanly N.B. The EMF method with solid-state electrolyte in the thermodynamic investigation of ternary Copper and Silver Chalcogenides. / Electromotive force and measurement in several systems. Ed.S. Kara. Intechweb.Org, 2011, P. 57–78.
- 8. Bagheri S.M., Imamaliyeva S.Z., Mashadiyeva L.F., Babanly M.B. Phase equilibria in the Ag_8SnS_6 - Ag_8SnSe_6 system // Intern. J. Advanced Scientific and Technical Research), 2014, Issue 4, N₂ 2, P. 291–296.
- 9. Gulay L.D., Olekseyuk I.D., Parasyuk O.V. Crystal structure of $\beta\text{-Ag}_8SnSe_6\,/\!/$ J.Alloys Compd., 2002, v. 339, P. 113–117.
- 10. Gorochov O. Les composés Ag_8MX_6 (M = Si, Ge, Sn et X = S, Se, Te)// Bull. Soc. Chim. Fr. (1968) 2263–2275.

УДК 546 (815.86.87.24)

ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРОВАНИЯ ГАЛЛИЕМ, ХРОМОМ И ЖЕЛЕЗОМ НА СВОЙСТВА МОНОКРИСТАЛЛОВ НОВОЕ СЛОИСТОЕ ЧЕТВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ PBSB, BI, TE,

Гурбанов Г.Р., Исмайылова Р.А.

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности, Баку, e-mail: ebikib@mail.ru

Изучено влияние ряд легирующих примесей (Ga, Cr, Fe) на термоэлектрические свойства монокристаллов четверное слоистых соединение $PbSb_2Bi_2Te_7$. При легировании Ga безразмерная термоэлектрическая эффективность (ZT) $PbSb_2Bi_2Te_7$ значительно повышается. При легировании хромом происходит изменение полярность, что вызывает изменение концентрации заряженных точечных дефектов и как следствие изменение концентрации дырок. Исследование термоэлектрических свойств материалов $PbSb_2Bi_2Te_7$ легированных железом показало, что повышение концентрации Fe в образцах увеличивается сопротивлении и коэффициент Холла, т.е., проявляется донорный характер желез. Ферромагнетизм в $PbSb_2Bi_2Te_7 \times Cr$ и $PbSb_2Bi_2Te_7 \times Fe$ проявляется при низких температурах.

Ключевые слова: электропроводность, коэфицент термо- э.д.с., теплопроводность, термоэлектрическая эффективность

INFLUENCE OF DOPING GALLIUM, CHROMIUM AND IRON ON THE PROPERTIES OF SINGLE CRYSTALS NEW LAYERED QUATERNARY COMPOUNDS PBSB,BI,TE,

Gurbanov H.R., Ismailova R.A.

Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku, e-mail: ebikib@mail.ru

The effect of the number of dopant (Ga, Cr, Fe) on the thermoelectric properties of single crystals of layered compound quadruple $PbSb_2Bi_2Te_7$. Upon doping Ga dimensionless thermoelectric figure of merit (ZT) $PbSb_2Bi_2Te_7$ increased significantly. When alloyed with chromium, a change in the polarity that causes a change in the concentration of charged point defects, and as a consequence of changes in the concentration of holes. Investigation of the thermoelectric material properties $PbSb_2Bi_2Te_7$ alloyed iron showed that increasing the concentration of Fe in the samples increased resistance, and Hall coefficient, i.e., donor character appears glands. Ferromagnetism in $PbSb_2Bi_2Te_7 \times Cr$ and $PbSb_2Bi_1Te_7 \times Fe$ appears at low temperatures.

Keywords: electroconductivity, thermoelectric coefficient, thermal conductivity, thermoelectric efficiency

Теллуриды элементов IV и V группы и сплавы на их основе нашли широкое применение при создании термоэлектрических (ТЭ) генераторов. Материалы на основе твердых растворов халькогенидов бисмута и сурьмы используются для изготовления термоэлектрических охладителей и генераторов различного назначения. В настоящее время актуальной является задача охлаждения за счет создания эффективных материалов для различных каскадов термоэлектрических охладителей [2-5].

В последнее время были достигнуты существенные достижения в информационных технологиях, микроэлектронике, где наряду с традиционными приборами с зарядовой связью стали использовать спин электрона. За открытие и практическое применение эффекта гигантского магнетосопротивления в 2007 г. ученым А. Ферту (А. Fert) и П. Грюнбергу (Р. Grunberg) была присуждена Нобелевская премия по физике. При введение в кристаллическую решетку полупроводника атомов магнитной примеси в небольшом количестве так, что прямое обменное взаимодействие между

магнитными атомами отсутствует, образуется так называемый разбавленный магнитный полупроводник. До настоящего времени было установлено, что такие материалы на основе элементов III и V или II и IV групп периодической системы элементов переходят при низких температурах в ферромагнитное состоянии. При этом обменной взаимодействие магнитных атомов осуществляется через свободные носители заряда. Это открывает возможности применение таких материалов в спинтронике. С этой точки зрения смешанные кристаллы PbSb₂Bi₂Te₇ легированные галлием, хромом и железом представляют особой интерес.

При соотношении исходных теллуридов 1:1 в системе $PbSb_4Te_7$; $PbBi_4Te_7$ существует соединение состава $PbSb_2Bi_2Te_7$, плавящееся с открытым максимумом при 850 К. Индицирование рентгенограммы четверного соединения $PbSb_2Bi_2Te_7$ показало что оно относится к структурному типу тетрадимита и параметрами элементарной ячейки $a=4,424,\ c=41,38A^0,\ np.rp.\ R3m;\ Z=3\ [1].$

Целью исследования настоящей работы является исследование термоэлектрические свойства монокристаллов четверное соединение $PbSb_2Bi_2Te_7$ легированных различными добавками (Ga, Cr, Fe).

Материалы и методы исследования

Для исследования были синтезированы сплавы, полученные направленной кристаллизацией расплавов. В качестве исходных материалов использовали Pb, Sb, Bi, Te, Ga, Cr и Fe высокой чистоты с содержанием основного вещества не мене 99,99%. Для уточнения передела растворимости PbSb₂Bi₂Te₇ «направленные» кристаллы выращивали вертикальным методом Бриджмена в кварцевых ампулах с коническим дном. Скорость кристаллизации составляла 0,30 мм/мин, а градиент на фронте кристаллизации ~ 65 К/см. Были получены слитки длиной 5 см и диаметром ов-07 см.

ДТА сплавов проводили на пирометре HTP-73 в откачанных до 0,1333 Па кварцевых ампулах: эталоном служил ${\rm Al_2O_3}$. Скорость нагрева достигла 9-10 °C в минуту.

РФА образцов выполняли по методу порошка на рентгендифрактометре ДРОН-2 на ${\rm CuK}_{\alpha}$ – излучений с Ni – фильтром.

MCA проводили с помощью микроскопа МИМ-7 на предварительно приготовленных шлифах.

Микротвердость сплавов измеряли на микротвердомере $\Pi MT - 3$ с нагрузкой 0,20H.

Плотность сплавов определяли пикнометрические, наполнителем служил толуол.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучены термоэлектрические свойства полученных соединений и твердых растворов в широком интервале температур. В результате получены материалы с высокими значениями $Z = (2,5-3,1) \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$, пригодные для низкого и среднего рабочих температур для охлаждающих систем. Температурные зависимости сопротивления легированных галлием образцов PbSb₂Bi₂Te₂ приведены на рис. 1. Как видно из рисунка, при температурах Т > 100К приведенные кривые имеют степенный характер с показателем порядка два. Наблюдаемое отклонение степенного показателя от значения 1,5 происходит по всей видимости наличием температурной зависимости эффективной массы. Следует отметить, что при легировании Ga тип рассеяния зарядных носителей не изменяется.

При всех значениях температур повышение содержания Ga в смешанных кристаллах PbSb₂Bi₂Te₇ приводит к заметному росту сопротивлении вследствие снижения концентрации дырок. Следовательно Ga ведет себя как донор, хотя и относится к элементам III группы Периодической Системы, что объясняется изменением количества точечных дефектов, определяющих начальную концентрацию дырок в процессе легирования галлием.

При легировании 0,3 ат. % Ga коэффициент Зеебека увеличивается незначительно,

а при легировании 2 ат. % Ga он повышается почти в 2 раза. Причиной такого роста, по всей вероятности, может являться рост плотности состоянию на уровне Ферми вследствие образования при легировании Ga привесной зоны с нелокализованными с большой эффективной массы, что наблюдается при легировании Sn и In в теллуридах висмута или в PbTe, легированном Тl. При этом значения теплопроводности кристаллов изменяются незначительно и наблюдается рост электрического сопротивления. Как результат, при легировании Ga безразмерная термоэлектрическая эффективность ZT значительно повышается (рис. 2).

Измерены также магнитные, гальвано-магнитные и термоэлектрические свойства монокристалла PbSb₂Bi₂Te₇, легированного Cr и Fe. Для всех образцов PbSb₂Bi₂Te₇·Cr при понижении температуры наблюдается уменьшение сопротивления с выходом на насыщение в области низких температур.

В диапазоне температур 150-300 К кривые зависимости имеют степенной характер с показателем 1,2.

Наиболее вероятной причиной отклонения от значения 1,5 является проявление при этих температурах зависимости эффективной массы от температуры. В легированных хромом образцах наблюдается увеличение сопротивления, хотя несмотря на большое содержание хрома в одном из образцов сопротивление несколько пониженное. Уменьшение концентрации дырок и их дополнительное удаление за счет расстояния от локализованных магнитных моментов ионов хрома приводит к возрастанию сопротивления в легированных образцах. Исследуемые образцы с содержанием хрома 0,45 ат. % проявляют ферримагнитные свойства с температурами Кюри Тс ~ 10,8 К. В зоне действия слабых магнитных полей наблюдаются отрицательные значения магнетосопротивлении и проявляется аномальный эффект Холла, который характеризуется отклонением от линейного характера изменения сопротивления.

С точностью проведенного эксперимента значение намагниченности насыщения составило $\sim 3_{\mu B}$ на один ион хрома. Это указывает на нахождение хрома в состоянии Cr^{3+} со спиновым значением S=3/2.

При небольших концентрациях поведение Сг как донора объясняется влиянием его на полярность связей. Слабый характер полярности связи Sb-Те и Ві-Те приводит к увеличении антиструктурных дефектов в решетке (атомы Sb или Ві замещают Те). При легировании хромом происходит изменение полярность, что вызывает изменение концентрации заряженных точечных дефектов и как следствие изменение концентрации дырок.

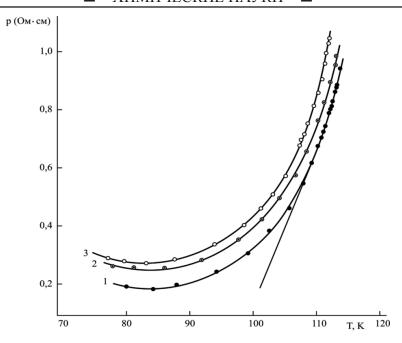


Рис. 1. Температурные зависимости сопротивления PbSb,Bi,Te,:Ga в логарифмическом масштабе

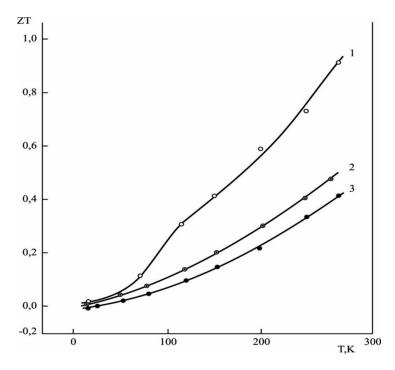


Рис. 2. Зависимость безразмерной термоэлектрической эффективности ZT от температуры в монокристаллах PbSb,Bi,Te,·Ga

На рис. 3 приведены температурные зависимости термо-эдс исследованных монокристаллов PbSb₂Bi₂Te₇:Cr. Термо-эдс легированных хромом образцов в области температур выше 100 К по сравнении с нелегированным образцов

значительно выше. Как видно из рисунка в температурной области 20-30 К в кривых для коэффициента Зеебека присутствует пик, который соответствует пику теплопроводности и связан с фононным увлечением.

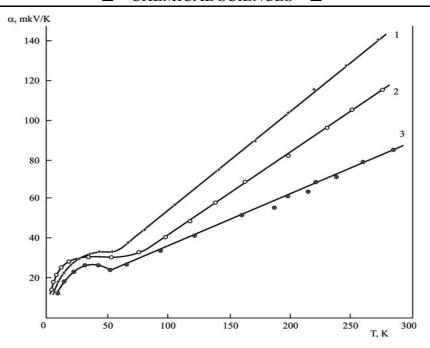


Рис. 3. Температурные зависимости коэффициента Зеебека α для образцов $PbSb_2Bi_2Te_7$ с различным содержанием хрома

Полученные экспериментальные температурные кривые для зависимости коэффициента термо-эдс позволили определить зависимость параметра рассеяния от температуры. В области температур ниже $100~{\rm K}$ значение этого параметра приближается к $r={}^{-1}/{}_2$, что характерно для акустических фононов ($r={}^3/{}_2$) в случае рассеяния на ионизированных примесях и r=1/2 для рассеяния на полярных оптических фононах).

Исследование термоэлектрических свойств материалов PbSb₂Bi₂Te₇, легированных железом, показало, что повышение концентрации Fe в образцах увеличивает сопротивление и коэффициент Холла, т.е. проявляется донорный характер железа.

Характер температурной зависимости восприимчивости показывает на подчинение ее закону Кюри-Венса со значением парамагнитной температуры Кюри $\theta = 27 \mathrm{K}$. Положительная парамагнитная температура Кюри θ указывает на наличие ферримагнитного взаимодействия между атомами магнитной примеси в исследуемом образце.

Ферромагнетизм в $PbSb_2Bi_2Te_7$: Fe проявляется при низких температурах. Для монокристаллов $PbSb_2Bi_2Te_7$: Fe измерены температурные зависимости коэффициента термо-эдс, теплопроводности и сопротивления в температурном интервале 20 < T < 300 K.

В случае квадратичного закона дисперсии и изотропного времени релаксации $\tau = \tau_0 \epsilon^r$ для коэффициента термо-эдс получаем соотношение в виде:

$$\alpha(T_c) = \frac{K_b}{e_{\infty}} \left(\frac{(2r+5)F_{r+3/2}(\eta)}{(2r+3)F_{r+1/2}(\eta)} - \eta \right),$$

где
$$F_S(\eta) = \int_0^\infty \left[x^S / (e^{x-\eta} + 1) \right] dx$$
 – интеграл Ферми

Здесь г — параметр характеристики механизма рассеяния: r = -1/2 для рассеяния на акустических фононах, r = 1/2 для рассеяния на оптических фононах, r = 3/2 для рассеяния на ионизированной примеси. На основе вышеприведенной формулы по экспериментальным данным, были определены зависимости параметра рассеяния от температуры. Установлено, что при промежуточных значениях температур параметр рассеяния приближается к значению r = -1/2.

Выводы

- 1. В интервале температур 100-300К исследованы термоэлектрические свойства монокристаллов четверное соединение $PbSb_2Bi_2Te_7$ легированных различными добавками (Ga, Cr, Fe).
- 2. При легировании PbSb₂Bi₂Te₇ железом, показало, что повышение концентра-

ции Fe в образцах увеличивает сопротивление и коэффициент Холла, т.е. проявляется донорное характер железа ферромагнетизм в $PbSb_2Bi_2Te_7$ ·Fe проявляется при низких температурах.

- 3. При легировании PbSb₂Bi₂Te₇ Ga тип рассеяния зарядных носителей не изменяется, а термоэлектрическая эффективность (ZT) значительно повышается.
- 4. При легировании хромом происходит изменение полярность, что вызывает изменение концентрации заряженных точечных дефектов и как следствие изменение концентрации дырок. Исследуемые образцы с содержанием хрома 0,45 ат % проявляют ферримагнитные свойства с температурами Кюри Т_e 10,8К.

- 1. Гурбанов Г.Р. Физико-химические основы получения сложных полупроводников на основе халькогенидов гадолиния и элементов подгруппы германия, мышьяка. Автореф. дис. док. хим. наук. Баку, 2014. 60 с.
- 2. Иванова Л.Д., Гранаткина Ю.В., Сидаров Ю.А. Электрофизические свойства монокристаллов теллурида сурьмы, легированных селеном и висмутом // Неорган. материалы. 1999. Т. 35. № 1. С. 44-52
- 3. Chung D.Y., Hogan T., Setrindeer J. et al. Complex Bismuts Chaleogenides as Thermoelectrics. // Proc. XVI Int Conf. on Thermoelectrics. Dresden. Germany, IEEE, Inc. USA. Danvers, 1997, P. 459–462
- 4. Kanatridis M.G The Role of Solid State Chemistry in the Discovery of New Thermoelectric Materials in a Semiconductors and Semimatals» // Ed. Terry M. Trit. San Diego. San Francisco: N.Y.: Boston: London: Sydney: Tokyo: Academ.Press.2001. V. 69. P. 51.98
- 5. Goldimid.H.J. Possibilities for Improvement in Thermoelectric Refrigeration // Proc. 18th Int. Conf on Thermoelectrics (August 29 –September 2, 1999) Baltimore: IEEE. 1999. P. 531–535.

УДК [544.31]: 546.57.81.87'24

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ В СИСТЕМЕ 2SNTE-AGBITE,

¹Кевсер Дж., ¹Машадиева Л.Ф., ¹Мамедов А.Н., ²Юсибов Ю.А.

¹Институт Катализа и Неорганической Химии им. М. Нагиева НАН Азербайджана, Баку, e-mail: leylafm@rambler.ru;

²Гянджинский Государственный Университет, Гянджа

В работе представлены результаты исследования системы $2 \mathrm{SnTe-AgBiTe_2}$ методом $3 \mathrm{JC}$ с твердым электролитом $\mathrm{Ag_4RbI_5}$ в интервале температур 300-430 К. На основании анализа экспериментальных данных установлено образование в ней широкой $(0\text{-}80\ \mathrm{мол}\ \%\ \mathrm{AgBiTe_2})$ области твердых растворов. Из уравнений температурных зависимостей $3 \mathrm{JC}$ вычислены парциальные термодинамические функции $(\overline{\Delta G}, \overline{\Delta H}, \overline{\Delta S})$ серебра в сплавах. На основе диаграммы твердофазных равновесий системы $\mathrm{Ag_2Te-SnTe-Bi_2Te_3}$ —Те определены потенциалобразующие реакции, с использованием которых рассчитаны стандартные термодинамические функции образования и стандартные энтропии твердых растворов $(2\mathrm{SnTe})_x(\mathrm{AgBiTe_2})_{1:x}$.

Ключевые слова: термодинамические свойства, метод ЭДС, твердый электролит ${\bf Ag_4RbI_5}$, твердые растворы ${\bf SnTe-AgBiTe_2}$, теллуриды серебро-олово-висмут

THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SOLID SOLUTIONS IN THE 2SNTE-AGBITE, SYSTEM

¹Kevser J., ¹Mashadiyeva L.F., ¹Mamedov A.N., ²Yusibov Yu.A.

¹Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, e-mail: leylafm@rambler.ru; ²Ganja State University, Ganja

The 2SnTe-AgBiTe_2 system was investigated by EMF technique with the Ag_4RbI_5 solid electrolyte in the 300--360~K temperature range. Based on experimental data the formation of wide area (0-80 mol% AgBiTe2) of solid solutions was found. The partial molar functions ($\overline{\Delta G}, \overline{\Delta H}, \overline{\Delta S}$) of silver in the alloys were calculated from temperature dependences of the EMF. According to the solid-phase diagram of the $Ag_2\text{Te-SnTe-Bi}_2\text{Te}_3$ —Te system, the potential-forming reactions were determined and the standard thermodynamic functions of formation for the $(2\text{SnTe})_{1,x}$ solid solutions can be exactly calculated.

 $Keywords: thermodynamic properties, EMF technique, Ag_4RbI_5 \ solid \ electrolyte, \ solid \ solutions \ SnTe-AgBiTe_2, \ silver-tin-bismuth \ tellurides$

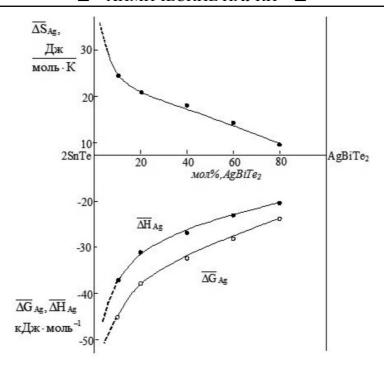
Халькогениды тяжелых металлов и многокомпонентные фазы на их основе привлекают внимание исследователей в связи с их перспективностью для разработки новых термоэлектрических и других функциональных материалов электронной техники. В частности, квазитройные системы Ag, Te-A^{IV}Te- B^{V} , Te_{3} (A^{IV} – Ge, Sn, Pb; B^{V} - Sb, Bi) представляют интерес, так как их бинарные и тройные соединения считаются хорошими матричными фазами для этой цели [9, 6]. Тетрадимитоподобные бинарные ($B^{\rm V}_{-}$ Те $_{3}$) и тройные соединения $A^{\rm IV}B^{\rm V}_{-2}$ Те $_{4}$, $A^{\rm IV}B^{\rm V}_{-4}$ Те $_{7}$ и $A^{\rm IV}B^{\rm V}_{-6}$ Те $_{10}$ и др. являются топологическими изоляторами и могут быть использованы в спинтронике [2, 11]. Для поиска и разработки физико-химических основ получения новых многокомпонентных фаз и материалов на основе этих соединений целесообразно исследование фазовых равновесий и термодинамических свойств соответствующих систем.

В [1, 3] нами построена фазовая диаграмма системы Ag_2 Te-SnTe-AgBiTe2, согласно которой система характеризуется образованием

широкой непрерывной полосы высокотем-пературных твердых растворов с кубической структурой вдоль разреза SnTe-AgBiTe $_2$. При понижении температуры ($T \le 715~\mathrm{K}$) происходит твердофазный распад AgBiTe $_2$ и твердых растворов вблизи этого соединения (> 80 мол% AgBiTe $_2$) с образованием Bi $_2$ Te $_3$, низкотемпературной модификации Ag $_2$ Te и тройных фаз граничной системы SnTe-Bi $_2$ Te $_3$.

В настоящей работе представлены результаты термодинамического исследования твердых растворов в системе $2SnTe-AgBiTe_2$ методом ЭДС с твердым Ag^+ проводящим электролитом Ag_4RbI_5 .

Теллурид олова, плавящийся конгруэнтно при 1079 К, непосредственно кристаллизуется из расплавов стехиометрического состава [10]. Поэтому его синтез проводили сплавлением элементарных компонентов высокой степени чистоты в вакуумированной (~ 10-2Па) кварцевой ампуле при температуре 1150 К с последующим медленным охлаждением. Синтезированный SnTe идентифицировали методами ДТА и РФА.



Зависимости парциальных термодинамических функций серебра от состава в сплавах SnTe-AgBiTe, при 298 К

Соединение AgBiTe₂ также плавится конгруэнтно (828К), но при понижении температуры разлагается по твердофазной реакции при 716 К [5]. Учитывая это, сплавы системы 2SnTe-AgBiTe₂ с составами 10, 20, 40, 60 и 80 мол % AgBiTe₂ готовили из предварительно синтезированного и идентифицированного SnTe и элементарных Ag, Bi и Те методом сплавления в условиях вакуума. Составы сплавов выбирали исходя из фазовой диаграммы системы SnTe-AgBiTe₂ [1].

С целью устранения неоднородности твердых растворов по составу и достижения состояния, максимально близкого к равновесному, литые негомогенизированные сплавы, полученные медленным охлаждением расплавов, были перетерты в порошок, тщательно перемешены и запрессованы в таблетки массой 0,8-1 г, а затем отожжены при 700 К в течение 1000 ч.

Для проведения экспериментов методом ЭДС были составлены концентрационные цепи типа

(-)Ag (тв) $|Ag_4RbI_5(тв)|$ (Ag в сплаве) (тв) (+) (1)

Твердый электролит Ag_4RbI_5 синтезировали из химически чистых RbI и AgI по методике [7]: стехиометрическую смесь исходных йодидов расплавили в кварцевой ампуле в вакууме ($\sim 10^{-2}\Pi a$) и затем быстро охлаждали до комнатной температуры. При охлаждении расплав кристаллизуется в мел-

козернистое и микроскопически однородное тело. Последующий отжиг при $400~\rm K$ в течение $200~\rm ^4$. приводит к полной гомогенизации $\rm Ag_4RbI_5$. Из полученного цилиндрического слитка диаметром $\sim 1~\rm cm$ вырезали таблетки толщиной $4\text{-}6~\rm mm$, которые использовали как твердый электролит в цепях типа (1).

Для приготовления правых электродов отожженные сплавы стирали в порошок, а затем запрессовывали в виде таблеток массой 0,5-1 г. Была собрана электрохимическая ячейка, описанная в [7], которую вакуумировали, наполнили аргоном и поместили в специально изготовленную трубчатую печь сопротивления, где она термостатировалась при температуре ~ 380 К в течение 40-50 часов. Температуру ячейки измеряли хромельалюмелевыми термопарами и ртутными термометрами с точностью ± 0,5 °C.

ЭДС измеряли компенсационным методом с помощью цифрового вольтметра марки В7-34А. Измерения проводили через каждые 3 часа после установления определенной температуры. Равновесными считали те значения ЭДС, которые при неоднократном измерении при данной температуре отличались друг от друга не более, чем на 0,5 мВ независимо от направления изменения температуры. С целью устранения возникновения термо-э.д.с контакты всех токоотводов с медным проволоками имели одинаковую температуру.

Результаты измерений ЭДС цепей типа (1) находились в соответствии с данными [1] об образовании широкой области твердых растворов на основе SnTe. Измерения показали, что при заданной температуре в области составов < 80 мол % AgBiTe₂ значения ЭДС являются монотонной функцией состава, а при составах с большей концентрацией AgBiTe₂ остаются постоянными независимо от валового состава сплавов. Это подтверждает данные [5] о наличии широкой (до 80 мол %) области твердых растворов на основе SnTe по разрезу 2SnTe-AgBiTe₂.

Для проведения термодинамических расчетов результаты измерений ЭДС были обработаны в приближении их линейной температурной зависимости методом наименьших квадратов и представлены (табл. 1) в виде уравнений типа [7]:

$$E = a + bT \pm t \left[\frac{S_E^2}{n} + \frac{S_E^2 (T - \overline{T})^2}{\sum (T_i - \overline{T})^2} \right]^{1/2}$$

где S_E^2 — дисперсии отдельных измерений ЭДС при температурах T_i : $\overline{T} = \sum T_i / n$; n — число пар значений E и T; t — критерий Стюдента. При доверительном интервале 95% и $n \ge 20$ критерий Стюдента $t \le 2$.

Из данных табл. 1 рассчитали парциальные молярные термодинамические функции серебра $(\Delta G, \Delta H, \Delta S)$ в сплавах при 298 К (табл. 2).

Кривые концентрационных зависимостей этих функций при 298 К (рисунок) имеют вид, характерный для систем с образованием твердых растворов. В пределах области гомогенности α -твердых растворов на основе SnTe парциальные молярные функции серебра являются монотонными функциями состава, а в гетерогенной области $\alpha + \beta + \gamma$ (β -твердые растворы на основе AgBiTe $_2$ [5]) имеют постоянные значения, так как составы сосуществующих фаз являются постоянными.

С уменьшением концентрации серебра в твердых растворах происходит понижение $\overline{\Delta S}_{Ag}$ и $\overline{\Delta H}_{Ag}$ и повышение $\overline{\Delta S}_{Ag}$, что соответствует положениям термодинамики растворов [7]. На границе гомогенности α -фазы не выявлены заметные скачки парциальных энтропии и энтальпии, что подтверждает вертикальность этой границы на фазовой диаграмме системе SnTe-AgBiTe, в температурном интервале измерений ЭДС [1].

Данные [1,3] по фазовым равновесиям в системе Ag-Sn-Bi-Te позволили составить уравнения потенциалобразующих реакций для отдельных составов твердых растворов по методике, описанной в [7]. Например, согласно [1, 3], лучевая прямая, исходящая из угла элементарного серебра и проходящая через состав (2SnTe) $_{0.9}$ (AgBiTe $_{2}$) $_{0.1}$ твердого раствора пересекает граничную тройную систему Sn-Bi-Te в точке Sn $_{1.8}$ Bi $_{0.1}$ Te $_{2}$. Эта точка находится в трехфазной области SnTe + SnBi $_{2}$ Te $_{4}$ + Te. Поэтому потенциалобразующая реакция описывается уравнением

$$Ag + 17,5 \operatorname{Sn} Te + 0,5 \operatorname{Sn} Bi_2 Te_4 + 0,5 Te = 10[(2 \operatorname{Sn} Te)_{0.9} (AgBiTe_2)_{0.1}]$$

Таблица 1 Температурные зависимости ЭДС концентрационных цепей типа (1) для сплавов 2SnTe-AgBiTe,

Состав	$E, MB = a + bT \pm t \times S(E)(T)$
(2SnTe)0,9(AgBiTe2)0,1	$387,8+0,248T \pm 2 \left[\frac{0.7}{24} + 1.5 \cdot 10^{-5} (T-362,6)^{2} \right]^{\frac{1}{2}}$
(2SnTe)0,8(AgBiTe2)0,2	$326,5+0,216T \pm 2 \left[\frac{0.9}{24} + 2,3 \cdot 10^{-5} (T-361,6)^{2} \right]^{\frac{1}{2}}$
(2SnTe)0,6(AgBiTe2)0,4	$278,4+0,184T \pm 2 \left[\frac{0.6}{24} + 1.4 \cdot 10^{-5} (T-364,1)^{2} \right]^{\frac{1}{2}}$
(2SnTe)0,4(AgBiTe2)0,6	$238,4+0,143T \pm 2 \left[\frac{0.8}{24} + 1.8 \cdot 10^{-5} (T-362,0)^{2} \right]^{\frac{1}{2}}$
(2SnTe)0,2(AgBiTe2)0,8	$210,3+0,096T \pm 2 \left[\frac{1,1}{24} + 2,5 \cdot 10^{-5} (T-361,2)^{2} \right]^{1/2}$

	Таблица 2
Относительные парциальные термодинамические функции серебра	
в сплавах (2SnTe), (AgBiTe,), при 298К	

Состав	$-\overline{\Delta G}_{Ag}$	$-\overline{\Delta H}_{Ag}$	$\overline{\Delta S}_{Ag}$,
	кДж>	<моль ⁻¹	Дж×К ⁻¹ ×моль
$(2SnTe)_{0.9}(AgBiTe_2)_{0.1}$	$45,55 \pm 0,06$	$37,42 \pm 0,27$	$23,9 \pm 0,8$
$(2SnTe)_{0.8}(AgBiTe_2)_{0.2}$	$37,71 \pm 0,07$	$31,50 \pm 0,33$	20.8 ± 0.9
$(2SnTe)_{0.6}(AgBiTe_2)_{0.4}$	$32,13 \pm 0,06$	$26,84 \pm 0,25$	17.8 ± 0.7
$(2SnTe)_{0.4}(AgBiTe_2)_{0.6}$	$27,11 \pm 0,07$	$23,00 \pm 0,31$	13.8 ± 0.8
(2SnTe) (AgRiTe)	23.89 ± 0.08	20.29 ± 0.36	9.3 ± 0.9

Таблица 3 Стандартные интегральные термодинамические функции твердых растворов 2SnTe-AgBiTe,

Соединение	$-\Delta_f G^0(298K)$	$-\Delta_f H^0(298K)$	$S^{0}(298K)$
	кДж	<моль ⁻¹	Дж×К ⁻¹ ×моль
SnTe [10]	$61,1 \pm 1,0$	$61,1 \pm 1,0$	$101,3 \pm 4,2$
SnBi ₂ Te ₄ [11]	$173,1 \pm 2,7$	$170,5 \pm 2,1$	374 ± 14
$(2\operatorname{SnTe})_{0,9}(\operatorname{AgBiTe}_2)_{0,1}$	$121,1 \pm 1,9$	$119,2 \pm 1,9$	$200,8 \pm 8,1$
$(2\operatorname{SnTe})_{0,8}(\operatorname{AgBiTe}_2)_{0,2}$	$116,5 \pm 1,8$	$115,0 \pm 1,8$	$198,5 \pm 7,9$
$(2\operatorname{SnTe})_{0,6}(\operatorname{AgBiTe}_2)_{0,4}$	$108,6 \pm 1,6$	$105,9 \pm 1,5$	$193,1 \pm 7,3$
$(2\operatorname{SnTe})_{0,4}(\operatorname{AgBiTe}_2)_{0,6}$	$98,8 \pm 1,4$	$95,5 \pm 1,3$	$186,0 \pm 6,8$
$(2SnTe)_{0,2}(AgBiTe_2)_{0,8}$	$88,4 \pm 1,1$	$84,4 \pm 1,1$	$176,8 \pm 6,4$

Согласно этому уравнению термодинамические функции образования фазы $(2\mathrm{SnTe})_{0,9}(\mathrm{AgBiTe}_2)_{0,1}$ вычислены по соотношению

$$\Delta_f Z^0 = 0, 1\overline{\Delta Z}_{Ag} + 1,75\Delta_f Z^0(\operatorname{Sn}Te) + 0,05\Delta_f Z^0(\operatorname{Sn}Bi_2Te_4)$$

где $\Delta Z \equiv \Delta G$ или ΔH , а энтропия – по соотношению

$$S^{0} = 0.1\overline{\Delta S}_{Ag} + 0.1S^{0}(Ag) + 1.75S^{0}(SnTe) + 0.05S^{0}(SnBi_{2}Te_{A}) + 0.05S^{0}(Te)$$

Аналогичным путем вычислены стандартные термодинамические функции образования и стандартные энтропии твердых растворов других составов. Результаты представлены в табл. 3.

При расчетах в соответствии с уравнениями реакция потенциалобразования использованы литературные данные по соответствующим стандартным интегральным термодинамическим функциям соединений SnTe [6], SnBi₂Te₄ и SnBi₄Te₇ [4] (табл. 3) а также элементарных серебра и селена, рекомендованные в справочнике [8], как наиболее надежные (табл. 3). Погрешности находили методом накопления ошибок.

- 1. Алиев И.И., Бабанлы Н.Б., Дж. Кевсер, Юсибов Ю.А., Сулейманова М.Г. Характер взимодействия в системе SnTe-AgBiTe $_2$ // Ж. Хим. проблемы, 201, № 3. С. 344–348.
- 2. Бабанлы М.Б., Алиев З.С., Амирасланов И.Р., Физико-химические аспекты разработки топологических изоляторов нового класса функциональных материалов// АХЖ, № 3. С. 6–38.
- 3. Бабанлы Н.Б., Дж. Кевсер Осман, Машадиева Л.Ф., Джафаров Я.И., Алиев И.И. Поверхности первичной кристаллизации фаз в квазитройных системах Ад, Те-Sn(Pb)Te-Bi, Te, / VIII Международная научная конференция «Кинетика и механизм кристаллизации. Кристаллизация как форма самоорганизации вещества», С. 153–154, июнь 2014, г. Иваново.
- 4. Бабанлы М.Б., Гусейнов Ф.Н., Дашдиева Г.Б, Юсибов Ю.А. Область гомогенности и термодинамические свойства тройных фаз в системе SnTe-Bi, Te₃-Te // Неорган. материалы, 2011. т. 47, № 3. С. 235–239.
- 5. Бабанлы М.Б., Шыхыев Ю.М., Бабанлы Н.Б., Юсибов Ю.А. Фазовые равновесия в системе Ag-Bi-Te. // Ж.неорг. химии, 2007, т. 52, N2 3. С. 487–493.
- 6. Бабанлы М.Б., Юсибов Ю.А., Абишев В.Т. Трехкомпонентные халькогениды на основе меди и серебра. Баку: Изд. БГУ, 1993, 342 с.
- 7. Бабанлы М.Б., Юсибов Ю.А. Электрохимические методы в термодинамике неорганических систем. Баку, ЭЛМ, 2011, 306 с.
- 8. База данных термических констант веществ., Электронная версия под. ред. В.С. Юнгмана, 2006 г., http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.
- 9. Шевельков А.В. Химические аспекты создания термоэлектрических материалов // Успехи химии, 2008. т. 77, № 1. С. 3–21.
- 10. Шелимова Л.Е., Томашик В.Н., Грыцив В.И. Диаграммы состояния в полупроводниковом материаловедении. Справочник. М.: Наука, 1991. 368 с.
- 11. Niesner D., Otto S., Hermann V., Fauster Th, Menshchikova T.V., Eremeev S.V., Aliev Z.S., Amiraslanov I.R., Echenique P.M., Babanly M.B., Chulkov E.V. Bulk and surface electron dynamics in a p-type topological insulator SnSb₂Te₄ // Physical Review B, 2014, v. 89, pp. 081404-081404-5.

УДК 616.711.5/6-007.5-053.1-089

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНКОВ ПОЯСНИЧНОГО И ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

¹Виссарионов С.В., ¹Баиндурашвили А.Г., ²Батпенов Н.Д., ¹Кокушин Д.Н., ¹Картавенко К.А., ²Абдалиев С.С.

¹ΦΓУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: partgerm@yandex.ru;

²РГП Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Проведен анализ хирургического лечения детей с врождённым сколиозом и кифосколиозом на фоне боковых и заднебоковых и задних полупозвонков в поясничном отделе и зоне грудопоясничного перехода. Методика хирургического лечения заключалась в одномоментном трехэтапном вмешательстве. Оптимальный возраст для хирургического лечения врождённых деформаций при нарушении формирования позвонков является ранний возраст до 3 лет. Основной целью операции является радикальная коррекция деформации и восстановление физиологических профилей позвоночника. Стабилизируются только вовлеченные в зону деформации позвоночно-двигательные сегменты. Длительность инструментальной фиксации обусловлена сроками формирования переднего и заднего спондилодеза в зоне вмешательства и зависит от остаточной деформации позвоночника. .

Ключевые слова: врожденный сколиоз, хирургическое лечение, дети

OPERATIVE TREATMENT OF CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL ABNORMALITIES OF THE VERTEBRAE OF THE LUMBAR AND THORACOLUMBAR SPINE

¹Vissarionov S.V., ¹Baindurashvili A.G., ²Batpenov N.D., ¹Kokushin D.N., ¹Kartavenko K.A., ²Abdaliev S.S.

¹Federal State Budgetary Institution (FSBI) The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics under the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg, e-mail: partgerm@yandex.ru;

²RSE Research Institute for Traumatology and Orthopedics in Astana

The analysis of surgical treatment of children with congenital scoliosis and kyphoscoliosis associated with lateral, posterolateral and posterior hemivertebrae in the lumbar spine and in thoracolumbar passage area, was performed. Method of surgical treatment consisted of one-time three-stage surgical intervention. The optimal age for surgical treatment of congenital deformities in disorders of the formation of vertebrae is the early age up to 3 years old. The main objective of the operation is a radical correction of the deformity and restoring of physiological profiles of the spine. Only vertebral and motor segments involved in the deformity area are stabilized. Duration of instrumental fixation depends on the time of formation of anterior and posterior spinal fusion in the intervention area as well as on the residual deformity of the spine.

Keywords: congenital scoliosis, surgical treatment, children

В структуре врожденных пороков развития костно-мышечной системы доля аномалий развития позвоночника варьирует от 17% до 32% [13, 21]. По данным различных авторов, в общей структуре деформаций позвоночного столба искривления позвоночника, обусловленные пороками развития позвонков, встречаются от 2% до 11% наблюдений [1, 7]. Согласно литературным данным 25% сколиотических дуг, вызванных полупозвонком, протекают без отрицательной динамики, 25 ⁶% – прогрессируют медленно, в 50% наблюдений отмечается бурное прогрессирование врожденного искривления позвоночника, которое требует хирургического лечения [9, 11, 19]. Полупозвонки поясничной и пояснично-крестцовой локализации некоторые исследователи относят к наиболее тяжелой врожденной патологии осевого скелета, так как они не имеют возможности компенсации в нижележащих отделах и приводят к бурному и грубому нарушению биомеханики в системе «позвоночник – таз» [16, 18]. По данным других исследователей, темпы прогрессирования деформации в этом отделе позвоночника меньше, по сравнению с врожденными искривлениями при грудной локализации аномальных позвонков [20]. Другие специалисты считают, что пороки развития позвонков, вызывающие тяжелую и грубую деформацию позвоночника, более чем в 50% наблюдений локализуются в зоне грудопоясничного перехода и поясничном отделе позвоночника [1]. Связано это с тем, что грудопоясничный переход характеризуется сложной биомеханикой, а поясничный отдел позвоночника значительной мобильностью.

При выборе методов хирургического лечения пациентов с врожденными пороками развития позвоночника, прежде всего, должен учитываться возраст пациента. J. Dubousset с соавторами считает, что оперативное лечение детей младенческого возраста показано лишь в случаях изолированного порока, например, полупозвонка [15]. В этой ситуации можно ограничиться лишь одной операцией, которая предотвратит развитие и прогрессирование деформации позвоночника и в то же время не будет для ребёнка обременительной. Принципам оперативного лечения сколиозов и кифосколиозов, причиной которых являются врожденные аномалии в виде полупозвонков, посвящены многочисленные исследования. При этом все авторы считают, что оперировать ребенка можно в достаточно раннем возрасте [2, 3, 4, 5, 6, 12, 23].

В настоящее время преимущество удаления тела полупозвонка при локальной деформации с невыраженными вторичными дугами перед другими методами оперативного лечения доказано многочисленными сравнительными исследованиями [10, 22, 24]. При этом одним из главных результатов лечения считается качество жизни больного. В последние десятилетия большинство ортопедов склоняются к необходимости передне-задней стабилизации позвоночного столба [3, 4, 5, 6, 7]. Разработка переднебоковых подходов к телам аномальных позвонков позволили выполнять полное удаление полупозвонка, что значительно повысило эффективность хирургического метода лечения.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ оперативного лечения 48 пациентов (16 мальчиков и 32 девочки) в возрасте от 1 года 2 мес. до 7 лет с врождённой деформацией на фоне боковых и заднебоковых и задних полупозвонков в поясничном отделе и зоне грудопоясничного перехода (таблица).

Боковые полупозвонки создавали сколиотическую деформацию, заднебоковые — формировали кифосколиотическую. Угол сколиотической деформации составлял от 20^{0} до 45^{0} , кифотического искривления — от 12^{0} до 56^{0} .

Методика хирургического вмешательства заключалась в одномоментной трехэтапной операции из комбинированных доступов (переднебокового и дорсального):

1. Положение пациента на боку противоположной стороне локализации аномального позвонка. Осуществляли переднебоковой доступ к вершине деформации. При расположении аномального позвонка в зоне грудопоясничного перехода выполняли торакофренолюмботомию с отсечением ножки диа-

фрагмы. При локализации полупозвонка в поясничном отделе позвоночника выполняли внебрюшинный люмботомический доступ. Перевязывали и пересекали сегментарные сосуды. Дугообразно рассекали и отслаивали переднюю продольную связку над аномальным телом позвонка и соседними к нему межпозвонковыми дисками (патент № 2355336 от 20.05.2009 г.). Выполняли экстирпацию тела бокового или заднебокового полупозвонка с прилегающими к нему дисками. В результате формировался клиновидный дефект с основанием, обращенным к вершине деформации, и осуществляли освобождение позвоночного канала. При экстирпации тела аномального позвонка из переднебокового доступа старались максимально удалить до его основания.

2. Больного поворачивали на живот, не зашивая первой послеоперационной раны. Выполняли разрез вдоль линии остистых отростков тел позвонков, центр которого проходил через вершину деформации. У пациентов раннего возраста скелетировали дуги тел позвонков только со стороны врожденного порока. У детей старше 4 лет скелетирование задних опорных элементов осуществляли симметрично с двух сторон. Удаляли полудугу полупозвонка и остатки ее основания. После удаления полудуги полупозвонка и ее основания из дорсального доступа дополнительно на стороне противоположной удаленному полупозвонку осуществляли частичную резекцию нижней части дуги вышележащего позвонка и верхней части дуги нижележащего позвонка от линии остистых отростков латерально до края дуги. Частичную резекцию выполняли на 1/3 своей ширины нижней части вышележащей нормальной дуги и частичную клиновидную резекцию 1/3 своей ширины верхней части нижележащей нормальной дуги. В результате формировался дефект треугольной формы с основанием, обращенным к остистым отросткам. Выполненная частичная клиновидная резекция задней опорной колонны позвоночника на стороне противоположной аномальному позвонку позволяла создать дополнительную мобильность позвоночно-двигательного сегмента при коррекции деформации. Кроме этого, на стороне удаленного полупозвонка осуществляли продольную остеотомию соселней к нему нормальной луги (или лвух соселних дуг) позвонка, которая была отклонена от правильной вертикальной оси позвоночника с уровня аномального позвонка. Остеотомию выполняли строго вдоль линии остистого отростка на протяжении 2/3 высоты дуги нормального позвонка. Осуществляли остеотомию вдоль линии остистого отростка вышележащей дуги на протяжении 2/3 своей высоты, при отклонении верхней части позвоночника от вертикальной его оси с уровня порочного позвонка.

Распределение пациентов по возрасту и полу

		,		
Возраст	от 1 г.	от 3 лет	от 5 лет	Всего
_	2 мес.	до 5 лет	до 7 лет	
	до 3 лет			
Мальчики	8	5	3	16
				(33,3%)
Девочки	11	13	8	32
				(66,7%)
Всего	19	18	11	48
	(39,6%)	(37,5%)	(22,9%)	(100%)

При отклонении нижней части позвоночника от нормальной вертикальной оси продольную остеотомию осуществляли вдоль остистого отростка нижележащей дуги на протяжении 2/3 своей высоты. При отклонении и верхней и нижней частей позвоночника от нормальной вертикальной оси позвоночника, выполняли остеотомию вдоль линии остистых отростков на протяжении 2/3 своей высоты и выше-, и нижележащих дуг нормальных позвонков (патент на изобретение РФ № 2301041 от 20.06.2007). Проведение предложенной избирательной дополнительной остеотомии соседних интактных дуг смежных позвонков создала условия для проведения индивидуального подхода к исправлению врожденной деформации позвоночника. Кроме того, разработанная методика обеспечивала дополнительную мобильность заднего опорного комплекса на уровне позвоночно-двигательных сегментов, входящих в основную дугу врожденной деформации.

После выполнения частичной резекции двух соседних дуг на стороне противоположной аномальному полупозвонку на 1/3 своей ширины, и осуществления остеотомии на 2/3 своей высоты интактной дуги или соседних дуг на стороне аномального полупозвонка, проведенной вдоль линии остистого отростка, устанавливали опорные элементы конструкции (крючки и/или винты). Опорные элементы у пациентов до 4 лет устанавливали только на стороне расположения порочного позвонка. Крючки устанавливали за дугу тела интактного позвонка, не подвергшегося остеотомии, непосредственно прилегающую к зоне удаления полудуги аномального полупозвонка, и за дугу, расположенную на 1 дугу (1 сегмент) выше подвергшейся остеотомии. За каждую дугу устанавливали по одному крючку (инфраламинарно и супраламинарно). Крючки соединяли стержнем и осуществляли компрессию опорных элементов вдоль него. При локализации полупозвонка в зоне грудопоясничного перехода в качестве опорного элемента в грудном отделе устанавливали ламинарный крючок, а в поясничном отделе позвоночника использовали транспедикулярный винт.

Корригирующие манипуляции в ходе операции осуществляли под защитным введением болюсной дозы гормонов. После выполненного хирургического вмешательства пациенты соблюдали строгий постельный режим в течение 7-10 дней. Вертикализировали детей в фиксирующем корсете.

Результаты исследования и их обсуждение

После удаления аномального полупозвонка, переднего спондилодеза аутокостью, коррекции врожденной деформации и стабилизации достигнутого результата при помощи металлоконструкции у пациентов до 3 лет достигнута коррекция сколиотической деформации в среднем 86%, кифотической – 77,5%. В возрастной группе от 4 до 7 лет степень коррекции составила в среднем 80% и 68,5% соответственно. Сроки наблюдения после оперативного вмешательства составили от 24 месяцев до 154 месяцев (среднее – 112,5 мес.). Потери коррекции деформации в отдаленный период наблюдения не отмечалось ни у одного

пациента. У всех больных через 1,5-2 года после операции отмечалось формирования выраженного переднего и заднего костного блока. После образования блока 360° металлоконструкцию удаляли. После удаления конструкции дети продолжали носить фиксирующий корсет в течение 2-3 месяцев, активно занимаясь консервативным лечением, направленным на формирование собственного мышечного корсета. Неврологических нарушений, нестабильности металлоконструкции после оперативного вмешательства не наблюдалось ни у одного папиента.

Заключение

Таким образом, наиболее оптимальным возрастом для хирургического лечения врождённых деформаций при нарушении формирования позвонков является ранний возраст до 3 лет, когда возможно исправление деформации, максимально приближающее фронтальный и сагиттальный профили позвоночника к физиологическим. Основной целью операции является радикальная коррекция деформации и восстановление физиологических профилей позвоночника. Стабилизируются только вовлеченные в зону деформации позвоночно-двигательные сегменты. Длительность инструментальной фиксации обусловлена сроками формирования переднего и заднего спондилодеза в зоне вмешательства и зависит от остаточной деформации позвоночника.

- 1. Виссарионов С.В. Хирургическое лечение сегментарной нестабильности грудного и поясничного отделов позвоночника у детей: автореф. дис.... д-ра мед. наук. Новосибирск, 2008. 41 с.
- 2. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией верхнегрудного отдела позвоночника // Хирургия позвоночника. 2011. № 2. С. 35–40.
- 3. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Картавенко К.А., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией поясничного и пояснично-крестцового отделов позвоночника //Хирургия позвоночника. 2012. № 3. С. 26–33.
- 4. Виссарионов С.В., Картавенко К.А., Кокушин Д.Н., Ефремов А.М. Хирургическое лечение детей с врожденной деформацией грудного отдела позвоночника на фоне нарушения формирования позвонков // Хирургия позвоночника. 2013. N2. С. 32–38.
- 5. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Мурашко В.В., Картавенко К.А. Оперативное лечение врожденной деформации грудопоясничного отдела позвоночника у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста том 1, выпуск 1, 2013. С. 10–16.
- 6. Виссарионов С.В., Белянчиков С.М., Картавенко К.А. Кокушин Д.Н., Ефремов А.М. Результаты хирургического лечения детей с врожденным кифосколиозом грудопоясничной локализации // Хирургия позвоночника. -2014. -№ 1. -C. 55–64.

- 7. Михайловский М.В. Хирургия деформаций позвоночника / М.В. Михайловский, Н.Г. Фомичев. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. 432 с.
- 8. Ульрих Э.В., Виссарионов С.В., Мушкин А.Ю. Хирургическое лечение врожденных сколиозогенных нарушений формирования позвонков у детей раннего возраста с использованием имплантатов // Хирургия позвоночника. 2005. № 3. С. 56–60.
- 9. Arlet V., Odent T., Aebi M.: Congenital scoliosis // Eur Spine J. 2003 Vol. 12. P. 456–463.
- 10. Aydinli U. et. al Comparison of two techniques in hemivertebra resection: transpedicular eggshell osteotomy versus standard anterior–posterior approach // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. -2007. Vol. 17. № 1. P. 1–5.
- 11. Batra S., Ahuja S. Congenital scoliosis: management and future directions // Acta Orthop Belg 2008, 74(2):147–60.
- 12. Bradford D.S., Boachie–Adjei O. One stage anterior and posterior hemivertebral resection and arthrodesis for congenital scoliosis. // J Bone Joint Surg. 1990; 72-A:536–540.
- 13. Cobb J.R. Scoliosis Quo vadis // J. Bone Jt. Surg. 1958. Vol. 40(A). P. 507–510.
- 14. Donaldson S. et al. Surgical decision making in adolescent idiopathic scoliosis // Spine. $-2007.-Vol.\ 32-N\!_{2}\ 14.-P.\ 1526-1532.$
- 15. Dubousset J. et al. Orthopedic treatment of spinal deformities in infancy and early childhood // Rev. Chir. Orthop. Repar. Appar. Mot. -2006. Vol. 92, № 1. P. 73–82.

- 16. Heary RF, Albert TJ. Spinal deformities, the essentials. Thieme. $2007.-298\ p.$
- 17. Hedequist D.J., Hall J.E., Emans J.B. Hemivertebra excision in children via simultaneous anterior and posterior exposures // Journal of Pediatric Orthopaedics. − 2005. − Vol. 25. №. 1. P. 60–63.
- 18. Hefti F. Congenitale Skoliosen: Halbwirbelresektion-Indikationen und Techniken // Kongresstage Ortopedie, Abstracts Kongress Kinderorthopädie. – 2008. – P. 18.
- 19. Hensinger R.N. Congenital scoliosis. Aetiology and Associations. // Spine 2009. 34(17):1745–1750.
- 20. Marks DS, Qaimkhani SA. The natural history of congenital scoliosis and kyphosis. Spine. 2009; 34 (17):1751–1755.
- 21. McMaster M.J. Congenital scoliosis. The pediatric spine: principles and practice // New York: Raven Press, 1994. P. 2255–2259.
- 22. Repko M. et al. Simple bony fusion or instrumented hemivertebra excision in the surgical treatment of congenital scoliosis // Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2008. 75(3):180–184.
- 23. Shono Y, Abumi K, Kaneda K. One-stage posterior hemivertebra resection and correction using segmental posterior instrumentation. Spine. 2001;26(7):752–757.
- 24. Yaszay B. et al. Efficacy of hemivertebra resection for congenital scoliosis: a multicenter retrospective comparison of three surgical techniques // Spine. -2011.-Vol.~36.-Ne~24.-P.~2052-2060.

УДК 616.314.2:616.314.25-007.25

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖКЛЫКОВОГО РАССТОЯНИЯ ОТ РАЗМЕРОВ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

¹Дмитриенко С.В., ¹Доменюк Д.А., ¹Кокарева А.В., ¹Ведешина Э.Г., ²Агашина М.А.

¹Пятигорский медико — фармацевтический институт — филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Пятигорск, e-mail: anzhelika.v.k@mail.ru;

²ГБОУ ВПО «Санкт – Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт – Петербург

По данным проведенного обследования пациентов с различными формами и размерами зубных дуг постоянных с учетом 9 форм зубочелюстных дуг установлено, что межклыковое расстояние определяется формой зубных дуг. Определен трансверсальный индекс межклыкового расстояния, который для верхней челюсти составлял $1,6 \pm 0,02$, для нижней $-2,0 \pm 0,02$. Полученные данные могут быть использованы в клинике ортодонтии при прогнозировании межклыкового расстояния у зубных дуг постоянного прикуса для планирования и выбора методов лечения аномалий и деформаций окклюзии.

Ключевые слова: трансверсальный индекс межклыкового расстояния, постоянный прикус, дентальный индекс зубной дуги, формы зубочелюстных дуг, межклыковое расстояние, трансверсальные размеры зубных дуг

DEPENDENCE CANINE THE DISTANCE FROM SIZE THE PERMANENT TEETH ¹Dmitrienko S.V., ¹Domenyuc D.A., ¹Kokareva A.V., ¹Vedeshina E.G., ²Agashina M.A.

¹Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – branch of GBOU VPO «Volgograd State Medical University» Ministry of Healthcare Russian Federation, Pyatigorsk, e-mail: anzhelika.v.k@mail.ru

²GBOU VPO «St. Petersburg State Pediatric Medical University» Ministry of Healthcare Russian Federation, St. Petersburg

According to the survey of patients with different forms and dimensions of the dental arches permanent subject 9 forms dentoalveolar arches found that canine the distance determined by the shape of the dental arches. Detected transversal index canine the distance that the upper jaw was $1,6 \pm 0,02$, for the lower $-2,0 \pm 0,02$. The data obtained can be used in orthodontics clinic in predicting canine the distance from the dental arches permanent occlusion for the planning and the choice of methods of treatment of anomalies and deformations occlusion.

Keywords: transversal index canine the distance, permanent occlusion, dental index of dental arch, form dentoalveolar arches, canine the distance, transversal dimensions of dental arches

Различными специалистами вопросам изучения формы и размеров зубов и зубочелюстных дуг уделено достаточно внимания [1, 3, 4, 6]. Исследованию зубных дуг постоянного прикуса посвящено достаточное количество современных исследований. В настоящее время предложены современные классификации формы зубочелюстных дуг, в зависимости от формы зубных дуг выявлены индексные величины и линейные параметры [7, 10].

При проведении лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстнолицевой области данные современные исследования необходимы для выбора прописи брекетов Эджуайс — техники [5, 10].

По мнению специалистов, сохранение формы зубных дуг, которая была до лечения, является основным критерием стабильности законченного ортодонтического лечения [8]. По данным последних исследований, стабильность ортодонтического лечения повышается при сохранении ис-

ходного трансверзального размера зубных дуг в области клыков, особенно на нижней челюсти [10].

Трансверзальные размеры зубных дуг в области клыков зависят от ширины наружного носа и представлены клыково-назальным индексом [3]. В зависимости от формы зубных дуг представлены основные линейные параметры [10].

Методы исследования формы и размеров зубов, зубочелюстных дуг и краниофациального комплекса подробно изучены в современной литературе [1, 2, 4]. Также изучены вопросы, касающиеся значимости пропорциональных взаимоотношений зубочелюстной области и отдельных частей лица на качество жизни пациентов [7].

Представлена классификация форм зубочелюстных дуг и выделены 9 основных вариантов с учетом формы и размеров постоянных зубов [9]. Установлены основные линейные параметры зубочелюстных дуг в различных направлениях [5].

С учетом значимости и важности трансверзальных размеров зубных дуг в области клыков целью настоящего исследования было определение зависимости межклыкового расстояния от формы зубочелюстных дуг.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находилось 367 человек с различными формами и размерами зубных дуг постоянных зубов.

В ходе данного исследования пользовались классификацией Дмитриенко С.В. (2015 г.) для определения формы зубной дуги [9].

В мезиально – дистальном направлении измерения зубов проводили в области экватора, расположенного на проксимальных поверхностях зуба. Нашими предварительными исследованиями установлено, что нормодонтный тип зубных систем определялся, когда длина верхних зубных дуг составляла от 110 до 119 мм. Сумма ширины коронок 14 зубов при макродонтизме составляла более 120 мм, а при размерах 14 зубов менее 110 мм. зубные системы считали микродонтными.

Форма зубочелюстных дуг постоянного прикуса определялась с учетом дентального индекса зубной дуги. Отношение половины длины зубной дуги к ее ширине между вторыми молярами определялось как дентальный индекс. Если величина дентального индекса зубных дуг равнялась 0.96 ± 0.02 , то зубные дуги относились к мезогнатическим. Брахигнатические формы зубных дуг выявлялись при значении индекса менее 0.93, а более 0.99 как долихогнатические.

Между точками, расположенными на выпуклой части вестибулярного контура клыка определяли межклыковое расстояние зубных дуг постоянных зубов.

В ходе данного исследования проводили измерения ширины зубной дуги между точками наибольшей выпуклости вестибулярно-дистальных бугорков вторых постоянных моляров.

Отношение ширины зубной дуги в области вторых моляров к ширине межклыкового расстояния рассчитывали как трансверсальный индекс межклыкового расстояния (ТИМР)

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты настоящего исследования показали, что у пациентов с различными формами и размерами зубных дуг постоянных зубов, межклыковое расстояние, определялось размерами зубов и формой зубочелюстных дуг.

Результаты исследования верхних зубных дуг приведены в табл. 1.

Дентальный индекс при мезогнатических зубных дуг верхней челюсти составлял от 0,94 до 0,98, что согласуется с данными большинства проведенных современных исследований. При долихогнатических формах зубочелюстных дуг дентальный индекс составлял более 0,99. Значение индекса менее 0,93, вне зависимости от размеров зубов, имели брахигнатические дуги.

По данным проведенного исследования установлено, что межклыковое расстояние, как правило, зависело полностью от размеров зубов. У людей с макродонтными зубными системами межклыковое расстояние зубных дуг было больше, чем при микродонтизме.

В ходе проведенного исследования выявлена стабильность такого показателя, как трансверсальный индекс зубных дуг. При всех формах верхнечелюстных зубных дуг отношение ширины зубной дуги к межклыковому расстоянию было в пределах 1.6 ± 0.02 .

Результаты исследования нижних зубных дуг приведены в табл. 2.

На нижней челюсти прослеживалась аналогичная закономерность, что и на верхней челюсти, и принадлежность системы к нормо-, макро- и микродонтной определяли размеры зубов.

 Таблица 1

 Основные параметры верхних зубных дуг при различных вариантах их формы

Формы зубных дуг	Основные размеры зубных дуг (в мм)			
	Сумма	Ширина дуги	Ширин дуги	ТИМК
	14 зубов	в области моляров	в области клыков	
Мезогнатическая нормодонтная	$112,7 \pm 2,12$	$57,54 \pm 1,34$	$36,08 \pm 0,67$	$1,59 \pm 0,01$
Мезогнатическая макродонтная	$122,3 \pm 3,66$	$63,22 \pm 1,72$	$39,56 \pm 1,14$	$1,60 \pm 0,01$
Мезогнатическая микродонтная	$103,3 \pm 2,03$	$54,66 \pm 1,56$	$34,03 \pm 0,78$	$1,61 \pm 0,01$
Долихогнатическая нормодонтная	$111,7 \pm 1,72$	$55,79 \pm 1,87$	$34,81 \pm 0,91$	$1,60 \pm 0,01$
Долихогнатическая макродонтная	$123,02 \pm 4,04$	$61,76 \pm 2,08$	$38,24 \pm 1,08$	$1,61 \pm 0,01$
Долихогнатическая микродонтная	$104,36 \pm 3,19$	$51,78 \pm 1,63$	$32,42 \pm 0,59$	$1,60 \pm 0,01$
Брахигнатическая нормодонтная	$115,36 \pm 2,41$	$63,38 \pm 1,76$	$39,44 \pm 0,92$	$1,61 \pm 0,01$
Брахигнатическая макродонтная	$126,64 \pm 4,09$	$68,49 \pm 2,12$	$42,58 \pm 1,16$	$1,61 \pm 0,01$
Брахигнатическая микродонтная	$108,12 \pm 2,95$	$59,31 \pm 2,14$	$36,97 \pm 0,72$	$1,60 \pm 0,01$

Таблица 2
Основные параметры нижних зубных дуг при различных вариантах их формы

Формы зубных дуг	Основные размеры зубных дуг (в мм)			
	Сумма 14 зубов	Ширина дуги в области моляров	Ширин дуги в области клыков	ТИМК
Мезогнатическая нормодонтная	$104,9 \pm 1,91$	$53,79 \pm 1,25$	$27,02 \pm 1,74$	$1,99 \pm 0,01$
Мезогнатическая макродонтная	$115,12 \pm 2,31$	$60,12 \pm 2,28$	$29,03 \pm 1,61$	$2,07 \pm 0,01$
Мезогнатическая микродонтная	$98,24 \pm 1,72$	$51,64 \pm 1,17$	$25,81 \pm 1,17$	$2,00 \pm 0,01$
Долихогнатическая нормодонтная	$104,9 \pm 1,77$	$52,72 \pm 1,66$	$26,49 \pm 1,18$	$1,99 \pm 0,01$
Долихогнатическая макродонтная	$115,72 \pm 2,74$	$57,48 \pm 2,17$	$28,75 \pm 1,54$	$2,00 \pm 0,01$
Долихогнатическая микродонтная	$98,42 \pm 1,97$	$49,53 \pm 1,85$	$24,71 \pm 1,25$	$2,00 \pm 0,01$
Брахигнатическая нормодонтная	$107,7 \pm 2,04$	$58,42 \pm 1,54$	$29,13 \pm 1,26$	$2,00 \pm 0,01$
Брахигнатическая макродонтная	$118,17 \pm 2,55$	$64,03 \pm 2,33$	$31,99 \pm 1,64$	$2,00 \pm 0,01$
Брахигнатическая микродонтная	$100,86 \pm 2,06$	$54,96 \pm 2,01$	$27,52 \pm 1,24$	$2,00 \pm 0,01$

Трансверсальный индекс зубной дуги (отношение ширины зубной дуги к межклыковому расстоянию) при всех формах нижнечелюстных зубных дуг варьировал в пределах $2,0\pm0,02$. Таким образом, межклыковое расстояние на нижней челюсти было в два раза меньше ширины зубной дуги между вторыми молярами.

Заключение

Результаты проведенного исследования показали зависимость межклыкового расстояния от формы и размеров зубных дуг постоянных зубов. Выявлено, что на нижней челюсти ширина зубной дуги между вторыми молярами в два раза больше трансверзальных размеров зубных дуг в области клыков. На верхней челюсти трансверсальный индекс межклыкого расстояния составлял $1,6\pm0,02$.

Для определения планируемой ширины зубной дуги между клыками при аномалиях и деформациях окклюзии достаточно ширину зубной дуги между вторыми молярами, как наиболее стабильную величину, разделить на трансверсальный индекс межклыкового расстояния, который для верхней челюсти составлял $1,6\pm0,02$, для нижней $-2,0\pm0,02$.

- 1. Дмитриенко С.В., Чижикова Т.С., Н.Н. Климова. Способ оценки размеров зубов по индивидуальным параметрам лица // Патент на изобретение № 2402265 по заявке № 2009109899 от 18 марта 2009.
- 2. Дмитриенко С.В., Иванов Л.П., Краюшкин А.И., Пожарицкая М.М. Практическое руководство по моделированию зубов. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. 240 с.
- 3. Дмитриенко С.В., Ярадайкина М.Н. Севастьянов А.В., Дмитриенко Д.С. Клыково-назальный коэффициент для определения межклыкового расстояния // Ортодонтия, 2013. № 2 [62]. С. 38.
- 4. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Кочконян А.С. Геометрически-графическая репродукция зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт стоматологии, 2015. № 1(66). С. 62–65.
- 5. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Орфанова Ж.С. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы // Кубанский научный медицинский вестник, 2015. № 2 (151). С. 59–65.
- 6. Крамарь В.С., Дмитриенко С.В., Климова Т.Н., Крамарь В.О. Микроэкология полости рта и её роль в развитии стоматологических заболеваний. Волгоград, 2010. 250 с.
- 7. Седова Н.Н., Дмитриенко С.В. Ваш бизнес стоматология. Нормативная регуляция в стоматологии. – М., 2001.
- 8. Blake M., Bibby K. Retention and stability: A review of the literature / //Am. J. Orthod. 1998. N2 114. P. 299–306.
- 9. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S. Modern classification of dental arches // Archiv euromedica, 2014. Vol. 4. N O 2. P. 14-16.
- 10. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G., Dmitrienko D.S. Interrelation between sagittal and transversal sizes in form variations of maxillary dental arches // Archiv euromedica, 2014. Vol. 4. № 2. P. 10–13.

УДК 616. 36 - 002. 951. 21

РОЛЬ ПРОЦЕССОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И БЕЛКОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЭХИНОКОКОЗА ПЕЧЕНИ

¹Дударев В.А., ²Фокин Д.В., ²Дударев А.А.

¹ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно – Ясенецкого Минздрава России, Красноярск, e-mail: dudarev-va@yandex.ru;

²МБУЗ «Городская клиническая больница № 20 им. И.С. Берзона», Красноярск

В настоящее время установлено, что ткани, пораженные воспалением, образуют повышенные количества супероксидного радикала (О2), приводящие к активированию свободнорадикальных реакций, который рассматривается как универсальный механизм повреждения клетки. Статья посвещена эхинококкозу печени (ЭП) который вызывает глубокие функциональные изменения в печени, приводящие к местным и общим осложнениям, связанными с недостаточностью её работы что влечет за собой нарушении жизнедеятельности организма в целом. И изучению процессов свободнорадикального окисления липидов и белков, состояния липидного спектра мембран эритроцитов, при эхинококкозе печени. На основании результатов исследования выявлена высокая активность процессов ПОЛ которое отражает механизм повреждения клеток печени, вследствие инициации окислительного стресса, играющего существенную роль в патогенезе эхинококкоза печени.

Ключевые слова: Дети, эхинококоз печени, перекисное окисление липидов, фосфолипиды

THE ROLE OF FREE RADICAL OXIDATION OF LIPIDS AND PROTEINS IN THE PATHOGENESIS OF HEPATIC ECHINOCOCCOSIS

¹Dudarev V.A., ²Fokin D.V., ²Dudarev A.A.

¹GBOU VPO KrasGMU them. prof. V.F. Vojno-Yasenetsky Russian Ministry of Health, Krasnoyarsk, e-mail: dudarev-va@yandex.ru; ²MBUZ «City Clinical Hospital № 20 named. I.S. Berzon», Krasnoyarsk

It is now established that the tissue affected by inflammation form increased amounts of superoxide radical (O2), leading to activation of free-radical reactions, which is regarded as an universal mechanism of cell damage. The article is dedicated to the liver echinococcosis (LE) which causes profound functional changes in the liver, leading to local and general complications associated with the failure of its work that entails a violation of the life of the organism un general. As well as the study of the processes of free radical oxidation of lipids and proteins, the state of lipid membranes of erythrocytes, with liver echinococcosis. High activity processes identified on the basis of results of research that reflects the mechanism of lipid peroxidation of liver cell damage as a result of the initiation of oxidative stress, which plays a significant role in the pathogenesis of liver echinococcosis.

Keywords: Children, hydatid disease of the liver, lipid peroxidation, phospholipids

Серьезной проблемой для медицинской науки и практического здравохранения являются гельминтозы человека, на долю которых приходится более 99% всех паразитозов. Сегодня гельминтозами страдают более 90% населения земного шара. Всемирная Организация Здравоохранения обнародовала доклады, из которых следует, что до 80% всех существующих заболеваний человека либо напрямую вызываются паразитами, либо являются следствием их жизнедеятельности в нашем организме [1, 4].

Эти заболевания характеризуются длительным хроническим течением, тяжелыми органными и системными нарушениями, обширностью поражения, приводящими к инвалидности и нередко – к гибели больного. С момента заражения до времени установления диагноза латентный период продолжается от 5 до 20 лет. Эхинококкоз печени (ЭП) вызыва-

ет глубокие функциональные изменения в печени, приводящие к местным и общим осложнениям, связанными с недостаточностью её работы что влечет за собой нарушении жизнедеятельности организма в целом [3, 4, 5].

Вследствие сдавливания эхинококковыми цистами ткани печени, происходит ишемия ткани печени, приводящая к нарушению обменных процессов в ней. В этой связи, исследование состояния и механизмов нарушения регуляции кислородзависимых процессов предоставляет возможность выяснения общих закономерностей и уточнения патогенеза токсического повреждения печени. Решение этих вопросов тесно связано с фундаментальными общебиологическими проблемами, такими как образование свободнорадикальных форм кислорода и азота, пероксидазная модификация липидов и белков, функционирование биомембран, компартментализация реакций [4, 6, 8].

биохимических

В настоящее время установлено, что ткани, пораженные воспалением, образуют повышенные количества супероксидного радикала (О2), приводящие к активированию свободнорадикальных реакций, который рассматривается как универсальный механизм повреждения клетки [7], приводящий к нарушению обмена белков и липидов в структуре клеточных мембран, изменению микровязкости липидного бислоя, конформации мембранных белков, что отражается на функционировании ионных каналов, активности ферментов, продукции цитокинов, и сродстве рецепторов с лигандами [2, 5, 9].

Цель исследования

Целью настоящей работы явилось изучение процессов свободнорадикального окисления липидов и белков, состояния липидного спектра мембран эритроцитов, при эхинококкозе печени и их изменений после эхинококкэктомии.

Материалы и методы исследования

Исследование проводили на больных эхинококкозом печени людей, поступивших в стационар. Всем пациентам в период предоперационного обследования, с целью уточнения диагноза, размеров, локализации очаговых образований выполнялись КТ и УЗИ брюшной полости. Пробы крови брались за 1 день до операции и после операции на 3, 5, 10 дни. Контролем были доноры. В основе метода определения липидной пероксидации лежит реакция взаимодействия малонового диальдегида (МДА) с тиобарбитуровой кислотой (ТБК), протекающая при высокой температуре и кислом значении рН и завершающаяся образованием окрашенного триметилового комплекса, содержающего одну молекулу малоного диальдегида и две-ТБК. Экстракцию ФЛ проводили по методу Фолча в модификации Карагезяна [Карагезян К.Г. 1969].

Фракционирование индивидуальных ФЛ проводили методом одномерной восходящей тонкослойной хроматографии с использованием системы растворителей хлороформ-метанол-аммиак (65:35:5). Пятна ФЛ идентифицировали с помощью соотвествующих стандартных свидетелей (Sigma, США). Минерализацию липидного фосфора проводили в среде серной и азотной кислот. Количественное определение липидного фосфора осуществляли спектрофотометрически, при длине волны 830 нм (Зубер В.Л., 1982). При оценке полученных результатов проводилась статистическая обработка материала общепринятыми методами вариационной статистики.

Для характеристики вариационного ряда были использованы статистические показатели: средняя арифметическая, среднее квадратичное отклонение, ошибка средней арифметической. Математическая обработка данных проводилась с использованием компьютерной программы «SigmaPlot 11.0» с использованием специальных руководств по медицинской и биологическойстатистике [Лакин Г.Ф. 1990].

Результаты исследования и их обсуждение

Эхинококкозы – актуальная проблема медицинской паразитологии. Эхинококкоз печени (ЭП) вызывает глубокие функциональные изменения в печени, приводящие к местным и общим осложнениям, связанными с недостаточностью её работы что влечет за собой нарушена жизнедеятельности организма в целом [Акбаев М.Ш. – 2002, Brunetti E., et al, 2004]. Вследствии сдавливания эхинококковыми цистами ткани печени, происходит ишемия ткани печени, приводящая к нарушению обменных процессов в ней. В этой связи, исследование состояния и механизмов нарушения регуляции кислородзависимых процессов предоставляет возможность выяснения общих закономерностей и уточнения патогенеза токсического повреждения печени.

Решение этих вопросов тесно связано с фундаментальными общебиологическими проблемами, такими как образование свободнорадикальных форм кислорода и азота, пероксидазная модификация липидов и белков, функционирование биомембран, компартментализация биохимических реакций. Паразитарные инвазии вызывают активацию ряда иммунных защитных механизмов, как гуморальных так и клеточных. Характер иммунного ответа, индуцированного наличием эхинококковых кист в печени, во многом определяется их морфологическими и биологическими особенностями, основанными на взаимодействии многих типов иммунокомпетентных клеток.

Как показало наше исследование, эхинококкоз печени (ЭП) вызывает глубокие функциональные изменения связанные развитием окислительного стресса. В связи с вышеизложенным, особую значимость приобретает обнаруженная нами интенсификация процессов перекисного окисления липидов при эхинококкозе. Пусковым механизмом активации свободнорадикального окисления при эхинококкозе печени являются свободные радикалы которые образуются при эхинококкозе вследствии сдавливания эхинококковыми цистами ткани печени, вызванные гипоксическим воздействием. Снижение активности антиокислительной системы приводит и к нарушению метаболизма белков (табл. 1). В отмеченном плане большую роль играет обнаруженное нами изменения окисления белков. Наиболее важным следствием окислительной модификации белков является инактивация ферментов.

 Таблица 1

 Содержание продуктов ПОЛ и общая антиоксидантная способность сыворотки крови

Обследованные группы	МДА (моль/мл)	ДК	OAC
		(мкмоль/л)	(моль/мл)
Контрольная группа	$7,09 \pm 0,02$	$9,24 \pm 0,12$	$1,44 \pm 0,05$
Исследуемые группа	10,41 ± 0,04**	18,4 ± 0,25**	$1,89 \pm 0,07*$

 Π р и м е ч а н и е . **p < 0,001, *p < 0,01 по сравнению с показателями у здоровых.

Таблица 2 Содержание фосфолипидов (ФЛ) (% от общего количества фосфолипидов) в мембранах эритроцитов больных эхинококкозом печени (n=15)

Фракции	Больные эхинококкозом					
фосфолипидов Контрол		До операции	3-ий день	6-ой день	10-ый день	
	(доноры)		после операции	после операции	после операции	
ЛФХ	$10,0 \pm 0,5$	$16,7 \pm 0,8*$	$15,3 \pm 1,0**$	$13,3 \pm 1,1**$	$12,2 \pm 0,4$	
СФМ	$18,8 \pm 1,5$	25,8 ± 1,8**	24,1 ± 1,7***	24,3 ± 1,1***	$22,5 \pm 2,1$	
ФИ	$8,6 \pm 1,2$	$16,6 \pm 1,5*$	15,8 ± 1,8**	14,7 ± 1,3**	10.8 ± 0.7	
ΦХ	$28,3 \pm 1,8$	18,8 ± 1,6***	$20,1 \pm 1,7***$	20,3 ± 1,8***	$22,7 \pm 2,0$	
ФС	$14,3 \pm 1,4$	9,6 ± 1,1**	$10,8 \pm 1,2$	$12,2 \pm 1,1$	$13,5 \pm 1,3$	
ЕФ	$8,5 \pm 0,7$	6,0 ± 0,8**	$7,7 \pm 0,6$	$7,8 \pm 0,8$	$8,4 \pm 0,7$	
КЛ	$11,5 \pm 0,5$	$7,1 \pm 0,6*$	$7,3 \pm 0,7*$	$7,4 \pm 0,8*$	$9,3 \pm 0,8$	

 Π р и м е ч а н и е : * – p < 0,001; *** – p < 0.01; *** – p < 0,05.

- 1. з н а ч и м о сть отличий по сравнению с контролем:
- 2. значимо сть отличий по сравнению с 1
- 3. значимо сть отличий по сравнению с 2
- 4. значимо сть отличий по сравнению с 3

Изучение процесса перекисного окисления липидов при ЭП позволило обнаружить увеличение содержания гидроперекисей и малонового диальдегида в мембранах эритроцитов. Содержание МДА до операции при аскорбат- и NAДФН-зависимом переокислении составило $10,41 \pm 0,04$ (P < 0.001) и 7.09 ± 0.02 (P < 0.01)соответственно в мембранах эритроцитов больных эхинококкозом печени (ЭП). Содержание в крови конечного продукта липопероксидации - МДА было повышено до начала лечения в среднем в 1,5 раза (P < 0,001) по сравнению с нормой. Кратность увеличения концентрации промежуточных продуктов ПОЛ – ДК составила 2,0 раза в основной группе (P < 0.001).

В первый день после операции наблюдался также повышенный уровеньгидроперекисей и малонового диальдегида, который снизился к 10-ому дню операции. Повышение их количества является одной из причин, приводящих к повреждению клеток гепатоцитов.

Любой патологический процесс сопровождается морфологическими и функциональными изменениями в структуре клеточных мембран. Содержание и состав мембранных липидов нормальных тканей поддерживается в пределах относительно постоянных величин и заметнонарушается при различных внешних воздействиях. В этом аспекте, заслуживает внимания изучение состава фосфолипидов мембран эритроцитов при ЭП.

Результаты исследований показали уменьшение содержания фосфатидилхолинов (ΦX), при параллельном увеличении количества лизофосфатидилхолинов ($\Pi \Phi X$) до операции. Иследование ΦC и ΦS также обнаружило уменьшение их содержания в эритроцитарной мембране.

Заслуживает внимания увеличение содержания ФИ, которые являются предшественниками вторичных мессенджеров, таких как инозиттрифосфат 1,4,5 и диглицерид в процессах трансдукции сигнала. Большую роль в индукции апоптоза в митохондриях играют КЛ, содержание которых заметно уменьшается в мембранах эритроцитов при эхинококкозе, что связано с окислительной модификацией этих липидов. Исследование СФМ позволило обнаружить увеличение их содержания. Результаты исследования выявили что отмеченые изменения в содержании ФЛ пациентов с ЭП име-

ют место до операции и на 3-5 день после операции.

К 10 дню обнаруживалась тенденция к нормализации показателей содержания ФЛ к показателям доноров, но не достигала величины показателей, полученных от доноров (табл. 2).

С отмеченной точки зрения исключительно убедительным представляются результаты наших исследований по определению качественного и количественного содержания фосфолипидов мембран эритроцитов при эхинококкозе печени. Согласно полученным данным, эхинококкоз печени сопровождается уменьшением содержания ФХ, ФС, ФЭ, КЛ и увеличением ЛФХ, ФИ. Найденные изменения качественного и количественного состава индивидуальных фосфолипидов могут приводить к серьезным нарушениям функциональной активности клеток.

Таким образом, полученные нами данные позволили установить, что эхинококкоз печени сопровождается активированием свободнорадикальных реакций, приводящий к нарушению обмена белков и липидов в структуре клеточных мембран, продукции цитокинов, нарушением метаболизма, иммунного ответа, что указывает на важную роль окислительных процессов в патогенезе эхинококкоза.

Выводы

Эхинококкоз печени больных пациентов сопровождается активированием процессов перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов как в НАДФН, так и в аскорбатзависимой системах пере-

окисления до операции с тенденцией их уменьшения после операции. Соотношения ФЛ в мембранах эритроцитов больных эхинококкозом печени характеризуются повышением относительного содержания лизофосфатидилхолинов, сфингомиелинов, фосфатидилинозитидов и уменьшением фосфатидилхолинов, фосфатидилсеринов, фосфатидилэтаноламинов, кардиолипинов до операции и на 3 день после операции.

- 1. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных. М., 2002.
- 2. Буеверов А.О. Оксидативный стресс и его роль в повреждении печени / А.О. Буеверов // Рос. журнал гастроэнтерол., гепатологии. -2002. -№ 4. -C. 21–25.
- 3. Гаврилов Б.В. Анализ методов определения продуктов ПОЛ в сыворотке крови по тесту с ТБК / Б.В. Гаврилов, А.Р. Гаврилова, Л.М. Мажуль // Вопросы медицинской химии. -1987. T. 33, № 1. C. 118–123.
- 4. Дударев В.А. Хирургическая тактика лечения кистозных-очаговых образований печени у детей./ В.А. Дударев // Международный журнал экспериментального образования -2014. -№ 8 (3). -C.142–145.
- 5. Скворцов В.В. Пероксидация липидов и антиоксидантная система в гепатологии / В.В. Скворцов // Гепатология. 2003. № 3. С. 7–13.
- 6. Atucha N.M., Nadal F.J., Iyu D. et al. Role of vascular nitric oxide in experimental liver cirrhosis. Curr. Vasc. Pharmacol., 2005, 3 (1), p. 81–85.
- 7. Brown G.S.Borutatte Nitric oxide inhibition of mitochondrial respiration and its role in cell death. Free Radic. Biol. Med., 2002, 33 (11), p. 1440–1450.
- 8. Lowry O.H., Rosebrough N.J., Farr A.L., Randall R.J. et al. Protein measurement with the folin phenol reagent. J. Biol. Chem., 1951, 193, 1. p. 265–275.
- 9. Montoliu C., Kosenko E., Del Olmo J.A. et al. Correlation of nitric oxide and atrial natriuretic peptide changes with altered cGMP homeostasis in liver cirrhosis. Liver Int., 2005, 25(4), p. 787–795.

УДК 615.47; 612.821

КЛИНИЧЕСКИЕ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ С СДВГ, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Панков М.Н., Кожевникова И.С., Подоплекин А.Н.

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», Архангельск, e-mail: m.pankov@narfu.ru

Проведено исследование энергетического состояния головного мозга у подростков с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью, употребляющих различные виды психоактивных веществ. Для регистрации и анализа уровня постоянных потенциалов головного мозга применялся аппаратно-программный диагностический комплекс «Нейроэнергометр—03», позволяющий производить оценку функциональной активности головного мозга и его отдельных областей. Установлено, что в группе, на фоне регулярного употребления ингаляционных психоактивных веществ, в сочетании с употреблением алкоголя и никотина, ускоряется формирование токсикомании у подростков и значительно усугубляется клиническая картина зависимости. Нарушения нейроэнергометаболизма у подростков с СДВГ, употребляющих ингаляционные психоактивные вещества, алкоголь и никотин, сопровождаются специфическими изменениями функционального состояния головного мозга, значительным повышением общего энергетического обмена мозга, ухудшением энергообеспечения лобных отделов и повышением активности подкорковых структур мозга.

Ключевые слова: психоактивные вещества, подростки, уровень постоянных потенциалов головного мозга, синдром дефицита внимания с гиперактивностью

CLINICAL AND NEUROPHYSIOLOGICAL FEATURES OF TEENAGERS WITH ADHD WHO USE PSYCHOACTIVE SUBSTANCES DIFFERENT TYPES

Pankov M.N., Kozhevnikova I.S., Podoplekin A.N.

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: m.pankov@narfu.ru

A study of the energy state of the brain in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder who use different types of psychoactive substances. For registration and analysis of the level of cerebral DC potentials applied hardware and software diagnostic complex «Neyroenergometr-03», which allows to assess the functional activity of the brain and its individual regions. It was found that in the group, against the regular use of inhaled psychoactive substances, in combination with alcohol and nicotine, accelerating the formation of substance abuse in adolescents and significantly exacerbated by the clinical picture of addiction. Violations of neyroenergometabolizm in adolescents with ADHD who use inhaled psychoactive substances, alcohol and nicotine, are accompanied by specific changes in the functional state of the brain, a significant increase in overall energy metabolism of the brain, the frontal areas of the deterioration of energy and increased activity of the subcortical brain structures.

Keywords: psychoactive substances, teens, level of permanent brain potentials, attention deficit hyperactivity disorder

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) является одной из актуальных проблем на сегодняшний день во всем мире и служит частой причиной обращения к детским психиатрам, неврологам и психологам. По мере взросления ребенка симптоматика данного синдрома претерпевает определенную динамику. В подростковом возрасте признаки гиперактивности импульсивность редуцируются, однако и нарушение внимания сохраняются. Подросток с СДВГ несамостоятелен, безответственен, необязателен, безынициативен и по-прежнему неспособен к длительному выполнению заданий, часто нарушает общественные нормы. Будучи ведомым, такой подросток быстро вовлекается в группировки, в т.ч. криминальные, начинает употреблять алкоголь и наркотические вещества [8]. Более половины таких детей и подростков склонны к антисоциальным

формам поведения, при этом симптоматика СДВГ сопряжена с особенно высоким риском формирования антисоциальных расстройств личности, злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) и развития зависимости [6].

Алкоголизм и наркомании формируются у лиц с СДВГ в значительно более раннем возрасте и протекают тяжелее. Риск развития алкоголизма и наркоманий у детей с расстройствами поведения и у взрослых с антисоциальными отклонениями личности в десять раз выше по сравнению с нормой. В подавляющем большинстве случаев сочетания данных расстройств дефицит внимания предшествует формированию расстройств поведения. Высокий риск формирования зависимости при злоупотреблении психоактивными веществами у детей с СДВГ обусловлен, в том числе, стремлением снизить интенсивность болез-

ненных переживаний из-за своей несостоятельности в жизни, в учебе, в отношениях с окружающими [4, 10].

В последние годы в России отмечается значительный рост злоупотребления психоактивными веществами; а дети и подростки – наиболее уязвимый в этом отношении контингент в связи с физиологическими и социопсихологическими особенностями данной возрастной группы. В связи с эпидемическим характером, быстрым ростом распространенности среди подростков проблема злоупотребления ПАВ представляет собой глобальную угрозу здоровью населения Российской Федерации и национальной безопасности в целом. До 60% населения страны в возрасте до 21 года может быть отнесено к группе риска [3]. Число школьников и студентов, употребляющих различные психоактивные вещества, возросло, по разным оценкам, почти в 8-10 раз. Возраст 10-17 лет признан самым опасным с точки зрения вовлечения в систематическое употребление ПАВ [3]. Данный возраст, являясь одним из критических возрастных периодов, имеет ряд особенностей, которые могут при определенных условиях способствовать развитию стремления к употреблению токсикоманических средств: любопытство, желание испытать новые ощущения, недостаточная способность прогнозировать последствия, наступающие после приема психоактивного вещества.

Большое распространение среди подростков получило употребление летучих наркотически действующих веществ (ЛНДВ) – ингалянтов. Наиболее часто употребляемыми представителями этого класса веществ являются различные органические растворители (летучие ароматические углеводороды): синтетические клеи, бензин, ацетон, пятновыводители, этиловый эфир, хлороформ, поливинилхлоридная пленка (вдыхаются продукты горения), лаки, краски, аэрозоли и др. Ингаляционные средства бытовой химии представляют наибольшую опасность, т.к. они вызывают значительные патологические изменения внутренних органов и систем [4]. ЛНДВ оказывают опьяняюще-токсический эффект при массивном поступлении в организм, что приводит к быстрому формированию зависимости, токсическому поражению органов и тканей организма, высокой смертности, связанной в том числе и со способом «введения» токсического ингалянта (так называемая «смерть в мешке»). ЛНДВ широко доступны, относительно недороги, просты в транспортировке и хранении, что и делает их популярными среди части молодежи (особенно в подростковом возрасте), которая не имеет возможности использовать другие, более дорогие и менее доступные ПАВ. Интоксикация ЛНДВ внешне похожа на алкогольное опьянение; подростки могут вести себя шумно (кричат, смеются, дерутся между собой); запах алкоголя отсутствует, но от волос и одежды может исходить запах ацетона, бензина, растворителя. По токсичности и быстроте разрушения организма ЛНДВ превосходят любые наркотики, у детей-токсикоманов очень быстро возникает отставание в интеллектуальном и физическом развитии в сравнении со сверстниками [9].

Очень быстро начинает формироваться привыкание. В течение 2-3 месяцев ингалирования отмечается психическая зависимость. Учащается прием в течение дня, в основном в вечернее время. Характерной чертой является нарастающая компульсивность влечения. Наблюдается рост толерантности, возрастает потребление вдыхаемого средства за один прием. Изменяется картина опьянения и сама картина острой интоксикации. Исчезают защитные механизмы, подросток способен поддерживать желаемый уровень опьянения в течение нескольких часов. Основным мотивом интоксикации являются галлюцинаторные переживания. С нарастанием частоты потребления вдыхаемых средств появляется сильная тяга, потребность в ингалировании ЛНДВ приобретает стойкий компульсивный характер, появляется физическая зависимость. Опьянение становится длительным. Происходит утрата ситуационного контроля. Снижается эйфория и галлюцинаторные переживания. Период опьянения сопровождается амнезиями. При вынужденном перерыве в употреблении появляется абстинентный синдром. Нарастают грубые изменения личности подростков, проявления аффективной лабильности, дисфории. В поведении превалирует агрессивность. Дальнейшее форсирование употребления ЛНДВ характеризуется нарастанием симптоматики органического поражения головного мозга и токсической энцефалопатии.

Несмотря на признаваемую приоритетность, электрофизиологические исследования центральной нервной системы подростков, употребляющих ПАВ, остаются крайне актуальными. В особенности это касается оценки интенсивности протекающих энергетических процессов, которые свидетельствуют о функциональной активности мозга. В этой связи большую актуальность приобретает метод регистрации уровня постоянных потенциалов (УПП), позволяющий достоверно оценивать функциональную активность головного мозга и его

отдельных областей в реальном масштабе времени [1, 7]. Настоящее исследование связано с отсутствием данных об особенностях взаимоотношений постоянных потенциалов различных отделов головного мозга у подростков с учетом вида употребляемых психоактивных веществ.

Материалы и методы исследования

Для изучения психофизиологических особенностей и характера распределения уровня постоянных потенциалов головного мозга у подростков, употребляющих различные виды ПАВ, было проведено обследование детей обоих полов в возрасте от 11 до 16 лет, родившихся и проживающих в г. Архангельске. В исследовании приняло участие 128 человек, которые были разделены на две группы: подростки, употребляющие алкоголь и никотин, (n = 44), и подростки, сочетающие употребление алкоголя и никотина с регулярным, ежедневным вдыханием летучих наркотически действующих веществ (n = 84). Средний возраст в обследованных группах составил 13,5 лет. Достоверных (р > 0,05) половых отличий в каждой возрастной группе выявлено не было.

Для регистрации, обработки и анализа УПП головного мозга применялся аппаратно-программный диагностический комплекс «Нейроэнергометр-03» [2, 7]. Использование специальных методов анализа и топографического картирования УПП позволяет производить оценку функциональной активности головного мозга и его отдельных областей. УПП регистрировался монополярно с помощью неполяризуемых хлорсеребряных электродов «EE-G2» (активные) и «ЭВЛ-1-М4» (референтный) и усилителя постоянного тока с входным сопротивлением 10 Мом. Референтный электрод располагали на запястье правой руки, активные – вдоль сагиттальной линии – в лобной, центральной, затылочной областях, а также в правом и левом височных отделах (точки Fz, Cz, Oz, Td, Тs по международной системе «10-20 %»).

При экспериментальном измерении осуществлялся постоянный контроль значений кожного сопротивления в местах отведения УПП, которое не превышало 30 кОм. Информацию об истинном значении УПП головного мозга получали благодаря автоматическому вычитанию из суммарных регистрируемых значений потенциалов межэлектродной разности потенциалов. Анализ УПП производился путем картирования полученных с помощью монополярного измерения значений УПП и расчета отклонений УПП в каждом из отведений от средних значений, зарегистрированных по всем областям головы, при котором появляется возможность оценки локальных значений УПП в каждой из областей с исключением влияний, идущих от референтного электрода. Полученные характеристики распределения УПП сравнивались со среднестатистическими нормативными значениями для определенных возрастных периодов, встроенных в программное обеспечение комплекса «Нейроэнергометр-03».

Результаты исследования и их обсуждение

Показатели нейроэнергометаболизма в группе подростков с СДВГ, употребляющих алкоголь и никотин, и группе подрост-

ков, сочетающих употребление алкоголя и никотина с регулярными ингалированиями летучих наркотически действующих веществ, представлены в таблице. При изучении характера изменений УПП у употребляющих ПАВ подростков в зависимости от вида и характера употребляемых веществ выявлено, что применение ингаляционных средств бытовой химии оказывает значительно более неблагоприятное воздействие на функциональное состояние головного мозга.

Показатели уровня постоянных потенциалов (в мВ) у подростков (средний возраст – 13,5 лет), употребляющих ПАВ, в зависимости от вида веществ (М ± m)

Показа-	Алкоголь	Алкоголь, никотин
тели	и никотин	и летучие ПАВ
	(n = 44)	(n = 84)
Fz	27,07 + 2,71	34,29 + 1,27***
Cz	30,99 + 2,82	41,64 + 1,14***
Oz	29,71 + 2,75	41,23 + 1,19***
Td	29,92 + 2,86	40,60 + 1,15***
Ts	28,55 + 2,82	40,54 + 1,10***
Sum	146,25 + 13,70	198,28 + 5,43***
Xcp	29,25 + 2,74	39,66 + 1,08***
Fz-Xcp	-2,17+0,60	-5,37 + 0,60***
Cz-Xcp	1,75 + 0,61	1,98 + 0,36
Oz-Xcp	0,46 + 0,57	1,56 + 0,41
Td-Xcp	0,67 + 0,51	0,93 + 0,44
Ts-Xcp	-0,70 + 0,48	0,88 + 0,38**

 Π р и м е ч а н и е . * – достоверность отличий между группами: ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

При употреблении ингаляционных ПАВ происходит значительное повышение общего энергетического обмена мозга, ухудшение энергообеспечения лобных отделов и повышение активности подкорковых структур мозга. Эти данные подтверждают, что ингалянты являются высокоактивными химическими структурами, они изменяют функциональное состояние биологических мембран, оказывают токсическое действие, влияют на соотношение биохимических субстратов и вызывают нарушения на молекулярном и системном уровнях [5]. Снижение энергообеспечения лобных отделов головного мозга по сравнению с другими отделами сопровождается прогрессирующими нарушениями внимания, гиперактивностью и импульсивностью. Употребление ингаляционных ПАВ сопровождается повышением функциональной активности головного мозга, особенно в младшем и среднем подростковом возрасте, происходит нарушение принципа «куполообразности» распределения УПП, что свидетельствует о негативном влиянии ингаляционных ПАВ на подкорковые структуры. Снижается энергообеспечение лобных отделов головного мозга по сравнению с другими отделами, что клинически проявляется возрастающими нарушениями внимания и поведения, снижением критики и анозогнозией в отношении риска формирования зависимости. С доминированием правого полушария связаны аффективные нарушения и высокая эмоциональная лабильность. Чем раньше происходит вовлечение в употребление ингаляционных ПАВ, тем более негативное влияние оказывают данные ПАВ на функционирование и созревание головного мозга подростка, и тем более прогредиентно нарастает галлюцинаторно-аффективная симптоматика, которая доминирует в клинической картине развивающейся токсикомании. Асоциальные поведенческие установки и психологическая личностная незрелость являются дополнительными факторами риска.

Заключение

Употребление ингаляционных психоактивных веществ в сочетании с приемом алкоголя и никотина ускоряет формирование токсикомании у подростков и значительно усугубляет клиническую картину. При этом полное отсутствие самоконтроля и эмоциональная нестабильность у подростка с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью являются тесно сопряженными и взаимоусугубляющими факторами. Нарушения нейроэнергометаболизма у подростков с СДВГ, употребляющих ингаляционные психоактивные вещества, сопровождаются специфическими изменени-

ями функционального состояния головного мозга, значительным повышением общего энергетического обмена мозга, ухудшением энергообеспечения лобных отделов и повышением активности подкорковых структур мозга, по сравнению со сверстниками, употребляющими алкоголь и никотин.

- 1. Грибанов А.В., Панков М.Н., Подоплекин А.Н. Уровень постоянных потенциалов головного мозга у детей при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью // Физиология человека. -2009. -T. 35, № 6. -C. 43–48.
- 2. Грибанов А.В., Панков М.Н., Подоплекин А.Н. Церебральный энергетический метаболизм у подростков, употребляющих психоактивные вещества // Вестник новых медицинских технологий. -2009. -T. 16, № 3. -C. 184–186.
- 3. Неверов В.Н. Динамика наркоугрозы среди студентов в течение последнего десятилетия // Экология человека. 2002. N 1. C. 9–11.
- 4. Панков М.Н., Ишеков Н.С., Митягина Т.С. Токсикомании: психосоциальные и возрастные особенности формирования зависимости у детей // Экология человека. -2002. -№ 2. -C. 41–43.
- 5. Подоплекин А.Н., Панков М.Н. Изменения нейроэнергометаболизма мозга у подростков с зависимостью от психоактивных веществ // Новые исследования. -2010. Т. 1, № 24. С. 5–15.
- 6. Полунина А.Г., Давыдов Д.М., Брюн Е.А. Когнитивные нарушения и риск развития алкоголизма и наркоманий при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью // Психологический журнал. 2006. Т. 27, № 1. С. 81–88.
- 7. Фокин В.Ф., Пономарева Н.В. Энергетическая физиология мозга. М.: Антидор, 2003. С. 136–137.
- 8. Does attention-deficit hyperactivity disorder impact the developmental course of drug and alcohol abuse and dependence? / J. Biederman, T.E. Wilens, E. Mick et al. // Biol. Psychiatry. -1998.-V.44(4).-P.269-273.
- 9. Effects of ADHD, conduct disorder and gender on substance use and abuse in adolescence / E.R. Disney, I.J. Elkins, M. McGue, W.G. Iacono // Am. J. Psychiatry. 1999. V. 156. P. 1515–1521.
- 10. Kashdan T.B., Vetter C.J., Collins R.L. Substance use in young adults: associations with personality and gender // Addictive Behaviors. 2005. V. 30. P. 259–269.

УДК 618.15-007.44

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MESH-ИМПЛАНТОВ В ЛЕЧЕНИИ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

Солуянов М.Ю., Ракитин Ф.А., Шумков О.А., Нимаев В.В., Смагин М.А.

Институт клинической и экспериментальной лимфологии, Новосибирск, e-mail: msoluyanov@mail.ru

Проведен анализ осложнений хирургического лечения пролапса тазовых органов с использованием троакарной техники установки mesh – имплантов. Были определены факторы риска и способы уменьшения количества осложнений. Несмотря на высокую эффективность, операция может сопровождаться тяжелыми осложнениями. Некоторые из них могут представлять серьезную опасность для жизни и здоровья больных.

Ключевые слова: пролапс тазовых органов, синтетические импланты, троакарная техника

ANALYSIS OF COMPLICATIONS OF USE MESH-IMPLANTS FOR TREATMENT PELVIC ORGAN PROLAPSE

Soluyanov M.Y., Rakitin F.A., Shumkov O.A., Nimaev V.V., Smagin M.A.

Institution of Clinical and Experimental Lymphology, Novosibirsk, e-mail: msoluyanov@mail.ru

Analysis of complications of surgical treatment of pelvic organ prolapse using trocar technique installation mesh – implant. Risk factors and ways to reduce the number of complications have been identified. Despite the high efficiency operation can be accompanied by severe complications. Some of them can pose a serious danger to life and health of patients.

Keywords: pelvic organ prolapse, synthetic implants, trocar technique

Согласно данным, опубликованным ассоциацией Американской урологов (AUA), в хирургическом лечении пролапса гениталий и/или стрессового недержания мочи нуждается каждая девятая женщина [8], а у каждой четвертой женщины старше 60 лет встречаются различные формы пролапса внутренних половых органов [4], 36 000000 женщин в США и Европе страдают пролапсом. В России, по данным Краснопольского В.И. [3], опущение и выпадение внутренних половых органов наблюдается у 15-30% женщин, а у женщин старше 50 лет частота пролапса возрастает до 40%. Полученные за последние десятилетия данные показывают, что эффективность хирургического лечения пролапса тазовых органов с использованием синтетических материалов может достигать 81-100% [5, 7]. Проблема безопасности использования синтетических имплантатов остается актуальной до настоящего времени [2, 6, 1] Несвоевременное выявление осложнений может стать причиной летальных исходов, повторных хирургических вмешательств, существенно ухудшить прогноз и привести к инвалидизации пациенток.

Целью исследования

Систематизация и поиск путей снижения осложнений оперативного лечения пролапса тазовых органов с использованием троакарной техники установки mesh – импланта.

Материалы и методы исследования

С 2008 по 2011 год в клинике НИИКЭЛ было прооперировано 179 пациенток с пролапсом тазовых органов использованием троакарной техники установки mesh – имплантов. Все пациентки были подвергнуты комплексному клиническому обследованию, включавшее сбор анамнеза и инструментальное обследование. Все пациентки проходили вагинальное и ректальное обследование на гинекологическом кресле с оценкой стадии пролапса и определением ведущей точки пролапса по системе POP-Q (ICS 1996). Распределение пациенток по стадии пролапса представлено в табп. 1

Таблица 1 Распределение пациенток по стадии пролапса. (n-179)

Стадия пролапса	n	Абс.%
Ba I	2	1,6
Ba II	17	9,8
Ba III	120	67
Ba IV	7	4,02
Bp I	1	0,57
Bp II	36	20,7
Bp III	82	47,1
Bp IV	7	4,02
CII	1	0,57
CIII	8	4,6
CIV	23	13,2
Элонгация шейки матки	6	3,4

Средний возраст пациенток составил 60.7 лет. Большинство пациенток находились в периоде постменопаузы более 5 лет.

Сведения о пациентах, включая паспортную часть, данные о гинекологической заболеваемости, сведения о течении основного заболевания и сопутствующей патологии, были закодированы и введены в базу данных, созданную с помощью программы Microsoft Excel. Все количественные характеристики изученных показателей обрабатывались с использованием программы Microsoft Excel. За критерий достоверности была принята величина р < 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Среднее время операции составило 64,31 минута. Средняя кровопотеря составила около 200 мл. Наиболее предпочтительной была выбрана субдуральная анестезия. Эндотрахеальный наркоз использовался при проведении симультанных операций и категорического отказа пациентки от субдуральной анестезии. Среднее время пребывания пациента в стационаре составило 18 суток. Всем пациенткам проводилась антибактериальная терапия антибиотиком широкого спектра. Антибиотик вводился во время операции и в течение 5 суток послеоперационного периода. Параллельно с установкой mesh импланта выполнялись сочетанные операции, такие как леватороперионепластика, ампутация шейки матки, установка субуретрального слинга. Сочетанные операции, представлены в табл. 2.

Таблица 2 Сочетанные операции

		1 - 0/
Сочетанные операции	n	Абс.%
Абдоминальная гистерэктомия	6	3,35
Ампутация шейки матки	11	6,15
Уретропексия обтураторная	6	3,35
Передняя кольпоррафия	6	3,35
Кольпоперинеолеваторопластика	35	19,55
Холецистэктомия	1	0,56

Все осложнения, возникшие связанные с установкой синтетических имлинтов были классифицированы следующим образом: интраоперационные осложнения, послеоперационные осложнения, meshассоциированные осложнения, функциональные осложнения. Общее количество осложнений на 179 проведенных операций составила 20 случаев (11.8%) Структура осложнений представлена на рисунке.

В данной статье мы попытаемся подробно остановиться на каждой категории осложнений, о причине ее возникновения и способах их избежать.

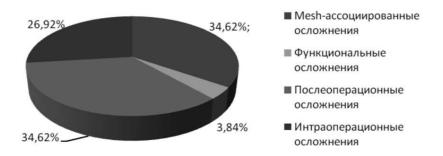
Интраоперационные осложнения

1.1 Перфорация мочевого пузыря. В нашей клинике зарегистрировано 3 слу-

чая повреждения мочевого пузыря, все случаи были распознаны интраоперационно и произошли во время мобилизации передней стенки мочевого пузыря. Факторами риска повреждения мочевого пузыря являются предшествующие операции по коррекции пролапса, стадия пролапса IV (POP-Q), истончение и атрофия слизистой влагалища. При подозрении на повреждение стенки мочевого пузыря необходимо максимально мобилизовать «сомнительный участок», и если дефект стенки хорошо визуализируется ушить его непрерывном швом (викрил 3-0), после ушивания дефекта необходимо выполнить интраоперацинную цистоскопию и убедиться в отсутствии дефекта. При невозможности точной визуализации дефекта целесообразно выполнить цистоскопию, определить место перфорации, и при невозможности устранения дефекта влагалищным доступом, выполнить чревосечение по Пфаненштилю с ушиванием перфорационного отверстия через лапаротомную рану с мобилизацией мочевого пузыря. После проведения цистоскопии и теста на герметичность мочевого пузыря установка импланта продолжается. Мочевой катетер оставляется на срок до 5 суток.

1.2 Повреждение кишечника. Мы располагаем одним случаем повреждения передней стенки прямой кишки во время ее мобилизации. Повреждение было распознано своевременно. После дополнительной мобилизации прямой кишки дефект был ушит двухрядным швом (викрил 3-0), была выполнена леватороперинеопластика. От установки сетчатого импланта было решено воздержаться. В послеоперационном периоде обязательным является девульсия ануса, антибактериальная терапия, безшлаковая диета. Пациентка была выписана на 10 сутки в удовлетворительном состоянии.

1.3 Кровотечение. По нашим данным средний объем кровопотери при установке синтетического импланта составил 300 мл. В одном случае возникло кровотечение объемом до 1000 мл, по всей видимости, оно возникло при ранении внутренних ягодичных сосудов во время проведения троакара при установке заднего сегмента импланта. Было решено максимально быстро завершить операцию с тугой тампонадой влагалища. По нашему мнению попытки поиска источника кровотечения лишь увеличивают объем кровопотери и, за частую, оказываются безуспешными. Поэтому при венозного возникновении кровотечения оптимальным является быстрое завершение операции с тугой тампонадой влагалища.



Структура осложнений по данным клиники НИИКЭЛ

С целью профилактики повреждения полых органов и кровотечения мы придерживаемся традиционных принципов прецизионной диссекции тканей, используем адекватную гидропрепаровку, ограничиваем использование коагуляции в зоне расположения полых органов.

Послеоперационные осложнения

Гематомы промежности и влагалища. Наблюдались в нашем исследовании в 4 случаях. Гематомы небольшого размера 4-5 см выявляемые при УЗИ рассасывались бесследно и ни как не сказывались на течении послеоперационного периода. Гематомы объемом 100 и более мл в большинстве случаев располагались между сетчатым имплантом и стенкой влагалища. Гематомы дренировались между швов, и, на фоне последующей антибактериальной терапии происходила их реорганизация. Подкожные гематомы в области ягодиц и промежности всегда выглядят устрашающе, но являются подкожными или внутрикожными, и рассасываются без использования дополнительных мероприятий.

Mesh-ассоциированные осложнения

- **3.1 Синехии влагалища.** Образовались в одном случае через 4 месяца после установки mesh и явились следствием неполного заживления слизистой с формированием гипертрофического рубца. Лечебные мероприятия заключались в рассечении синехий.
- 3.2. Эрозии самые специфичные mesh-ассоциированные осложнения. В нашем исследовании мы зарегистрировали 10 случаев. 6 эрозий локализовалось на передней стенке влагалища, 4 на задней. Симптомами наличия эрозий являлись гноевидные кровянистые выделения из половых путей, дискомфорт во время полового акта. Лечебная тактика заключалась в активном наблюдении, назначении локальных эстрогенов,

обработка эрозии растворами антисептиков. При размерах эрозии более 1 см предпочтительным является ее иссечение с мобилизацией краев раны и наложением швов на полученную рану. Период наблюдения за пациентками составил до 30 недель, в одном случае произошел рецидив эрозии переднего отдела, в дальнейшем потребовавший удаление протеза.

- 3.3. Сморщивание протеза. Данное осложнение было зарегистрировано у одной пациентки оперированной в другом городе. Пациентка предъявляла жалобы на боли во время полового акта, ощущение инородного тела во влагалище. При осмотре передний и задний компоненты протеза представляли собой натянутые тяжи, имелся рецидив опущения передней стенки. Пациентке было выполнено удаление компонентов протеза с пластикой местными тканями. Пациентка находится под наблюдением и совершает периодические визиты в клинику для осмотра.
- 3.4. Боли. Тазовые боли присутствуют у большинства пациенток в первые несколько суток после операции и, как правило, эффективно купируются назначением НПВС в виде ректальных свечей коротким курсом. При длительно сохраняющихся болях в промежности, внутренней поверхности бедер и ягодицах, целесообразно длительное назначение НПВС. В наших наблюдениях у 3 пациенток боли сохранялись через 2 недели после операции, но на фоне применения НПВС, боли были купированы. Случаев удаления протеза в связи с тазовыми болями зарегистрировано не было.

Функциональные осложнения

4.1. Задержка мочеиспускания. Встретилась в 2х случаях, на фоне проведения интермитирующих катетеризаций и назначения а-адреноблокаторов в течение 3 суток удалось добиться нормализации мочеиспускания.

- 4.2. Гиперактивный мочевой пузырь. Данное состояние не выделяется в отдельное осложнение, однако необходимо об этом сказать. По нашим данным после использования mesh в коррекции цистоцеле, гиперактивность возникает в 15-20% случаев, с целью профилактики и лечения данного состояния всем пациенткам в послеоперационном периоде мы назначаем м-холинолитики. Противопоказанием к назначению м-холинолитиков является обструктивное мочеиспускание.
- 4.3. Стрессовое недержание мочи. Выявление стрессового недержания до операции является показанием к проведению сочетанной операции, установке импланта и субуретрального слинга. Однако мы в последнее время стараемся разделять эти этапы, так как в среднем у 20-30 % женщин коррекция цистоцеле ликвидирует недержание мочи при напряжении. В случае же возникновения стрессовой инконтиненции de novo в ближайшем послеоперационном периоде, пациентке назначаются м-холинолитики, местные эстрогены (при отсутствии противопоказаний), и если в течение 3-5 месяцев после операции не происходит нормализации мочеиспускания, пациентке устанавливается субуретральный слинг.
- 4.4. Моторно-эвакуаторная дисфункция прямой кишки. В наших наблюдениях не встретилась ни в одно случае. Однако по данным литературы в большинстве случаев данное состояние является транзиторным и, за частую, проявляется запорами или разжижением стула. Лечение является симптоматическим.

Рецидив

По данным наших наблюдений с 2008 по 2011 год было прооперировано 179 пациенток, в 5 случаев был регистрирован рецидив. В 2х случаях имело место полное выпадение, случившееся у пациенток старшей возрастной группы (75-80 лет), оперированных по поводу пролапса IV(POP-Q) через 6-8 месяцев после ликвидации пролапса переднего и заднего отдела. Учитывая возраст, пациенткам была предложена срединная кольпоррафия по Lefor. В 3 случаях был отмечен рецидив передней стенки влагалища. В одном случае опущение III Ва (POP-Q), потребовало повторной установки

синтетического импланта. В двух других случаях опущение классифицировалось как II Ва (POP-Q), не доставляло пациент-кам дискомфорта, и от коррекции рецидива было решено отказаться.

Выводы

Накопленный опыт заставляет нас критически оценить подход к повсеместному использованию mesh-материалов и более четко производить отбор пациентов. Несмотря на высокую эффективность, данный вид хирургического лечения может сопровождаться тяжелыми осложнениями. Некоторые из них могут представлять серьезную опасность для жизни и здоровья больных. В вязи с чем, по нашему мнению, профилактикой осложнений является строгий отбор пациенток для лечения, хорошее знание топографической анатомии малого таза и промежности, точное соблюдение технологии установки импланта.

- 1. Абрамян К.Н. Профилактика и лечение осложнений экстраперитонеальной вагинопексии (операции Prolift): дис.... канд. мед. наук М., 2011. С. 3–5.
- 2. Глухов Е.Ю., Плотко Е.Э., Мамин Э.Л, Хаютин В.Н. Опыт применения синтетических материалов в хирургии генитального пролапса и стрессового недержания мочи // Российский вестник акушера и гинеколога Москва, 2008. Спецвыпуск. С. 14–15.
- 3. Краснопольский В.И. Наш опыт хирургического лечения опущения матки и стенок влагалища // Акушерство и гинекология. Москва, 1985. N7. С. 58–60.
- 4. Слободянюк Б.А. Сравнительный анализ лапароскопического и вагинального доступов при лечение генитального пролапса с использованием синтетических материалов: дис.... канд. мед. наук М., 2009. С. 10–20.
- 5. Ali S., Han HC, Lee LC A prospective randomized trial using Gynemesh PS for the repair of anterior vaginal wall prolapse // Int Urogynecol J. 2006. –Vol. 17. Suppl. 2.– P. S221.
- 6. Butrick C.W. Do guns kill people or...? The mesh dilemma. Int Urogynecol J. –2010. Vol. 21. P. 133–134.
- 7. Feiner B., Jelovsek J.E., Maher C. Efficacy and safety of transvaginal mesh kits in the treatment of prolapse of the vaginal apex: a systematic review // BJOG. 2009. Vol. 116. Suppl.1. P. 15–24.
- 8. Olsen A.L., Smith V.J., Bergstrom J.O. et al. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence // Obstet Gynecol. 1997. Vol. 89. P 501–506
- 9. The US Food and Drug Administration. FDA Public Health Notification: Serious Complications Associated with Transvaginal Placement of Surgical Mesh in Repair of Pelvic Organ Prolapse and Stress Urinary Incontinence // www.fda.gov/cdrh/safety/102008-surgicalmesh.html. Accessed February 23,2009115. Trowbridge.

УДК 616.36-008.5-089

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ В ХИРУРГИИ

Стяжкина С.Н., Истеева А.Р., Короткова К.А., Сахабутдинова Д.Р., Хасанова Г.Ф.

ГБОУ ВПО « Ижевская Государственная Медицинская Академия», Ижевск, e-mail: dina.sahabutdinova@gmail.com

В настоящее время часто встречаются заболевания билиарной системы и поджелудочной железы, сопровождающиеся стойкой непроходимостью магистральных желчных протоков с последующим развитием механической желтухи. Механическая желтуха – это патологический синдром, заключающийся в нарушении оттока печеночной желчи по желчным путям в двенадцатиперстную кишку из-за механических препятствий. Наиболее частые причины механической желтухи – желчнокаменная болезнь, злокачественные опухоли, а также рубцовая стриктура желчного протока или большого дуоденального сосочка двенадцатиперстной кишки. Тяжелыми осложнениями механической желтухи этапного холангит и печеночная недостаточность. Лечение механической желтухи этапное. На первом этапе необходимо восстановить желчеоток из печени. Задача второго этапа является устранение причины, вызвавшей желтуху и восстановление желчеоттока в кишечник. В последнее время для декомпрессии желчных путей используют малоинвазивные эндоскопические или чрескожные чреспеченочные методы отведения желчи под контролем рентгенологического аппарата, ультразвукового аппарата (УЗИ), компьютерного томографа (КТ) или лапароскопа.

Ключевые слова: механическая желтуха, желчнокаменная болезнь, злокачественные опухоли, рубцовая стриктура желчного протока

ACTUAL PROBLEMS OF OBSTRUCTIVE JAUNDICE IN SURGERY

Styazhkina S.N., Isteeva A.R., Korotkova K.A., Sakhabutdinova D.R., Khasanova G.F.

Izhevsk state medical Academy, Izhevsk, e-mail: dina.sahabutdinova@gmail.com

Currently, the most frequently occurring disease of the biliary system and the pancreas, accompanied by a persistent obstruction of the main bile duct with subsequent development of jaundice. Mechanical jaundice is a pathological syndrome, is in violation of the outflow of bile by the liver bile transport in the duodenum due to mechanical obstruction. The most common causes of jaundice are gallstone disease, malignant tumors and scar stricture of bile duct or major duodenal papilla duodenum. Severe complications are cholangitis, jaundice and liver failure. Treatment of obstructive jaundice landmark. The first step is to restore bile outflow from the liver. The second stage is the elimination of the cause of jaundice and the restoration of bile outflow into intestine. Recently for decompression of the biliary tract using minimally invasive endoscopic or percutaneous transhepatic techniques under the control of the x-ray machine, ultrasonic device (ultrasound), computed tomography (CT) or laparoscopy.

Keywords: obstructive jaundice, gallstone disease, malignant tumors, scar stricture of bile duct

Механическая желтуха – это патологический синдром, заключающийся в нарушении оттока печеночной желчи по желчным путям в двенадцатиперстную кишку из-за механических препятствий. Наиболее частые причины механической желтухи желчнокаменная болезнь, злокачественные опухоли, а также рубцовая стриктура желчного протока или большого дуоденального сосочка двенадцатиперстной кишки. Эти процессы при их локализации в магистральном желчном протоке приводят к затруднению оттока желчи в двенадцатиперстную кишку. Следствием этого является повышение давления желчи в протоках, расположенных выше места обструкции. В результате эти протоки расширяются в диаметре, а в кровь из желчи, находящейся под повышенным давлением, проникают билирубин, желчные кислоты и другие составные части желчи. Повышенное количество билирубина, циркулирующее в крови, через почки попадает в мочу и окрашивает ее в темножелтый цвет. Если в двенадцатиперстную кишку перестает поступать желчь, кал уже

не окрашивается желчными пигментами и становится серого землистого цвета. Но значительно более важным следствием отсутствия желчи в кишке является нарушение усвоения организмом жирорастворимых витаминов, в частности, витамина К, что приводит к значительному нарушению образования в печени протромбина и нарушению свертывания крови.

Установлено, что изначально желтуха является симптомом болезни, но если ее вовремя не купировать, развиваются изменения в органах, возникающие вследствие холестаза. Тяжелыми осложнениями механической желтухи являются холангит и печеночная недостаточность. Чем раньше выявлен характер патологического процесса и выполнено рациональное пособие для восстановления желчеоттока из печени, тем лучше результат и лечение больного.

Пациентов с механической желтухой следует относить к группе больных с острой хирургической патологией. Оптимальное лечение больных с механической желтухой проводят в два этапа. Первый этап: времен-

ная наружная или внутренняя декомпрессия билиарных путей с помощью различных методов желчеотведения. Второй этап (после ликвидации механической желтухи) проведение плановой операции для устранения причины, вызвавшей механическую желтуху. В настоящее время способы желчеотведения разнообразны и включают в себя:

- 1. Интенсивная инфузионная терапия;
- 2. Гепатопротекторы Ремаксол 400,0 № 10, Гептрал 5,0 № 10 в/в капельно;
- 3. Иммуностимлирующая терапия -Ронколейкин 300,0 № 3 в/м или в/в;
- 4. Эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ) с эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭПСТ);
- 5. Чрескожную чреспеченочную холангиографию (ЧЧХГ) с чрескожно-чреспеченочной холангиостомией (ЧЧХС);
- 6. Холецистостомию под контролем УЗИ, КТ или лапароскопа;
 - 7. Назобилиарное дренирование;
- 8. Различные варианты эндопротезирования желчных протоков;
- 9. Различные интраоперационные методы декомпрессии желчных протоков;

Цель исследования. Изучить причины, распространенность и тактику лечения механической желтухи.

Материалы и методы исследования

Сбор анамнеза и исследование 91 истории болезни у пациентов с механической желтухой, госпитализированных в 2012 году в хирургическое отделение РКБ № 1 г. Ижевска.

Результаты исследования и их обсуждение

У жителей города частота заболеваний, при которых осложнением является механическая желтуха, составляет 40 человек, а жителей села — 51 человек. Преобладание мужчин в возрасте 51-62 лет, женщин 55-80 лет. Наибольшее влияние на заболеваемость механической желтухой оказывали: ЖКБ 77,2%, опухоли головки поджелудочной железы, Фатерова соска, холедоха 13,8%, ПХЭС 9%.

Клинический пример: пациент Б., 78 лет, проживающий по адресу: Каракулинский район, с. Боярка, ул. Малая, 11-2, неработающий пенсионер, находился на стационарном лечении в хирургическом отделении 1РКБ с 29.12.2015 г. по 16.02.2016 г. с диагнозом: Стриктура терминального отдела холедоха. Susp. Bl. терминального отдела холедоха. Осложнение: Механическая желтуха. Холестатический гепатит ГЦН. Холангит. Сопутствующее заболевание: Bl. левой почки.

Жалобы при поступлении: тупые ноющие боли в эпигастрии и правом подре-

берье, слабость, пожелтение кожных покровов. Считает себя больным 2-3 недели, когда появилась температура 39°C с ознобом, боли в эпигастрии. С 9.12.2015 г. по 28.12.2015 г. находился на стационарном лечении в Каракулинской ЦРБ. 15.12.2015 г. появилась желтуха, температура тела нормализовалась, боли уменьшились. Лечение проводилось консервативно.

В связи с неэффективностью лечения, 29.12.2015 г. был переведен в хирургическое отделение РКБ № 1 для дальнейшей диагностики и лечения.

Общий осмотр больного на момент поступления: состояние средней степени тяжести. Сознание ясное. Положение активное. Кожные покровы и видимые слизистые желтушные. Дыхание жесткое, незначительное ослабление в задне-базальных отделах. ЧДД 18 в минуту. Пульс 86 ударов в минуту. АД 120/80 мм.рт.ст. Язык влажный, обложен серо-зеленым налетом.

Status localis на момент поступления. Осмотр живота: живот незначительно вздут, симметричен, равномерно участвует в акте дыхания, пупок втянут. Расширения подкожных вен живота нет. Пальпация живота: при поверхностной пальпации живот мягкий, отмечается болезненность в правом подреберье и эпигастрии. Симптомов раздражения брюшины нет. При глубокой пальпации отмечается резкая болезненность в правом подреберье. Симптомы Ортнера, Кера отрицательные. Печень увеличена, выступает на 3 см из-под края реберной дуги по правой срединно-ключичной линии. Размеры печени по Курлову: по срединно-ключичной линии 13 см, по передне-срединной линии 12 см, косой размер 10 см. При перкуссии живота свободной жидкости нет. Перистальтика выслушивается. Bl.- образование не пальпируется. Симптом сотрясения отрицательный с обеих сторон.

УЗИ органов брюшной полости от 11.01.16. Печень 6,0*14,5 см., желчный пузырь: поперечник 2 см, выпот 2-3 мл. В полости – гиперэхоструктура 2,5*1,5 см. Холедох: на уровне ворот до 17 мм в просвете «рыхлая» гиперэхоструктура 14,0*7 мм + эховзвесь. Доступен до ретродуоденального отдела. Желчевыводящие пути с тенденцией расширения до 5 мм. Поджелудочная железа: 2,5*1,5*2,0 см, не увеличена. Слева под диафрагмой до 2,5 см и «следы» свободной жидкости. Справа не определяется.

УЗИ органов брюшной полости от 01.02.16. Печень: сохраняются увеличенные размеры с признаками пневмобилии. Желчный пузырь: поперечник 1,6 см. холедох — в проксимальной части расширен до

14 мм с наличием трубчатой структуры — дренаж, под дренажем эхопозитивная масса 11,8 мм, без тени. Поджелудочная железа без отрицательной динамики. Свободной жидкости в брюшной полости нет. В плевральной полости справа отграниченное скопление жидкости ячеистого неоднородного характера, 8,5*6,0 см с многочисленными перегородками. Слева в плевральной полсти до 2,0 см.

МРТ органов брюшной полости и МР-холангиопанкреатография от 24.12.15. Заключение: МР-признаки выраженного внутри- и внепеченочного холестаза с блоком холедоха на уровне головки поджелудочной железы. Признаки ЖКБ, дисхолии, хронического холецистита, деформации желчных протоков. Диффузные изменения паренхимы поджелудочной железы с умеренным увеличением размеров ее головки. Объемное образование левого надпочечника, объемные жидкостные образования почек, вероятно кисты. Объемное образование заднего сегмента левой почки, вероятно ВІ.

УЗИ почек от 29.12.15. правая почка: размеры 10,0*4,3 см, расположение обычное. Контур ровный. ЧЛС не расширена. КМД в норме. Соотношение ЧЛС к паренхиме обычное. Толщина паренхимы 1,3 см. Область надпочечника без особенностей. Левая почка: тотально «дольчатая», размеры 11,4*4,6 см. Контуры слегка неровные. КМД в норме. Соотношение ЧЛС к паренхиме обычное. В верхнем сегменте гипоэхоструктура 4,0*5,0*3,2 см по типу кистозного образования + в/c/c киста 1,7*1,5 см. в с/с ближе к задней поверхности, в области губы локализуются объемные слабо-эхопозитивные солидные образования 3,5*4,0 см. Селезенка S=36 кв. см, без особенностей. Свободной жидкости в брюшной полости нет. К задней поверхности поджелудочной железы прилежит объемное трубчатое анэхогенное образование 2,5*2,5 см, расслаивается расширенный холедох, при ЦДК без кровотока. Убедительных данных за образование головки поджелудочной железы нет.

Холангиография: Наружно-внутреннее дренирование от 13.01.16 г. Через ранее установленный дренаж выполнена холангиография. Дренаж дислоцирован в подкожно-жировую клетчатку, дренаж удален. Пунктирован внутрипеченочный желчный проток, выполнена холангиография. Отмечено расширение холедоха, выполнена репозиция холедоха. Катетер проведен дистальнее области окклюзии холедоха, выполнена холангиография: холедох расширен до 10 мм, пассаж контрастированной желчи в двенадцатиперстную кишку резко нарушен, отмечается ретроградное

контрастирование расширенного панкреатического протока. В двенадцатиперстную кишку проведен дренаж. Контрастная холангиография: результат удовлетворительный, пассаж контрастированной желчи восстановлен. Дренаж подшит к коже четырьмя отдельными узловыми швами, наложена асептическая повязка.

Лабораторные данные: в полном анализе крови — эритропения- $3.9*10^{12}$ /л, лей-коцитоз до $18.3*10^{9}$ /л, гемоглобин снижен до 98 г/л. В биохимическом анализе крови: увеличение общего билирубина до 136.8 мкмоль/л за счет прямого билирубина до 133.7 мкмоль/л.

Было проведено лечение: ЧЧХГ. Наружное дренирование от 30.12.15. Резкое расширение внутрипеченочных протоков, холедоха. Холедох деформирован. Пассаж контраста в двенадцатиперстную кишку отсутствует. Холедох реканализовать не удалось. Установлен наружный дренаж. Дренаж подшит к коже, наложена асептическая повязка.

Лечение: глюкоза 5% + витамин С в/в кап., NaCl 0,9%+церукал в/в кап., NaCl 0,9%+биротекс в/в кап., кеторол в/м, квамател в/в, NaCl 0,9%+викасол в/в кап., раствор Рингера в/в кап.,таблетки омепразол, эгилок, дексаметазон в/м, глюкоза 5%+КСl4% в/в кап., апротекс в/в стр., октреотид п/к, эксхол, альбумин 10% в/в, мезим-форте, эритроцитарная масса в/в кап., СЗП в/в кап., NaCl 0,9%+цефтриаксон.

Status localis на момент выписки. Осмотр живота: живот незначительно вздут, симметричен, равномерно участвует в акте дыхания, пупок втянут. Расширения подкожных вен живота нет. Пальпация живота: при поверхностной пальпации живот мягкий, отмечается умеренная болезненность в правом подреберье и эпигастрии. Симптомов раздражения брюшины нет. На момент выписки в полном анализе крови сохраняющийся лейкоцитоз до 9,9*10°/л, эритропения до 3,25*10¹²/л, послеоперационный период без осложнений. Переведен в ЦРБ по месту жительства для дальнейшего лечения.

Выводы

- 1. Наиболее частыми причинами обтурации желчных путей является ЖКБ, при которой механическая желтуха имеет доброкачественное течение. При заболеваниях опухолевой природы данное осложнение принимает недоброкачественное течение.
- 2. Проанализировав данные о распространенности, сделаны следующие выводы: преобладание мужчин в возрасте 51-62 лет, женщин 55-80 лет. Наибольшее влияние

- на заболеваемость механической желтухой оказывали: ЖКБ 77,2%, опухоли головки поджелудочной железы, Фатерова соска, холедоха 13,8%, ПХЭС 9%.

 3. Лечение ЖКБ следует проводить
- 3. Лечение ЖКБ следует проводить в 2 этапа: первый желчеотведение путем наружной или внутренней декомпрессии биллиарных путей; второй плановая операция, целью которой является устранение причины , вызвавшей механическую желтуху.
- 4. Проведенная комплексная терапия, в которую входит назначение иммуномодуляторов (ронколейкин), гепатопротекторы (гептрал, ремаксол), проведение интенсивной инфузионной терапии, показывает положительную динамику в лечении больных.

- 1. Эндогенная интоксикация в хирургии, гинекологии, эндокриногии: монография / М.Ф. Заричацкий [и др.]; под редакцией проф. Стяжкиной. Пермь-Ижевск, 2013.
- 2. Острый холецистит: учебное пособие / сост. С.Н. Стяжкина, М.Н. Климентов и др. – Ижевск, 2015.
- 3. Кукош М.В., А.П. Власов. Острый холецистит. М.: Наука, 2009. 308 с.
- 4. Стяжкина С.Н., М.Л. Черенкова [и др.], Особенности течения острого панкреатита у беременных женщин// Современные проблемы науки и образования. 2015. N 1.
- 5. Стяжкина С.Н., А.С. Марьенко, И.А. Хузина. Проблемы лечения рака головки поджелудочной железы// Студенческий научный форум. 2014., ссылка: http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/6571.pdf (Дата обращения 20.03.16).
- 6. Механическая желтуха: диагностический алгоритм и лечение. Лечащий врач [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.lvrach.ru/2002/07-08/4529620/ (Дата обращения: 20.03.16).

УДК 616-053.9-089-036.1-021.1

ТЕЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С УЧЕТОМ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ

Стяжкина С.Н., Ермакова Л.А., Ившина Т.В., Целищева Л.И.

ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздравасоцразвития России», Ижевск, e-mail: luer77@mail.ru

Представлены данные о диагностике и лечении хирургических болезней пациентов пожилого и старческого возраста с учетом сопутствующей патологии. Важной особенностью следует учитывать возрастные особенности организма, выбор рациональной хирургической тактики, а также подход к оперативному вмешательству при калькулезном холецистите. Основной акцент в хирургической помощи пожилым должен быть сделан на способе хирургического доступа. Важное значение имеет своевременная диагностика, особенность ведения людей пожилого и старческого возраста. Рассматриваются вопросы рационального подхода к больным в гериатрической практике, подчеркивается необходимость достижения согласия между врачом и пожилым больным. Усовершенствование оперативной техники, успех хирургического лечения определяется комплексом сопутствующей патологии, состоянием сердечно-сосудистой системы, ее резервными возможностями. Таким образом, лечение пациентов пожилого и старческого возраста нуждается в системном подходе, с учетом сопутствующей патологии.

Ключевые слова: гериатрия, снижение адаптационных возможностей организма, калькулезный холецистит, операция минилапаротомия, треугольник Кало

THE COURSE OF SURGICAL DISEASES IN PATIENTS OF AN ELDERLY AND SENILE AGE WITH A CONCOMITANT PATHOLOGY

Styazhkina S.N., Ermakova L.A., Ivshina T.V., Tselishcheva L.I.

GBOU VPO the «Izhevskaya state medical academy» of Minzdravasocrazvitiya of Russia», Izhevsk, e-mail: luer77@mail.ru

The diagnostics and treatment data on surgical illnesses of patients of an elderly and senile age is presented taking into account a concomitant pathology. It is necessary to take into consideration the age-dependent features of an organism, choice of rational surgical tactic, and also an approach to operative intervention at calculary cholecystitis. Basic accent in a surgical help must elderly be done on the method of surgical access. Timely diagnostics, feature of conduct of people of elderly and senile age, has an important value. The questions of the rational going are examined near patients in geriatrics practice, the necessity of achievement of consent is underlined between a doctor and elderly patient. Improvement of operative technique, success of surgical treatment is determined the complex of concomitant pathology, state of the serdechno-sosudistoy system, its reserve possibilities. Thus, treatment of patients of elderly and senile age needs approach of the systems, taking into account concomitant pathology.

Keywords: geriatrics, decline of adaptation possibilities of organism, calculary cholecystitis, minilaparotomy, triangle of Calot

Актуальность. В связи с увеличением общей продолжительности жизни населения число лиц пожилого и старческого возраста за последнее время возросло. Выбор рациональной хирургической тактики с учетом сопутствующей патологии у лиц пожилого и старческого возраста остается недостаточно разработанными.

Цель исследования

Разработать оптимальную хирургическую тактику лечения больных и обосновать показания к хирургической операции или к проведению консервативного лечения у лиц пожилого и старческого возраста с учетом сопутствующей патологии.

За период с 2014 по 2015 гг. больные пожилого и старческого возраста составили превалирующее большинство – от 15 – 35% (пожилой возраст – от 60 до 74 лет, старче-

ский возраст – от 75 до 89 лет, долгожители – 90 лет и более.

По данным ЮНЕСКО, население старше 60 лет – самая быстроувеличивающаяся группа населения, а на территории России поколение старшей возрастной группы составляет 20% населения [7]. Течение большинства хирургических заболеваний у больных пожилого и старческого возраста имеет свои особенности. В структуре заболеваемости пожилых людей основное место занимает такая патология, как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, болезни органов дыхания, заболевания опорно-двигательного аппарата. Сочетание у больного нескольких заболеваний создает трудности в лечении и ухудшает прогноз [1, 2, 3]. Гериатрия – область клинической медицины, изучающая болезни людей пожилого и старческого возраста, разрабатывающая методы их лечения и профилактики с целью сохранения физического и психического здоровья человека до глубокой старости, поэтому при лечении пациентов пожилого и старческого возраста следует учитывать возрастные особенности: снижение адаптационных возможностей организма, изменения процессов всасывания лекарств, замедление выведения лекарств из организма, увеличение длительности циркуляции лекарств в организме [4, 6]. Снижение адаптационных возможностей организма приводит к тому, что организм становится более уязвим к действию повреждающих факторов. Вот почему высока частота осложнений при назначении фармакологических препаратов в дозах, обычно рекомендуемых для людей среднего возраста [3]. А также высок операционно-анестезиологический риск, которым мы не в праве пренебрегать в условиях сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы. В процессе старения происходят функциональные изменения в желудочно-кишечном тракте, и, как результат, всасывание лекарств, назначаемых внутрь, уменьшается. Поэтому такие лекарства поступают в кровь медленнее. Препараты, вводимые подкожно и внутримышечно, также оказывают свое воздействие значительно позже и менее интенсивно из-за замедления всасывания [4, 5, 6]. Возрастное снижение обезвреживающей функции печени и выделительных способностей почек приводит к тому, что лекарственные средства и продукты их метаболизма выводятся из организма пожилых больных медленнее, чем у пациентов молодого возраста, что способствует кумуляции (накоплению) препарата и развитию побочных эффектов [2]. Возраст сам по себе не является фактором риска для выполнения оперативного вмешательства, но именно с возрастом увеличивается число сопутствующей патологии.

По данным 1 РКБ в настоящее время значительно возросло количество больных острым холециститом у больных пожилого и старческого возраста. Так, по данным литературы осложнения в раннем послеоперационном периоде составляют от 8-30%, летальность — в среднем 1,5-3%, при осложненных формах 8-12%.

Приводим наше наблюдение. Пациентка Ч. 90 лет, поступила в экстренном порядке на стационарное лечение хирургическое отделение БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» 12.03.2016 г. с диагнозом: Острый холецистит. Гипертоническая болезнь III степени, риск 4. ХСН IIБ.

При поступлении предъявляла жалобы на боли в животе в верхних отделах посто-

янные, ноющие, тошноту, однократная рвота желчью.

Развитие заболевания. Считает себя больной в течение последних 5 дней (с 07.03.2016 г.), когда появились боли в животе ноющего характера. 08.03.2016 г. от транспортировки ССМП в стационар отказалась. Лечилась амбулаторно. На 5-е сутки от начала заболевания ночью началось резкое ухудшение, усилились ноющие боли в эпигастральной области. Была экстренно госпитализирована ССМП в стационар хирургического отделенияю.

Объективно при поступлении. Состояние средней степени тяжести, сознание ясное, положение активное в пределах кровати (ходит с трудом из-за болей в коленных суставах). Кожные покровы физиологической окраски, сухие. Дыхание жёсткое, несколько ослаблено в заднее-базальных отделах. ЧДД – 18 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. АД 160/90 мм рт. ст. Пульс 84 в мин. Живот умеренно равномерно вздут, болезненный в эпигастральной области, резко болезненный в правом подреберье, умеренное напряжение передней брюшной стенки. Желчно-пузырные симптомы Ортнера, Лепене, Мерфи – положительные. Симптом Щеткина-Блюмберга – отрицательный. Перистальтика кишечника выслушивается. Симптом сотрясения отрицателен с обеих сторон. Отеков нет.

Проведенные лабораторные исследования (анализы крови, мочи) патологических изменений не выявили. При биохимическом исследовании крови незначительное повышение СРБ (что говорит о воспалении в соединительной ткани), мочевины (нарушена функция печени), фибриноген (признак воспаления в организме).

УЗИ внутренних органорв от 12.03.16 — признаки диффузных изменений печени и поджелудочной железы. Стенка желчного пузыря утолщена до 9 мм, в просвете конкремент.

ЭКГ от 12.03.16 – Фибрилляция предсердий нормокардическая форма. ЧСС – 70 в минуту. Одиночная желудочковая экстрасистолия. Гипертрофия левого желудочка с перегрузкой.

Учитывая, давность заболевания, клиническую картину, данные УЗИ (у пациентки деструктивный, вероятно гангренозный, обтурационный калькулёзный холецистит) отсутствие эффекта от консервативного лечения, больной предложено по «жизненным» показаниям оперативное лечение в объеме лапаротомия. Холецистэктомия. Пациентка осмотрена терапевтом, реаниматологом.

12.03.2016 г. под эндотрахеальным наркозом выполнена лапаротомия в правом

подреберье по Кохеру. В подпечёночных и надпечёночных пространствах справа примерно 200 мл серозной жидкости, осушено. Желчный пузырь рыхло спаен с большим сальником — выделен из инфильтрата, проведён гемостаз, электрокоагуляция.

Макропрепарат: желчный пузырь 15 х 5 см, включен конкремен 5х3х3 см. При пункции желчного пузыря выделено 50 мл гноя.

В послеоперационном периоде состояние соответствует объему операции.

27.03.16 г. больная в удовлетворительном состоянии готовится к выписке.

Таким образом, данной пациентке, с сопутствующей патологией (артериальная гипертензия, острый инфаркт миокарда в анамнезе, фибрилляция предсердий, патология суставов) была проведена операция холецистэктомия. Также имелось несоответствие между клиническими проявлениями острого холецистита и выраженностью воспалительных изменений в желчном пузыре, что говорит об ареактивности организма.

Пациентка X. 57 лет, поступила в плановом порядке на стационарное лечение в хирургическое отделение БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» 16.03.2016 г. с диагнозом: ЖКБ. Хронический калькулезный холецистит.

При поступлении предъявляла жалобы на периодические приступообразные боли в правом подреберье.

Развитие заболевания. Считает себя больной в течение 7 лет, когда появились боли в верхней половине живота ноющего характера. Имеет множество сопутствующей патологии, что является противопоказанием к операции. У пациентки идиопатическая дилатационная кардиомиопатия, что является абсолютным противопоказанием к оперативному лечению, поэтому не была произведена операция в городской больнице по месту жительства. Лечилась амбулаторно.

Объективно при поступлении. Состояние удовлетворительное, сознание ясное, положение активное. Кожные покровы физиологической окраски. Дыхание везикулярное. Хрипов нет. ЧДД — 16 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. АД 130/80 мм рт. ст. Пульс 72 в мин. Живот мягкий, умеренно болезненный в эпигастральной области. Желчно-пузырные симптомы Ортнера, Лепене, Мерфи — положительные. Симптом Щеткина-Блюмберга — отрицательный. Перистальтика кишечника выслушивается. Симптом сотрясения отрицателен с обеих сторон. Отеков нет.

Проведенные лабораторные исследования (анализы крови, мочи) патологических изменений не выявили.

УЗИ внутренних органорв от 21.03.16 – Конкременты в желчном пузыре. Диффузные изменения в поджелудочной железе.

Эзофагогастродуоденоскопия от 04.03.16 г. – Поверхностный гастрит.

Консультация терапевта: Идиопатическая дилатационная кардиомиопатия. ИБС. Стабильная стенокардия напряжения. ФКІІ. Гипертоническая болезнь ІІІ ст., риск 4. ХСН ІІА. ФК 2. Рекомендовано: наблюдение кардиолога. Оперативное лечение противопоказано.

Учитывая, давность заболевания, клиническую картину, данные УЗИ, отсутствие эффекта от консервативного лечения, больной предложено по оперативное лечение в объеме лапаротомия. Холецистэктомия. Пациентка осмотрена терапевтом, реаниматологом, кардиологом.

17.03.2016 г. под эндотрахеальным наркозом выполнена лапаротомия в правом подреберье, выполнена операция холецистэктомия.

В послеоперационном периоде состояние соответствует объему операции. Проведено комплексное лечение.

27.03.16 г. больная в удовлетворительном состоянии подготовлена к выписке.

Таким образом, у данной пациентки, пожилого возраста с сопутствующей патологией (Идиопатическая дилатационная кардиомиопатия. ИБС. Стабильная стенокардия напряжения. ФКП. Гипертоническая болезнь III ст., риск 4. ХСН IIА. ФК 2.) была проведена операция холецистэктомия). У больных старших возрастных групп калькулезный холецистит часто сочетается с ишемической болезнью сердца, именно сердечно-сосудистая недостаточность часто объясняет тяжесть состояния больных. Особенно это актуально у пожилых пациентов, где риск оперативного вмешательства традиционным способом очень велик.

В клинической практике осуществляется новый подход к оперативному вмешательству при калькулезном холецистите. Это операция минилапаротомия. Это минимальная травма передней брюшной стенки, адекватный доступ к желчному пузырю, общему печеночному и желчному протокам, возможность выполнения вмешательства у пациентов, перенесших ранее операции на брюшной полости, отсутствие пневмоперитонеума, сравнительно невысокая стоимость оборудования, прямой визуальный контроль и применение традиционных приемов хирургической диссекции тканей позволяют относительно безопасно манипулировать в условиях выраженного инфильтрата. Отграничение операционного поля от свободной брюшной полости позволяет полностью опорожнить желчный пузырь и не бояться его перфорации во время операции. Полное опорожнение пузыря и удаление крупных конкрементов из его шейки значительно облегчает доступ к треугольнику Кало, возможно выделение желчного пузыря от дна, возможно проведение интраоперационной ревизии внепеченочных желчных протоков практически при всех клинических формах калькулезного холецистита. Следует отметить, что в течение раннего послеоперационного периода у наших пациентов наблюдается замедленный выход из анестезии, что, безусловно, связано с изменения процессов всасывания лекарств, замедление выведения лекарств из организма, а также увеличение длительности циркуляции лекарств в организме.

Таким образом, лица пожилого и старческого возраста имеют сопутствующую патологию, что осложняет лечение и послеоперационное ведение больных в условиях сниженных адаптационных возможностей организма, поэтому выполнение минилапаротомных операций улучшает прогноз и качество жизни.

- 1. Стяжкина С.Н., Чернышева Т.Е. // «Коморбидные патологии в хирургии» Издательство Берлин: LAP LAMBERTAcademic Publishing GmbH&Co, 2014. 70 с.
- 2. Геронтологические вопросы тиреодологии: учебное пособие/авт.-сост. Т.Е. Чернышева, Л.Т. Пименов, И.В. Гурьева и др.. Ижевск, 2009. 132 с. (Национальный проект «Здоровье»).
- 3. Леднева А.В., Стяжкина С.Н., Черненкова М.Л., Борисова Т.А., Виноходова Е.М., Ларин В.В., Третьяков Е.В. Цитокинотерапия в клинической практике // Современные проблемы науки и образования. -2011. № 6.; URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=5267.
- 4. Стяжкина С.Н., Журавлев К.В., Леднева А.В., Ларин В.В., Климентов М.Н., Чернышева Т.Е. Роль коморбидной патологии в хирургии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 8. C. 27—29.
- 5. Особенности течения острого панкреатита у пожилых людей / А.А. Новикова, Е.А. Могунова, А.К. Горбатова // XVIII Международная медико-биологическая конференция молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина. Человек и его здоровье»: http://med.spbu.ru/conferenceFS&CM/2015/pdf.
- 6. Трахтенберг И.М. Очерки физиологии и гигиены труда пожилого человека / И.М. Трахтенберг, А.А. Поляков. К.: Авиценна, 2007. 272 с.
- 7. Camicioli R. Balance in the healthy elderly: posturography and clinical assessment / R. Camicioli, V.P. Panzer, J. Kaye // Archives of neurology. -1997. Vol. 54, $N_2 8. P. 976 981$.

УДК 550.42:546:549.2/.8

ГЕОХИМИЯ АКЦЕССОРНОГО ПИРИТА ЛАМПРОФИРОВ ЧОЙСКОГО СКАРНОВОГО ЗОЛОТО-ТЕЛЛУРИДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ

Гусев А.И., Табакаева Е.М.

Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина, Бийск, e-mail: anzerg@mail.ru

В статье приведены данные по содержаниям и особенностям распределения большого спектра химических элементов в акцессорных пиритах лампрофиров Чойского месторождения. Пирит представлен кубическими и комбинированными формами куба и октаэдра. Наибольшие концентрации золота и теллура в пиритах свойственны комбинированным формам керсантитов. В пиритах проявлены высокие значения тетрадного эффекта фракционирования РЗЭ М- типа, коррелируемые с высокими концентрациями золота. Перенос золота осуществлялся хлоридными соединениями. Процессы кристаллизации пиритов протекали в условиях не подчинения заряд-радиус-контролируемого поведения элементов.

Ключевые слова: геохимия, пирит, лампрофиры, химические элементы, тетрадный эффект фракционирования редкоземельных элементов, золото, теллур

GEOCHEMISTRY OF ACCESSORY PYRITES LAMPROPHYRES CHOYSKOE SKARN GOLD-TELLURIDE DEPOSIT OF MOUNTAIN ALTAI

Gusev A.I., Tabakaeva E.M.

The Shukshin Altai State Humane-Pedagogical University, Biisk, e-mail: anzerg@mail.ru

Data on content and peculiarities distribution large spectrum of chemical elements in accessory pyrite lamprophyres Choyskoe deposit lead in paper. Pyrite is cubic and combine forms of cubic and octahedral. More content of gold and tellurium in pyrites peculiar to combine forms of kersantites. High values of tetrad effect fractionation REE M-type display in pyrites that it correlating with high concentrations of gold. Transfer of gold realized by chloride chemical connections. Process of crystallization pyrites passed in conditions non- chard-radius control of behavior of elements.

Keywords: geochemistry, pyrite, lamprophyres, tetrad effect fractionation of rare earth elelments, gold, tellurium

Оруденение Чойского месторождения связывается различными исследователями с разными интрузивными породами. Большинство исследователей предполагают такую связь с гранитодами синюхинского комплекса предположительно ранне-девонского возраста, по аналогии с золото-медноскарновым Синюхинским месторождением. Однако Чойское месторождение имеет значительные отличия от Синюхинского. В нём практически отсутствуют сульфиды, которые в рудах Синюхинского месторождения составляют от 10 до 15% по объёму. В рудах Чойского месторождения присутствуют теллуриды (тетрадимит, алтаит и другие), которые по объёму не превышают 1-2%. Эти отличия позволяют усомниться в связи оруденения Чойского месторождения с гранитоидами синюхинского комплекса. В пределах Чойского рудного поля, помимо гранитоидов синюхинского комплекса, присутствуют дайки лампрофиров, по составу похожих на лампрофиры чуйского комплекса ранне-юрского возраста, проявленных на юге Горного Алтая.

Одним из наиболее распространённых акцессорных минералов изверженных по-

род является пирит. Его геохимические особенности позволяют решать проблемы связи различных типов оруденение и магматизма. С лапрофирами многие исследователи связывают различные типы оруденения золота [10, 13, 15]. Экспериментально установлено, что золото предпочтительней концентрируется в более восстановленных расплавах [9]. Ранее нами показано, что Чойская магмо-рудно-метасоматическая система и относится к восстановленным объектам, а в контактах даек локализованы зоны скарнирования с золотом, что указывает на парагенетическую связь лампрофиров и золотого оруденения в Чойском рудном поле. Цель исследования – изучить геохимические особенности и концентрации золота в акцессорном пирите даек лапрофиров, которые могут пролить свет на связь лампрофировой магмы и золотого оруденения.

Результаты исследования и их обсуждение

Чойское месторождение находится в Республике Алтай на небольшом хребтике в междуречье Бия — Ишпа. В пределах Чойского рудного поля широким распро-

странением пользуются лампрофировые дайки, представленные спессартитами, одинитами, керсантитами, вогезитами, минеттами (близкими к проверситам), тесно ассоциирующими с долеритами, относящимися предположительно к чуйскому комплексу. Лампрофиры чуйского комплекса в пределах Чойского рудного поля образуют компактный рой даек меридиональной ориентировки, контролируемые Меридиональным разломом. На поверхности известны лишь единичные выходы спессартитов и керсантитов. Значительная часть

лампрофиров распространена на глубине (60-190 м) и вскрыта серией поисковых скважин. Мощности даек варьируют от 0,5 до 10 м, протяжённости отдельных тел составляют первые десятки метров.

Вот всех разностях лампрофиров присутствует в качестве акцессория пирит, который образует кубические и комбинированные формы куба и октаэдра. При этом пирит комбинированных форм куба и октаэдра отмечаются в керсантитах. Микроэлементный состав пиритов приведен в табл. 1.

Микроэлементный состав акцессорных пиритов лампрофиров Чойского месторождения (Au- в мг/т, все остальные элементы – в г/т)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Be	3,3	2,6	1,5	1,45	5,75	1,21	1,32	1,9	1,8	2,8
V	12,2	7,6	8,9	11,1	9,7	8,5	12,0	188	8,7	9,2
Rb	2,3	2,1	2,0	2,4	2,2	2,1	2,0	2,2	2,3	2,5
Sr	3,0	2,9	2,6	5,8	3,6	5,9	17,4	19,6	6,5	3,8
Y	5,7	5,62	4,6	3,48	3,3	3,7	3,9	3,4	3,5	2,8
Zr	12,7	5,98	9,91	6,67	10	6,3	10	12	4,82	3,37
Nb	2,4	1,23	1,1	0,61	0,67	0,58	1,05	1,96	0,52	0,8
Mo	34,8	4,98	2,58	5,5	11,3	5,03	2,51	6,61	3,08	9,3
Ba	10,6	9,04	7,69	57,8	10,9	6,17	4,6	7,23	10,4	7,4
La	1,5	0,59	0,84	0,46	0,56	0,37	2,53	4,66	0,36	0,66
Ce	15,7	16,35	19,67	21,08	21,04	20,69	14,58	17,74	10,81	12,68
Pr	0,12	0,16	0,17	0,15	0,08	0,07	0,64	0,91	0,085	0,18
Nd	0,8	0,53	0,6	0,5	0,42	0,24	2,57	2,9	0,36	2,5
Sm	0,2	0,005	0,17	0,1	0,04	0,085	0,29	0,39	0,005	0,8
Eu	0,08	0,035	0,051	0,033	0,024	0,026	0,78	0,53	0,032	0,023
Gd	0,34	0,098	0,21	0,09	0,062	0,039	0,33	0,43	0,051	0,11
Tb	0,34	0,22	0,47	0,15	0,13	0,12	0,54	0,78	0,13	0,17
Dy	0,4	0,075	0,29	0,082	0,043	0,052	0,33	0,34	0,022	0,85
Но	0,07	0,019	0,068	0,016	0,015	0,005	0,056	0,091	0,005	0,18
Er	0,33	0,044	0,21	0,04	0,057	0,026	0,16	0,22	0,001	0,08
Tm	0,06	0,0089	0,034	0,012	0,018	0,0066	0,025	0,03	0,005	0,1
Yb	0,3	0,01	0,15	0,029	0,082	0,014	0,14	0,23	0,01	0,24
Lu	0,04	0,01	0,025	0,0091	0,015	0,0057	0,024	0,042	0,0057	0,096
Hf	0,42	0,13	0,32	0,21	0,19	0,18	0,22	0,26	0,11	0,51
Ta	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
W	5,7	1,9	2,17	35,7	5,44	2,42	1,75	3,13	1,5	25,2
Th	0,7	0,4	0,35	0,18	0,26	0,13	0,22	0,25	0,1	0,28
U	0,22	0,12	0,19	0,1	0,3	0,1	0,68	0,49	0,1	0,15
Mn	156	123	50,9	23,7	123	87	345	654	215,6	28,2
Ni	5,7	4,5	3,38	13,2	23,7	3,6	56	51	2,06	9,2
Co	34,8	18,7	21,03	11,5	31,8	1,9	34	41	24,3	10,1
Cu	306	123	268,4	123	98	45	45,8	55,7	55	65
Pb	45	44	34,8	126	6,8	76	3,8	6,9	19,5	116
Zn	121	109	100,9	15,8	4,5	235	76,8	98,6	179,1	12,6
Ag	9,8	10,5	3,97	156	6,9	432	45,8	87,5	95,2	199
Bi	65,7	54,6	52,4	330	12,5	77,9	10,8	13,1	95,08	374

								Окон	чание та	аблицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sn	0,7	0,9	0,69	0,5	0,8	1,0	5,8	2,7	2,06	0,9
As	407	397	393	215,7	312,8	837,9	225,1	223,7	155,6	216,4
Ba	83,5	56	76,6	3,6	4,6	5,2	1,7	2,2	48,8	25
Cd	1,3	1,0	0,6	1,4	0,8	6,7	3,5	6,2	6,7	5,4
Ga	2,6	2,2	1,0	2,7	3,7	6,7	2,6	6,3	2,46	2,9
Ge	3,0	2,5	1,1	1,6	2,2	4,8	0,9	1,7	2,3	4,6
Zr	4,2	5,8	14,5	2,7	3,1	5,8	3,6	2,7	11,4	7,7
Sb	0,3	0,4	0,5	0,7	0,4	43,8	3,7	2,7	0,5	0,9
Au	18,2	43,5	40,5	81,4	28,5	95,7	30,4	22,1	42,4	25,8
Cr	4,6	3,4	4,1	2,2	5,8	3,4	2,2	2,0	0,7	2,1
Sc	7,8	9,6	2,21	1,6	9,8	3,6	0,5	0,6	1,32	1,4
Te	21	18	32,4	48,8	11,8	52,8	2,6	3,1	44,0	41,4
In	0,5	0,5	0,5	4,5	1,5	5,8	1,3	1,7	6,08	5,5
∑TR	25,98	23,77	27,56	26,23	25,89	25,45	26,89	32,69	15,38	21,47
(La/Yb) _N	3,3	38,9	3,7	10,4	4,56	17,46	11,98	13,44	23,75	1,81
Eu/Eu*	0,94	2,4	0,84	1,07	1,5	1,2	7,8	3,99	3,38	0,14
TE _{1,3}	2,1	3,6	3,5	4,1	3,2	5,9	2,5	2,2	3,7	2,3
Y/Ho	81,4	295,8	67,6	217,5	220	740	69,6	37,4	700	15,6
Zr/Hf	30,2	46,0	31,0	31,8	52,6	35,0	45,4	46,2	43,8	6,6

П р и м е ч а н и е . Анализы выполнены в Лаборатории ОИГиМ СО РАН (г. Новосибирск) методом ICP-MS. Σ TR — сумма редкоземельных элементов. ТЕ $_{1,3}$ — тетрадный эффект фракционирования редкоземельных элементов, как среднее между первой и третьей тетрадами по [8]. Еи* = (Sm $_{N}$ + Gd $_{N}$)/2. Значения РЗЭ нормированы по хондриту по [5]. Акцессорный пирит: 1-3 спессартитов, 4-6 — керсантитов, 6-8 — минетт, 9-10 — вогезитов.

Дисульфид железа включает в себя большой комплекс элементов, большинство из которых присутствуют в небольших концентрациях. Характерны сильные вариации содержаний отдельных элементов (V, Mo, W, Ba, Mn, Ni, Co, Cu, Pb, Zn, As, Ag, Zr, In). Отмечаются повышенные содержания теллура, которые в пиритах керсантитов и вогезитов лампрофиров Чойского рудного поля превышают ферсмы для пирита по [2]. Сумма редкоземельных элементов в пиритах невысокая и варьирует от 15,38 до 32,69. Соотношение нормированных значений лантана и иттербия весьма изменчиво и колеблется от 1,81 до 38,9, указывая на различную степень дифференциации редкоземельных элементов в дисульфиде железа. Отношение Eu/Eu* также сильно варьирует в пиритах от 0,14 до 7,8. Максимального значения это отношение достигает в пиритах минетт. Характерной чертой составов редкоземельных элементов пиритов является проявление тетрадного эффекта фракционирования (ТЭФ) РЗЭ M- типа, колеблющегося от 2,1 до 5,9 и в целом имеющего очень высокие значения. Максимальной величины он достигает в пиритах керсантитов.

Известно, что проявление тетрадного эффекта фракционирования РЗЭ М- типа

эффект обнаруживается чаще всего на заключительных стадиях дифференциации гранитных систем. При этом отмечается присутствие в магматитах флюидной фазы, содержащей H₂O, F, Cl, B, P, CO, во время существования жидкой магмы или непосредственно после её кристаллизации [7, 11]. В присутствии ионов фтора и хлора происходят реакции обмена между ними и аква-комплексами, при этом в результате замещения молекулы воды в аква-комплексе ионом галогена могут образоваться комплексные ионы вида $\{Ln(H, \hat{O})_v(F, Cl)_v\}$ (3-у)+[3]. В нашем случае мы имеем с лампрофировой магмой и, вероятно, особенности проявления ТЭФ РЗЭ М- типа обусловлены теми же причинами - обогащённость расплавов флюидной фазой с обильными летучими компонентами, из которых главную роль играли H,O, F, Cl, B, HS, P, CO,. Логично возникает вопрос связи содержаний золота и величины ТЭФ РЗЭ М- типа в акцессорном пирите.

На диаграмме соотношений концентраций золота в пиритах лампрофиров и величины тетрадного эффекта фракционирования РЗЭ М- типа разброс фигуративных точек выстраивается в тренд позитивной корреляции (рис. 1).

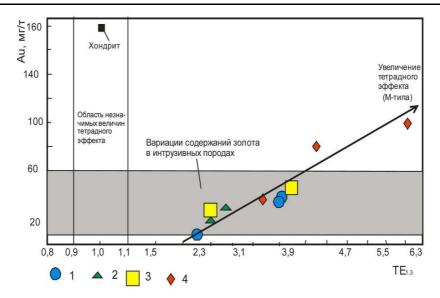


Рис. 1. Соотношение $Au-TE_{1,3}$ для пиритов лампрофиров Чойского месторождения (составлена A.И. Гусевым)

Среднее содержание золота в хондритах по [14]. Концентрации золота в интрузивных породах по [1]. Пирит лампрофиров Чойского месторождения: 1 – спессартитов, 2 – минетт, 3 – вогезитов, 4 – керсантитов.

Диаграмма показывает, что золото явно мантийный элемент и во всех разностях пиритов лампрофиров оно концентрируется в количествах преимущественно, характерных для интрузивных пород и только в пиритах керсантитов превышает содержания в интрузивных породах, но значительно ниже, чем в хондритах. Позитивная корреляция содержаний золота и величины ТЭФ РЗЭ указывает на обилие расплавов летучими компонентами, переносившим золото в растворах с образованием промышленных залежей. В силу дефицита серы в расплаве, основная масса золота переходит в гидротермальные растворы после полной кристаллизации пород. Экспериментальные данные и теоретические расчёты показывают, что при температурах свыше 500°C золото переносится только хлоридными растворами, так как Н₂S при таких температурах находится в недиссоциированном состоянии и не даёт устойчивых соединений с золотом [4]. Следовательно, можно предположить, что перенос золота из глубинного очага, дериватами которого были лампрофиры, осуществлялся хлоридными растворами.

Чутким индикатором состояния и поведения химических элементов являются отношения Y/Ho и Zr/Hf в породах и минералах. На диаграмме этих соотношений для пиритов лампрофиров отчётливо видно, что

поведение указанных элементов не подчиняется заряд-радиус-контролируемому поведению химических элементов (рис. 2).

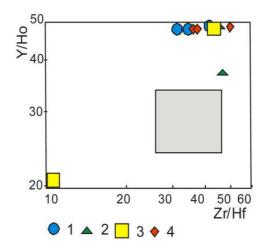


Рис. 2. Диаграмма соотношений Zr/Hf — Y/Ho по [6] для пиритов лампрофиров Чойского месторождения

Серым фоном на рисунке показано поле HARAC (CHArge-and-Radius-Controlled) по [6]. Остальные условные на рис. 1.

Соотношение Y/Ho – Zr/Hf показывает, что все анализы демонстрируют поведение типа «Non-HARAC» (CHArge – and – Radius-Controlled) [6], когда элементы с одинаковым ионным радиусом и зарядом (пары Y-Ho и Zr-Hf) экстремально не когерентны и не остаются вблизи хондритовых отношений.

Известно, что CHARAC поведение относится к элементам со сходными и близкими зарядами и радиусами, которые определяют когерентное поведение и имеют постоянные хондритовые отношения и сглаженные хондрит-нормализованные модели редкоземельных элементов относительно ионного радиуса и атомного числа [6]. Non-CHARAC поведение элементов встречается, главным образом, в высоко эволюционированных магматических системах, которые обогащены Н₂О, СО₂ и летучими компонентами, такими как Li, B, F и / или Cl в течение перехода от силикатного расплава к водным флюидам, или от магматической к гидротермальной системам [12]. Non-CHARAC поведение химических элементов часто сопровождается лантанидным тетрадным эффектом фракционирования РЗЭ, результируясь в кривых, сегментированных моделей РЗЭ одновременно в породах и слагающих их минералах. Обе эти особенности отражаются и в акцессорных пиритах из лампрофиров Чойского месторождения.

Выводы

- 1. Для пиритов лампрофиров Чойского месторождения характерны повышенные концентрации теллура и золота. Максимумы свойственны пиритам керсантитов, имеющим сложные комбинированные формы куба и октаэдра.
- 2. В них проявлен тетрадный эффект фракционирования РЗЭ М- типа в очень высоких значениях от 2,1 до 5,9 (особенно высокие значения характерны для пиритов керсантитов).
- 3. Наблюдается увеличение концентраций золота в пиритах с повышением величин ТЭФ РЗЭ М- типа, обусловленное обилием флюидов с высокими содержаниями и активностями летучих компонентов. Перенос золота осуществлялся при высоких температурах хлоридными соединениями.

- 1. Виноградов А.П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных пород земной коры // Геохимия, 1962. № 7. С. 555–572.
- 2. Иванов В.В. и др. Средние содержания элементов-примесей в минералах. М.: Недра, $1973.-208~\mathrm{c}.$
- 3. Коттон Φ ., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. Общая теория. M.: Мир, 1969. 224 с.
- 4. Рябчиков И.Д. Физико-химический анализ условий отделения рудоносных растворов из гранитных магм. Источники рудного вещества эндогенных месторождений. М., 1974. С. 30–33.
- 5. Anders E., Greevesse N. Abundences of the elements: meteoric and solar // Geochim. Cosmochim. Acta. 1989. V. 53. P. 197–214.
- 6. Bau M. Controls on the fractionation of isovalent trace elements in magmatic and aqueous systems: evidence from Y/Ho, Zr/Hf, and lanthanide tetrad effect // Contrib. Miner. Petrol. 1996. V. 123. P. 323–333.
- 7. Bühn B., Trumbull R.B. Comparison of petrogenetic signatures between mantle-derived alkali silicate intrusives with and without associated carbonatite. Namibia # Lithos, 2003. V. 66. P. 201–221.
- 8. Irber W. The lanthanide tetrad effect and its correlation with K/Rb, Eu/Eu*, Sr/Eu, Y/Ho, and Zr/Hf of evolving peraluminous granite suites // Geochim Cosmochim Acta. 1999. V.63. № 3/4. P. 489–508.
- 9. Jego S., Pichavant M. Gold solubility in arc magmas: Experimental determination of the effect of sulfur at 1000 °C and 0.4 GPa // Geochim. Cosmochim. Acta, 2012. V. 84. P. 658–670.
- 10. Porter E.W., Ripley E. Petrologic and stable isotope study of the gold-bearing breccia pipe at the Golden Sunlight deposit, Montana // Econ. Geol., 1985. V.80. P. 1689–1706.
- 11. Takahashi Y., Yoshida H., Sato N., Hama K., Yusa Y., Shimizu H. W- and M-type tetrad effects in REE patterns for water-rock systems in the Tono uranium deposit. Central Japan // Chem. Geol., 2002. V. 184. P. 311–335.
- 12. Veksler I.V. Liquid immiscibility and its role at the magmatic-hydrothermal transition: a summary of experimental studies // Chem Geol., 2004.-V.210.-P.7-31.
- 13. Wang X., Wang T., Jahn B.M., Hu N., Chen W. Tectonic significance of Late Triassic post-collisional lamprophyre dykes from the Qinling Mountains (China) // Geol. Mag., $2007. V.144. N_2 5. P.837-848.$
- 14. Wasson J.T., Kallemeyn G.W. Composition of chondrites // Phil. Trans. R. Soc. Lond, 1988. V. 201. P. 535–544.
- 15. Wyman D., Kerrich R. Archean shoshonitic lamprophyres associated with Superior Province gold deposits: Distribution, tectonic setting, noble metal abundance, and significance for the gold mineralization // Econ. Geology Monograph 6, 1989. P. 651–667.

УДК 33

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И КИТАЯ Ганеева К.В., Тулуева Ч.Э.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: abiturient@yvsu.ru

Данная статья посвящена рассмотрению анализа интенсивности торговых отношений между Россией и Китаем и основному содержанию экспорта, импорта. Тема исследования является актуальной и определена тем, что на данный момент времени отношения между Китаем и Россией достигли наивысшего уровня, стали примером гармоничного сосуществования двух великих держав, играющих важнейшую стабилизирующую роль в современном мире. Уровень экономического развития России существенно влияет на торгово-экономические отношения между Россией и Китаем. При этом интересы РФ и КНР совпадают. Обе страны являются заинтересованными во взаимном развитии и сотрудничестве. Об этом говорит динамика товарооборота, его структура, торгово-экономическое сотрудничество приграничных регионов и объем взаимных инвестиций, на которые и влияет экономическое развитие.

Ключевые слова: Россия, Китай, торгово-экономическое сотрудничество, прямые иностранные инвестиции, уровень экономики, товарооборот

TRADE AND ECONOMIC COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND CHINA Ganeeva K.V., Tulueva C.E.

Vladivostok state university of Economy and Service, Vladivostok, e-mail: abiturient@vvsu.ru

This article is devoted to analysis of the intensity of trade between Russia and China. The theme of research is relevant and is defined by the fact that at present time the relationship between China and Russia have reached the highest level, have become an example of harmonious coexistence of the two great powers, playing a major stabilizing role in the modern world. The level of economic development of Russia's significant impact on trade and economic relations between Russia and China. At the same time the interests of Russia and China coincide. Both countries are interested in a mutual development and cooperation. Particularly noticeable is the impact of economic development on the dynamics of trade, economic and trade cooperation of border regions and the volume of mutual investments.

Keywords: Russia, China, trade and economic collaboration, direct foreign investments, level of economy, commodity turnover

На сегодняшний день внешнеторговая деятельность приобретает одно из самых важных вопросов для экономики любой страны, что не раз подчеркивалось в работах отечественных авторов [1, 2]. Её сущность заключается в том, что на мировом рынке предприятие выступает, как субъект внешнеэкономической деятельности, объектом которой является товарообмен, купля-продажа товаров и услуг, обслуживание покупателей в процессе продажи товаров и их доставки, а также хранение товаров и их подготовка к продаже на мировом рынке. В практике международного обмена данное понятие отожествляется с понятием «внешнеторговая операция», которая представляет собой комплекс действий, включающий подготовку, заключение и исполнение внешнеторгового контракта. Начало развитию международной торговли в современной России было положено отменой государственной монополии на ведение внешнеторговой деятельности в 1991 г. [1]. Внешняя торговля для России представляет собой одну из традиционных форм нашей страны в системе международных экономических отношений. Несмотря на относительно незначительные масштабы

экспортно-импортных операций России, ею уже накоплен необходимый опыт разработки и реализации внешнеторговой политики, использования тарифных и нетарифных методов регулирования внешней торговли.

Как пример, мы рассмотрели торгово-экономическое взаимодействие России и Китая. На данный момент, это сотрудничество, как для РФ, так и для КНР является важнейшей составляющей двусторонних отношений, которые в Договоре о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве от 16 июля 2001 г. определены как «отношения равноправного доверительного партнерства и стратегического взаимодействия». В 2016 году указанному договору исполнится 15 лет.

Китайская Народная Республика является крупнейшим торговым партнером Российской Федерации с 2010 года. Российская Федерация занимает девятое место среди основных торговых партнеров КНР (табл. 1). С 2008 по 2015 год российско-китайский товарооборот вырос почти в два раза. К 2020 году товарооборот планируется увеличить до 200 млрд долл., а объем китайских инвестиций в экономику России до 12 млрд долл.

	Таблица 1
Динамика товарооборота между Россией и Китаем в 2008-2015 гг.	
(по данным ФТС России, млрд долларов США)	

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	январь— июнь 2014 г.	январь— июнь 2015 г.
ОБОРОТ	55,9	39,5	59,3	83,5	87,5	88,8	88,4	42,9	30,6
Темпы роста в%	138,7	70,6	150,3	140,8	105,2	101,6	99,5		71,3
ЭКСПОРТ	21,1	16,7	20,3	35,2	35,7	35,6	37,5	19,1	14,6
Темпы роста в%	133,0	78,8	121,8	173,4	102,0	99,6	105,7		76,5
ИМПОРТ	34,8	22,8	39,0	48,3	51,8	53,1	50,9	23,9	16,0
Темпы роста в%	142,4	65,7	171,2	123,9	107,6	102,9	95,7		67,2
САЛЬДО	-13,6	- 6,2	-18,7	-13,1	-16,1	-17,5	-13,4		-1,4

Источник: [5].

Таблица 2 Крупнейшие вложения Китая

Субъект вложения	Объект вложения	Объем вложения		
Китайская национальная нефтегазовая корпорация	Проект «Ямал-СПГ» у компании «Новатэк»	20% акций, 810 млн. долл.		
Китайская инвестиционная корпорация	«Уралкалия» Московская биржа	12,5% акций, 2 млрд долл. 5,4% акций, 100 млн. долл.		
Китайская международная инженерно- строительная компания цветной метал- лургии (NFC)		750 млн. долл.		
Государственная элекросетевая корпорация Китая	ГК «Синтез»	1,1 млрд долл.		
Строительный банк Китая	Банк ВТБ	2% акций, 100 млн. долл.		

Источник: [3].

По данным ФТС России, в 2014 г. внешнеторговый оборот России с Китаем составил 88,4 млрд долл. США (темп роста - -0,5% по сравнению с аналогичным периодом 2013 г.), при этом российский экспорт составил 37,5 млрд долл. США (темп роста - 2,1%), импорт - 50,9 млрд долл.

Основными статьями российского экспорта в Китай по итогам 2015 г. приходится на минеральные продукты, в основном это продукция ТЭК (72%), топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки 69,2%, древесина и целлюлозно-бумажные изделия (10,6%) и продукция химической промышленности (6,4%). В импорте преобладают машины, оборудование и транспортные средства – 53,3 %, текстиль, изделия из него, обувь – 13,1%, продукция химической промышленности – 10,0%, металлы и изделия из них – 7,7%, продовольственные товары и сельхозсырье – 4,6%, кожевенное сырье, пушнина и изделия из них - 1,3% и древесина и целлюлозно-бумажные изделия -1,2% [5]. В российском импорте ведущую позицию занимают минеральные продукты. По сравнению с итогами 2014 г. их импорт

вырос на 42,2%. Таким образом, можно сделать вывод о том, что структура товарооборота между РФ и КНР повысилась в связи с тем, что в настоящее время эти страны активно сотрудничают между собой, что влияет как на их экономическое развитие, так и на структуру взаимоотношения в целом.

Компании Китая и России совместно проводят множество крупномасштабных проектов в рамках топливно-энергетического комплекса, транспорта и транспортного машиностроения, межбанковского и инвестиционного сотрудничества, развития инфраструктуры и производства строительных материалов, расширения институциональной базы сотрудничества и другие.

Интересы России и Китая совпадают в том, что обе эти страны заинтересованы и стремятся к более высокому уровню инвестиционного сотрудничества друг с другом. По сравнению с другими, более развитыми странами, Россия менее привлекательна для вложения в неё инвестиций, но, несмотря на это китайские компании давно борются за инвестиции в Россию. Существуют некие опасения по поводу неэффективности

и коррумпированности российских предприятий и институтов, но некоторые проекты, например «Сила Сибири», показывают растущее желание китайских компаний держать российские активы.

Что касается главных направлений инвестиционной деятельности КНР в России, то здесь, как и прежде остаются лесное хозяйство, энергетика, сфера услуг, торговля, связь, строительство, бытовая электротехника и разработка полезных ископаемых [5].

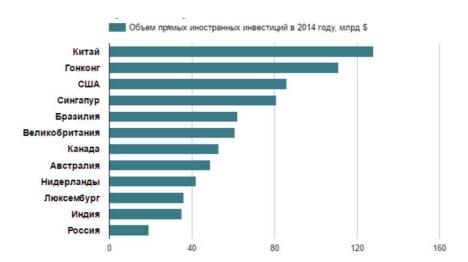
Мы рассмотрели конкретные объекты вложения китайских компаний в российские активы (табл. 2).

Экономика Китая развивается довольно быстро и непрерывно, что не может не интересовать иностранных инвесторов, к числу которых относится и Россия. Среди 10-ик стран наиболее привлекательной, как показывает график, является КНР (в соответствии с рисунком). В него было вложено \$128 млрд. Рассматривая российские прямые инвестиции в Китай, можно заметить, что они традиционно характеризуются весьма скромными показателями (табл. 3). Основные направлениями российских инвестиций в Китае являются производственная отрасль, строительство, транспортные перевозки.

Общее количество российских проектов с прямыми инвестициями в Китае достигло порядка 2500, что свидетельствует о довольно высоком уроне инвестиционной активности

в Китае российского среднего и малого бизнеса. Низкие показатели суммарных вложений российского капитала в китайскую экономику связаны еще и с тем, что зачастую денежные средства поступают из России в Китай не напрямую, а через аффилированные компании, зарегистрированные в Гонконге (по данным Центробанка России, в І-ІІІ кварталах 2013 г. прямые российские инвестиции в Гонконг составили 187 млн. долл.) или других юрисдикциях с льготным налогообложением.

Анализируя данные таблицы, можно сказать, что китайский капитал имеет больше конкурентных возможностей для инвестирования в российскую экономику, нежели российские компании для инвестирования в Китай. Основными отраслями российскокитайского двухстороннего инвестиционного сотрудничества являются энергетическая (атомная энергетика, транспортировка и переработка российской нефти, экспорт в Китай российской электроэнергии, строительство и реконструкция объектов энергогенерации), освоение месторождений полезных ископаемых, переработка древесины, строительство, торговля, промышленное производство. В этой связи наиболее привлекательными регионами для инвестиций из Китая являются Ненецкий АО, Ямало-Ненецкий АО и Сахалинская область. Основная часть ПИИ направляется в отрасли, связанные с добычей полезных ископаемых.



Группа лидеров по принятию прямых иностранных инвестиций в 2014 году

Таблица 3 Взаимные прямые инвестиции КНР и России в 2005-2014 гг., млн. долл. США

Годы	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПИ из КНР в РФ	203,3	452,1	477,6	395,2	348,2	567,7	715,8	784,6	1022,3	633,6
ПИ из РФ в КНР	82,0	67,2	52,1	60,0	31,8	35,0	31,0	29,9	22,1	40,9

Источник: [6].

Крупные проекты, несмотря на то, что их развитие протекает довольно медленно, укрепляют и углубляют российско-китайские отношения. Наиболее крупные инвестиционные проекты, которые российские компании реализуют в Китае, включают в себя:

- строительство завода по производству пентооксида ванадия в г. Шуанъяшань провинции Хэйлунцзян с участием ГК «Петропавловск» (китайский партнер – Heilongjiang Jianlong GroupCo., Ltd), производство запущено в2010 г., российские инвестиции составили порядка 18 млн. долл.;
- строительство завода по производству титановой губки в г. Цзямусы провинции Хэйлунцзян с участием ГК «Петропавловск», заявленная общая сумма инвестиций 350 млн. долл.;
- в 2005, 2008 гг. ГК «Русал» инвестировала 15 млн. долл. в покупку двух заводов по производству катодных блоков для алюминиевых заводов в провинции Шаньси;
- строительство нефтеперерабатывающего завода в г. Тяньцзине с участием ОАО «НК «Роснефть» и Китайской национальной нефтяной корпорации. Общая сумма инвестиций 5 млрд долл. (российская часть 49%), закладка завода начата в2010 г., в настоящее время заканчивается подготовка ТЭО, начало строительства завода запланировано на середину 2014 г.;
- создание совместного предприятия по разработке, производству и сбыту строительных пластмасс и сплавов «Kuibyshev Azot Engineering Plastics (Shanghai) Сотрану», учредители: ОАО «Куйбышев Азот» и шанхайская торговая компания «Хэ Е», общий объем инвестиций — 18 млн. долл., в том числе российские инвестиции — 8,1 млн. долл.;
- строительство завода по производству материалов для солнечной энергетики (лейкосапфиры, пасты алюминиевые и серебряные) Monocrystal PV Technology (Changzhou) Co., Ltd. в г. Чанчжоу провинции Цзянсу, инвестор концерн «Энергомера» (Ставропольский край);
- создание совместного предприятия по производству и продаже электропроводов и кабелей «Shanghai Longxin Special Cable Company», учредители: НИИ ядер-

ной физики Новосибирского отделения АН РФ и шанхайская торгово-промышленная компания «Чжунган», общий объем инвестиций — 4,83 млн. долл., в т.ч. российских инвестиции — 1,1 млн. долл.;

– логистическая компания «Fesco Lines China Company» со 100% российским капиталом, общий объем инвестиций – 1,56 млн. долл. [7].

Анализируя весь материал можно сделать вывод. Наиболее перспективным и в то же время оптимальным партнёром для России на данный момент является Китай. Это можно судить по различным показателям, к которым относятся, самое главное, взаимодополняемость экономик этих стран. Видны заметные перспективы в развитии сотрудничества, которые необходимо развивать и дальше, повышая тем самым уровень экономического развития обеих стран. Взаимное сотрудничество и его развитие на сегодня прямо связано с политическим и экономическим партнёрством двух ведущих держав, каковыми являются Россия и Китай.

- 1. Корнейко О.В., Ворожбит О.Ю. Перспективы развития рыбохозяйственной деятельности Приморья в условиях Свободного порта Владивостока: монография. Москва, 2015.
- 2. Корнейко О.В. Российско японские экономические отношения: динамика и тенденции // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2015. № 4 (31). С. 14–20.
- 3. Новоселова Л.В. Российско-китайское экономическое взаимодействие проблемы оживления инвестиционной составляющей / Л. Новоселова // Российский экономический журнал. 2009. N 1/2. C. 42–56.
- 4. Юшкевич О.С. Иностранный капитал и инвестиционная привлекательность России: анализ и перспективы / О.С. Юшкевич // Международная торговля и торговая политика. 2015. № 01. С. 49–57.
- 5. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ved.gov.ru.
- 6. Foreign Investment Actually Utilized by Countries or Regions (table 11-14); Overseas Direct Investment by Countries or Regions (table 11-19) [Электронный ресурс]// National Bureau of the People's Republic of China. 2007-2015. Режим доступа: http://www.stats.gov.cn/ tjsj/ndsj/2007-2015/indexeh.htm.
- 7. Авшаров А.Г. Государственная внешнеэкономическая политика Российской Федерации: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Под общ. ред. А.Г. Авшарова. СПб.: Питер, 2012. 528 с.

УДК 338

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, В КОНТЕКСТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ»

¹Гельманова З.С., ²Бутрин А.Г., ¹Гарт Н.А.

¹Карагандинский государственный индустриальный университет, Караганда, e-mail: zoyakgiu@mail.ru; ²Южно-Уральский государственный университет, Челябинск

В статье рассмотрены возможные перспективы и пути перехода образования на этап предпринимательского университета в контексте взаимодействия «тройной спирали» Γ . Ицковица «университет – предприятие – государство». Также приведены простейшие меры по динамизации данного процесса. Рассмотрен опыт зарубежных стран, России и Казахстана в создании и достижениях предпринимательских университетств

Ключевые слова: Предпринимательский университет, «тройная спираль», интегративные процессы, инновации, динамичное развитие, профессиональные компетенции

THE ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF INTERACTION «TRIPLE HELIX»

¹Gelmanova Z.S., ²Butrin A.G., ¹Gart N.A.

¹Karagandinsky State Industrial University, Karaganda, e-mail: zoyakgiu@mail.ru; ²Yuzhno Ural State University, Chelyabinsk

The article discusses the possible prospects and the transition to the education stage entrepreneurial university in the context of the interaction of the «triple helix» G. Etzkowitz «university – enterprise – the state». Simple measures are also given for dynamic modification of the process. The experience of foreign countries, Russia and Kazakhstan in the establishment and achievements of entrepreneurial universities.

Keywords: entrepreneurial university, «triple helix» integrative processes, innovation, dynamic development, professional competence

Опираясь на опыт передовых стран мира, одним из непременных условий успешного внедрения инноваций является повышение роли университетов, которое, по мнению, множества ученых вполне осуществимо, лишь при одном условии - соблюдении концепции «тройной спирали» известного ученого Генри Ицковица, согласно которой именно вузы должны стоять на первом месте в деле формирования и внедрения новых идей и технологий. Основой развития экономики Ицковиц в своей книге «Тройная спираль. Университеты – предприятия - государство. Инновации в действии» называет «предпринимательский университет» - это, по его мнению, ключ к подъему промышленности, созданию новых производств и рабочих мест, экономической стабильности [1].

Рубеж XX – XXI вв. ознаменован переходом общества из состояния индустриального развития в состояние постиндустриального развития, что принципиально меняет роль образования в обществе, на сегодня выявлены следующие ключевые направления новой концепции высшего образования:

1) массовое обновление кадров, работающих в высшем образовании;

- 2) изменение технологий обучения в соответствие с современными техническими и социо-гуманитарными достижениями;
- 3) обновление университетской инфраструктуры за счет строительства новых высокотехнологичных и многофункциональных университетских кампусов;
- 4) появление на месте традиционных учреждений начального и среднего профессионального образования новой системы центров профессионального развития [2].

Учитывая данные направления развития высшего образования, в ближайшем будущем по-настоящему эффективными смогут стать «предпринимательские университеты».

Основные задачи такого университета — это формирование условий для подготовки конкурентоспособных выпускников и создание точек роста, обеспечивающих привлечение инвестиций для формирования инноваций, которые способствуют развитию потребителей собственных инноваций [5].

По мнению американского исследователя Дж. Ропке, предпринимательский университет отвечает следующим требованиям:

должен демонстрировать предпринимательское поведение как организация;

- преподаватели, студенты, сотрудники университета должны быть предпринимателями;
- взаимодействие между университетом и окружающей средой должно приводить к «структурному сопряжению» университета и региона [9].

На практике выделяются следующие направления трансформации обычного университета в предпринимательский [7]:

- 1) Стимулирование предпринимательской активности студентов в различных формах. Занятия проектной и исследовательской деятельностью, решение ситуационных задач. Взаимодействие университетов с Центрами предпринимательства способствует развитию учебных дисциплин путем добавления предпринимательских модулей. Некоторые университеты включают предпринимательские мультимедийные модули в учебные дисциплины, другие предлагают тренинговые программы как дополнение к учебному процессу;
- 2) Создание предпринимательской инфраструктуры в университетах, а именно создание Центров развития, Центров проектов, Бизнес лабораторий и Бизнес инкубаторов, Центров студенческого предпринимательства. Все они могут либо входить в структуру университета, либо управляться сторонними организациями. В Центрах развития начинающие предприниматели могут получить практические навыки по созданию и управлению малым предприятием в нестабильных рыночных условиях.
- 3) Создание исследовательского университета предпринимательского типа. Это университет, ключевой целью которого является трансформация в исследовательский университет предпринимательского типа, посредством активного стимулирования предпринимательской активности студентов и сотрудников с помощью деятельности Центров исследований, Центров развития и др.

Таким образом, можно сформировать следующее определение предпринимательского университета. Предпринимательский университет — это высшее учебное заведение, которое систематически прилагает усилия по преодолению ограничений в трех сферах — генерации знаний, преподавании и преобразовании знаний в практику — путем инициирования новых видов деятельности, трансформации внутренней среды и модификации взаимодействия с внешней средой» [3].

Интересным примером интегративных процессов в образовательной сфере на европейском пространстве служит Болонский процесс, основная цель которого — создание единого образовательного пространства, ко-

торое можно представить начальной ступенью формирования предпринимательского университета. Так, например, результатом изменившихся условий в сфере высшего образования можно считать высокую конкуренцию отдельных вузов за лидирующие позиции в качестве образования, стремление к экономической эффективности и статусной рентабельности, переориентация институтов образования на потребителя - государство, учащихся, работодателей. В этих условиях появляется необходимость поиска источников финансирования. Практики-управленцы в образовательной сфере делают вывод о том, что, чем больше существует источников финансирования, тем более устойчивым будет положение вуза в ситуации стремительно меняющейся внешней среды.

Становление конкуренции в среде высшего профессионального образования связано с формированием негосударственного сегмента системы высшего образования и с появлением коммерческого сектора в государственных вузах, что создало необходимую институциональную основу для развития в вузах различных форм предпринимательской деятельности. Такая позиция института высшего образования во многом сближает его с бизнесом, превращая университет в «предпринимательскую организацию», экономически эффективную, занимающуюся прибыльной деятельностью и опирающуюся в первую очередь на свои собственные возможности [6].

По словам президента AlmatyManagementUniversity (ALMA University), доктора бизнес-администрирования Асылбека Кожахметова, существуют, так называемые, три составляющие нашей экономики – вузы, бизнес и государство, которые работают в единой связке и обеспечивают внедрение инноваций и экономический рост, именно о них и идет речь при упоминании «тройной спирали» (TC). Для развития промышленности за рубежом активно используется научно-исследовательский потенциал вузов. Студенты, преподаватели и сотрудники ПУ сами являются предпринимателями, участвуя в формировании новых производств, компаний. Выпускники, ушедшие в реальный бизнес, не рвут связей с своими ПУ, а, напротив, развивают и укрепляют их. В результате вузы получают возможность аккумулировать средства, направляя их, прежде всего, на научную деятельность [4].

Новая культура предопределяет диалог между всеми руководящими органами. Бюджетные отношения между подразделениями меняются. Предпринимательская структура наряду с другими может входить в общую организационную структуру вуза

для университета-технополиса, которая наиболее характерна для американских университетов.

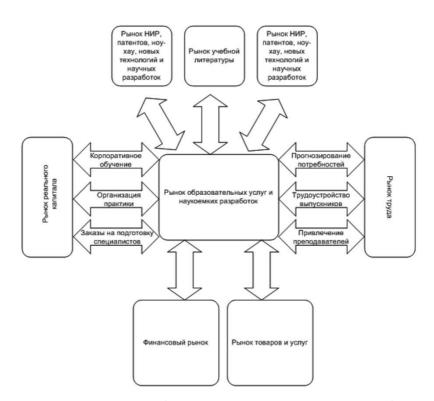
Европейские университеты считают, что для динамичного развития университетов необходимы тесные и деловые отношения с бизнесом и расширенное финансирование с использованием разнообразных источников. Направления, в которых так или иначе университет может сотрудничать с внешней средой приведены на рисунке.

Из данного рисунка следует, что имеется как минимум около десятка способов выйти за рамки «закрытого» университета в достижении приоритетных целей формирования ПУ.

Возвращаясь к книге Г. Ицковица, обосновывающей главенствующую роль современных университетов в инновационном развитии общества [7], отмечается, что принципы предпринимательского университета надо применять и к студентам во время их учебы. Процесс их обучения должен быть не просто академическим, это должна быть передача знаний, практических навыков, опыта предпринимательства и инновационной деятельности.

В качестве примера того, как должна выглядеть организация ПУ, можно рассмотреть международную образовательную программу подготовки бакалавров гостиничного менеджмента, которую Владивостокский

государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС) реализует совместно с Pacific International Hotel Management School (PIHMS, Новая Зеландия) по лицензии и образовательным стандартам этой школы. Форма программы предусматривает обучение во ВГУЭС в течение двух лет и обучение в PIHMS в течение третьего года, с выдачей новозеландского диплома бакалавра. Внутри каждого учебного года 6 месяцев составляют учебные занятия, следующие 6 месяцев – выездная, как правило, зарубежная, практика в сетевых отелях, организуемая ВГУЭС. В образовательный процесс, который ведется на английском языке, интегрированы производственная практика и производственное обучение. Студенты живут в учебной гостинице и питаются в учебном ресторане, которые одновременно являются местом их обучения и работы: пока половина студентов изучает дисциплины программы, другая половина обслуживает их так, как это делается в реальных отелях. Для этого проекта, финансируемого в рамках Программы развития ВГУЭС на 2012-2016 годы, которая победила в конкурсе Минобрнауки РФ, организована специальная подготовка тьюторов и менеджеров, создана учебно-лабораторная база, приобретено технологическое оборудование для ресторанно-барного и гостиничного комплексов.



Направления взаимодействия университетов с внешней средой

Другой проект в рамках Программы развития ВГУЭС – создание учебного банка. В университетском кампусе открылся новый офис акционерного коммерческого банка «Приморье» – одного из крупнейших региональных банков страны, заинтересованного в подготовке выпускников с необходимыми компетенциями. В нем предусмотрена учебная аудитория, интегрированная в рабочую среду кредитного учреждения. Все студенты, изучающие банковское дело и финансовый менеджмент, будут работать в этой аудитории и осваивать операции, осуществляемые в реальном рабочем процессе (естественно, с ограничениями, связанными с конфиденциальной информацией). Для таких занятий уже создано специальное методическое обеспечение, ставяшее профессиональцелью формирование ных компетенций. В учебном банке будет организовано обучение банковской грамотности студентов всех направлений подготовки, старших школьников и взрослого населения.

Обращаясь к мировому опыту, важно отметить, что ПУ может решать не только технические и коммерческие, но и социальные проблемы. Например, в Бразилии университетские бизнес-инкубаторы, помимо создания высокотехнологичных фирм, совместно с представителями социального сектора разработали программы, направленные на снижение безработицы. То есть там готовят предпринимателей, которые сами создают рабочие места.

Другая страна, Чили, взяла направление на развитие инноваций, венчурного капитала и старт-апов. В 2010 году ее правительство запустило программу поддержки международных предпринимателей, которая предусматривает рассмотрение и отбор наиболее интересных старт-аппроектов по всему миру. Авторам лучших идей предоставляются по 40 тысяч долларов и годовая виза для проживания в Чили. Потому что единственное условие, которое им ставят, - реализовать свой старт-ап они должны в Чили. Государство как одна из составляющих «тройной спирали» должно идеологически и финансово поддерживать развитие инноваций и предпринимательства [9].

Казахстан имеет все возможности для того, чтобы стать центром предпринимательской и инновационной деятельности в Центральной Азии. Один из первых университетов Казахстана, который ставит своей целью создание у себя именно ПУ, который станет естественным «инкубатором» для открытия собственного бизнеса

студентами, сотрудниками и преподавателями вуза это, ALMA University.

14 ноября 2014 г. в Астане прошел VI Экономический форум национального бизнеса «Эксперт-200», в организации которого активное участие принял и ALMA University. В числе гостей этой конференции был профессор Стэнфордского университета Генри Ицковиц, который представил свою модель инновационного развития «Тройная спираль».

В Казахстане принята модель, при которой инновационную экономику создают правительство и бизнес. Но на классических примерах из истории успешных в этом плане стран видно, что ее должны делать вместе государство, бизнес и вузы.

По словам Асылбека Кожахметова, Казахстан покупает технологию, а не знания. Но через два года эта технология устаревает, и приходится снова покупать новую технологию, разумеется по цене еще дороже предыдущей. Здесь очень важна роль инновационного менеджмента. Например, в рамках деятельности Фонда развития предпринимательства «Даму» была создана программа «Бизнес-советник», в которой МАБ принимал участие и по которой инженеры отправлялись на обучение за рубеж. Эти специалисты, пройдя обучение, возвращались с новым видением, с развитой системой ценностей. Однако здесь они сталкивались с непониманием со стороны руководства, с его нежеланием что-либо менять и в результате просто увольнялись. Поэтому начинать обучение нужно с руководства. Нам необходимы менеджеры, которые понимают: чтобы внедрять инновации, нужно менять структуру управления, находить общий язык с инженерами, развивать креативность. Инновационная экономика - не та, где используются новые технологии. Это экономика, при которой инновационные технологии создаются на предприятии, теми, кто работает здесь постоянно.

Нужно понимать, что средства, получаемые западными университетами, не только больше в абсолютном выражении — они еще и поступают из гораздо большего числа источников. Например, обычный частный вуз существует лишь на деньги, поступающие от студентов в качестве платы за обучение. На западе же университеты получают еще и гранты на исследования, имеют доходы от собственной предпринимательской деятельности и управляют фондами, сформированными спонсорамивыпускниками вуза.

Понятно, что, имея четыре источника финансирования, можно позволить себе

больше работать над качеством обучения, над развитием программ образования, над повышением квалификации преподавателей, качества исследований.

Или такой пример. Во Франции существует ученический налог: 7% от фонда заработной платы каждое предприятие обязано тратить на подготовку и повышение квалификации кадров. Если этого не происходит, то средства со счета изымаются. Сейчас у нас предусмотрен подобный налог в размере 1 % для недропользователей. Это хорошая часть рынка, но она небольшая. С другой стороны, добывающие компании предпочитают отправлять своих сотрудников в Европу, где можно потратить на обучение \$15 тысяч за один месяц, хотя эти же деньги можно было более эффективно использовать в Казахстане. Это означает, что развитие потенциала вузов – задача бизнеса, который тоже должен быть заинтересован в хороших

На Западе до 30% от общего объема финансирования образования выделяет бизнес. В Казахстане ситуация обратная, наши компании постоянно жалуются, что вузы дают «на выходе» плохих специалистов. Для решения этой проблемы не так сложно было бы для самой компании придти в университеты с предложением работать вместе. Можно оказать помощь в плане преподавания, в плане оснащения лабораторий и т.д., таким образом, хотя бы так компании смогут участвовать в жизни университетов, а будущие выпускники университетов сумеют вовремя приобщиться к бизнесу.

Начать переход к ПУ можно со следующих малозатратных шагов:

Во-первых, опыт показывает, что производственная практика, применяемая у нас в Казахстане в течение 3-4 недель от учебного года, неэффективна: студенты не успевают освоиться в новой среде и тем более - получить необходимые компетенции; работодатели не готовы всерьез работать с практикантами, приходящими на короткий срок и не в самое удобное для них время. В связи с этим разумно и целесообразно объединить ежегодные практики бакалавров в одну, выделив для их прохождения четвертый год обучения. Проходя объединенную практику, студенты смогут адаптироваться к предстоящей профессиональной деятельности, получат необходимые навыки и компетенции. Проживая в общежитии и получая стипендию, они в то же время обретут опыт самостоятельной жизни и возможность заработать. Работодатели при такой схеме организации практики получают, по сути, постоянного сотрудника, на которого можно возложить определенные обязанности и ответственность за их исполнение. За этот период вполне реально адаптировать такого специалиста к работе в компании, и если это произойдет, пригласить его на работу после окончания вуза. Для университета преимущества заключаются в повышении качества подготовки выпускников и более эффективном использовании материальной базы. Начав с такого, казалось бы малозначительного шага, можно заложить прочную основу на пути к формированию ПУ.

Во-вторых, у нас обучение в бакалавриате длится 3 года 10 месяцев. При всем при этом, каникулы у нас одни из самых длительных. Возможен и пересмотр традиционной организации сессий, тем более что с введением балльно-рейтинговой системы оценки необходимость в самих сессиях, как таковых, вообще становится минимальной, поскольку контроль компетенций осуществляется постоянно, в течение семестра. Однако не стоит забывать, что эффективность подготовки зависит не от сроков, а от способа обучения [8]. В настоящее время обсуждается лишь возможность сокращения сроков теоретического обучения по образовательным программам бакалавриата до 3 лет, а четвертый год, как уже говорилось, выделить для прохождения единой практики и итоговой аттестании.

Таким образом, инновационная модель обучения, позволит организовать его как многофункциональный процесс проектирования и формирования профессиональных компетенций обучающихся, адаптированный к потребностям и реалиям предпринимательского вуза, стремящегося соответствовать вызовам времени.

Кроме того, далеко не все предлагаемые идеи будут иметь поддержку у наших преподавателей. Что говорит о необходимости продолжать организационно-управленческие преобразования, при этом поставив в приоритет, формирование эффективной системы управления кадровым потенциалом. Для перестройки содержания и организации преподавательской деятельности требуются не только соответствующие условия, но и внутренняя мотивация, потребность ППС, руководителей кафедр и университета в изменении мышления, развитии инициативы и способности учиться. Необходимо понимание, что в изменившемся социально-экономическом контексте университеты не только не могут и не имеют права работать в изоляции, но и должны стать интегральной частью национальной инновационной системы.

- 1. Асылбек Кожахметов, «Казахстан может стать центром инноваций в Центральной Азии», http://camonitor. kz/14039-predprinimatelskiy-universitet.html
- 2. Волков А., Ливанов Д. Ставка на новое содержание // http://www.vedomosti.ru/opinion/news/3499241/stavka_na_novoe_soderzhanie.
- 3. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. «Что такое предпринимательский университет» // Вопросы образования. -2007. -№ 1. -C. 106–126.
- 4. Тройная спираль. Университеты предприятия государство. Инновации в действии / Генри Иц-

- ковиц; пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. Томск: Издво Томск.гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010.-238 с.
- 5. Юрьев В.М., Чванова М.С., Передков В.М. Кластерная модель управления инновационными процессами в региональном вузе. // Вестник ТГУ, выпуск 11 (67), 2008.
- 6. Clark B.R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. N.Y.: Pergamon Press, 1998.
- 7. Jarohnovich N. The changing role of entrepreneurial university in developing countries: case of Latvia // http://www.sbaer.uca.edu/index.php/research-archive/icsb/2012-2/
- $8.\ Thorp\ H., Goldstein\ B.\ The\ Entrepreneurial\ University//\ http://www.insidehighered.com/views/2010/09/27/thorp$
- 9. Ropke J. The Entrepreneurial University: Innovation, academic knowledge creation and regional development in a globalized economy. N.Y., 1998.

УДК 33

ПРОБЛЕМЫ БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Демина Е.И., Гребенюк Т.Г., Телегин А.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский Государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: tatianameow@mail.ru

Данная статья посвящена рассмотрению проблем банковского обслуживания клиентов коммерческими банками. В статье нами был выявлен ряд актуальных проблем банковского обслуживания физических и юридических лиц (розничных и корпоративных клиентов), проведен их анализ, предложены возможные пути их решения и методика их совершенствования. Необходимо отметить, что проблемы банковского обслуживания физических и юридических лиц рассматривает в своих трудах множество авторов. Мы же в данной статье рассматриваем проблемы, возникающие в процессе взаимодействия с банком, с точки зрения и интересов клиентов. В условиях жесткой конкуренции, решающим фактором для долгосрочного процестания банка становятся прочные доверительные отношения с клиентами. В наше время каждый банк стремится совершенствовать банковское обслуживание физических и юридических лиц, чтобы оставаться на ведущих позициях на рынке предоставления банковских услуг, однако остается неудовлетворение предоставлением банковских услуг со стороны клиентов.

Ключевые слова: банк, юридическое лицо, физическое лицо, кредит, банковское обслуживание, интернет - банк

THE PROBLEMS OF BANKING SERVICE FOR LEGAL PERSONS AND INDIVIDUALS

Dyemina E.I., Grebenyuk T.G., Telegin A.V.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: tatianameow@mail.ru

This article is sanctified to the problems of banking service of the customers by commercial banks. In the article, we identified a number of current problems of banking service for individuals and legal persons (retail and corporate), their analysis, proposed the possible solutions and methods of their improvement. It is necessary to mark that a lot of authors consider the problems of banking service for individual and legal persons in their writings. In this article we consider of the problems arising up in the process of interaction with the bank from the point of view and interests of clients. In the conditions of hard competition, a durable confidential relationship with customers become a crucial factor for long-term prosperity of the bank. In our time, each bank strives to improve of banking service for individuals and legal persons in order to remain on the leading positions in the market of banking services, however, there is dissatisfaction of banking service from the side of clients.

Keywords: bank, legal person, individual, credit, banking service, internet banking

В настоящее время огромное количество кредитных организаций, в основном, коммерческих банков предоставляют ряд банковских услуг как физическим, так и юридическим лицам. Обращаясь в коммерческий банк, клиент рассчитывает на получение комплекса банковских услуг определенного качества и в определенные сроки. При этом фактическое качество получаемых услуг изза особенностей клиентской политики конкретного банка может не соответствовать ожиданиям клиента. Таким образом, банк, формируя свою клиентскую политику должен принимать во внимание не только совокупность внешних и внутренних факторов, формирующих текущую ситуацию на рынке банковских услуг и определяющих стратегию дальнейшего развития, но и ожидания клиентов - юридических и физических лиц. Недостаточная степень проработанности отдельных аспектов взаимодействия банка с клиентами подтверждает актуальность данного вопроса и необходимость поиска путей решения возникающих проблем.

Политика банка по взаимодействию с клиентами имеет, по нашему мнению, несколько отдельных направлений развития. Обслуживание юридических лиц интересно, во-первых, тем, что юридические лица имеют реальные активы, во-вторых, финансовые ресурсы этой части клиентов можно привлекать под более низкую ставку, пусть и с меньшим сроком привлечения, т.е. риски банка будут минимальны при наличии возможности увеличения доходности от проведения указанных операций.

Обслуживание физических лиц интересно тем, что в современных условиях развития банковского сектора осуществляется, в основном, за счет расширения банковского обслуживания именно этой категории клиентов. Основное развитие получили вкладные операции, операции кредитования, расчетные операции и ряд финансовых операций для физических лиц.

Целью статьи является изучение проблем банковского обслуживания физических и юридических лиц с учетом пожеланий

и интересов клиента, а также формулирование возможных путей их решения.

Современное развитие экономики, общественно-экономических связей требует активного взаимодействия банковского сектора с юридическими и физическими лицами. Клиентами называют физических и юридических лиц, пользующихся услугами банка. Банк и его клиенты являются самостоятельными субъектами экономических отношений, каждый из которых сталкивается с определенным рядом проблем. С одной стороны, Банк в своей деятельности встречается с такими проблемами, как мошенничество, не добросовестные клиенты, потеря денег, высокая конкуренция, риск невыполнения заемщиком взятых кредитных обязательств. Однако, в данной статье мы рассмотрим проблемы, возникающие в процессе получения банковских услуг с точки зрения клиентов.

Выявление проблем, связанных с оказанием банковских услуг, имеет большое значение для организации эффективного обслуживания клиентов банка. В наше время потребители предъявляют повышенные запросы к качеству оказываемых им услуг, в том числе и банковских, и если выполнение своих пожеланий они воспринимают, как само разумеющееся и не придают этому большого значения, то недостатки, напротив, приводят к негативной реакции. Успех взаимодействия с клиентами будет определяться тем, насколько банк качественно устраняет эти проблемы или сглаживает их за счет своих преимуществ. В данной статье мы постараемся описать эти проблемы.

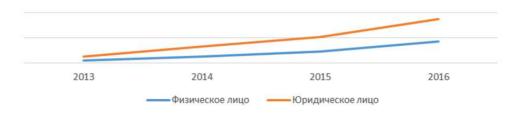
Общий объем пользователей интернет ресурсами в банковском секторе в России, увеличивается каждым годом. Это наглядно представлено ниже на рисунке.

В представленной диаграмме наблюдается с каждым годом устойчивый рост востребованности данной услуги со стороны населения. В 2013 году интернет-банком пользовалось 28% пользователей. В 2014 году 37%, а в 2016 году доля физических лиц, пользующихся интернет-банком составила 77%, юридических — 84%. Так выбранный метод банков можно считать эффективным.

В своих трудах проблему банковского обслуживания клиентов рассматривает множество авторов. Так, Кривошапова С.В., отмечает, что «скорость прохождения платежей в кредитных организациях так же можно назвать одной из важных проблем в области расчетно-кассового обслуживания» [1]. Также Кривошапова С.В. отмечает, что «самой главной целью модернизации услуг по расчетно-кассовому обслуживанию является обеспечение эффективности деятельности организации, повышение скорости и надежности проведения расчетов по операциям банка, а также улучшение качества обслуживания клиентов» [1]. Кроме того, проблему банковского обслуживания клиентов рассматривают в своих трудах Конвисарова Е.В. [3], Бондаренко Т.Н. [4].

Банки осуществляют посредничество в кредитах, в платежах, в операциях с ценными бумагами. Критерием посредничества является выгодность для обеих сторон сделки. При этом плата за отданные и полученные взаймы средства формируется под влиянием спроса и предложения заемных средств. Наличие посредника в лице банка сокращает риск невозврата средств, повышает эффективность расчетов в связи со специализацией банков на подобного рода операциях и снижением по этой причине издержек обращения.

Современные условия банковского обслуживания физических и юридических лиц подчеркивают необходимость оптимизации самого процесса предоставления услуг банками населению. И, прежде всего, речь, должна идти о доступности и полноте информации о конкретной банковской услуге. Так как информация об особенностях и стоимости банковских услуг предоставляется не в полном объеме, или получение этих сведений затруднено, клиент может отказаться от данной услуги. Проблемы инфраструктуры и филиальных сетей так же являются актуальными на сегодняшний день для ряда банков. Многие отделения находятся в большом отдалении от малых населенных пунктов, клиентам приходится преодолевать значительные расстояния, чтобы решить свои неотложные вопросы.



Доля физических и юридических лиц с доступом в интернет-банк [5]

На наш взгляд, к основным проблемам взаимодействия клиентов с банком относятся:

- 1. Длительные сроки ожидания решения по кредиту из-за необходимости проверки текущего и ожидаемого уровня благосостояния заемщика. Кредиты предоставляются заемщикам на условиях платности, возвратности и срочности, иными словами, банк должен быть уверен, что в будущем заемщик будет получать достаточный доход для того, чтобы вовремя и в полном объеме выполнять свои обязательства перед банком (выплачивать основную сумму кредита и начисленные проценты). Банк, таким образом, имеет право проверить качество заемщика. Такая проверка занимает длительный срок, что, разумеется, вызывает недовольство у лица, подавшего заявку на кредит. Это недовольство нередко имеет не только эмоциональную, но и экономическую составляющую - за время ожидания кредита необходимый заемщику товар мог исчезнуть из продажи, могли пройти сроки реализации проекта или измениться цены. В результате чего заявитель, даже при уже положительном решении банка, может отказаться от кредита.
- 2. Высокий процент отказов по кредиту из-за несоответствия уровня благосостояния заемщика требованиям банка. Отказ по кредиту влечет за собой неудовлетворенность клиентов, которые из-за этого оказываются вынуждены отказываться от реализации важных для них проектов. Кроме того, банки мотивировать свое решение не обязаны, и потенциальный заемщик даже не имеет возможности узнать, что он должен сделать, чтобы удовлетворить требованиям банка при подаче повторной заявки.

Для совершенствования приведенных выше проблем необходимо уменьшение ожидания решения по одобрению кредита и повышение уровня одобрения на предоставление кредита заемщику. Решение данного рода проблем можно достичь путем повышения стоимости предоставляемых кредитов за счет включения в сумму кредита страховых услуг или повышения процентной ставки. Тем самым, банк будет застрахован от вероятности невозврата, а клиенты будут довольны сервисом обслуживания.

3. Комплексный характер банковского продукта, что затрудняет формирование единой цены на него и запутывает потребителя. Банковский продукт представляет собой комплекс банковских услуг, каждая из которых, в свою очередь, состоит из набора взаимосвязанных и взаимообусловленных банковских операций. В силу этого банковским специалистам зачастую сложно подать потребителю банковский продукт

именно как единый комплекс - он расщепляется на отдельные услуги или даже операции, каждая из которых тарифицируется отдельно. Это запутывает потребителя и приводит к превышению его расходов на оплату кредита, что, в свою очередь, вызывает у него неудовлетворенность качеством обслуживания. Для решения этой проблемы необходимо указать для каждого банковского продукта, какие услуги, входящие в его состав являются основными, и без которых банковский продукт не может быть потреблен, а какие являются вспомогательными и улучшают качество потребления основных услуг, но не отражаются на их сути. При этом стоимость основных услуг включалась бы в стоимость единого банковского продукта, а вспомогательные услуги оплачивались бы отдельно.

4. Принуждение клиента к приобретению дополнительных услуг. Стремясь увеличить свой доход или минимизировать свои риски, банки навязывают своим клиентам дополнительные услуги, без согласия получить и оплатить которые клиенту может быть отказано в получении интересующего его основного банковского продукта. Следует отметить, что зачастую включение страховых услуг в продукт является добровольной услугой, и клиент может отказаться от нее. Однако, к примеру, в сфере потребительского кредитования в точках продаж кредитные консультанты включают дополнительные услуги и сервисы в сумму кредита без уведомления заемщика - физического лица.

Для решения данного рода проблемы необходимо со стороны руководства научить кредитного специалиста продавать услуги страхования, рассказать все преимущества и достоинства продукта, установить контакт с клиентом, выявить потребность клиента, уметь работать с возражениями. Так, чтобы клиент сам понял, что страхование действительно необходимо, что в случае наступления страхового случая оно поможет справится с возникшими у заемщика трудностями. Для этого необходимо проведение руководством тренингов по продаже дополнительных услуг и сервисов.

5. Предоставление клиенту неполной информации. Хорошо известно, что наиболее существенные и наиболее невыгодные условия указываются в рекламных объявлениях и договорах мелким шрифтом, так, чтобы клиент не обратил на них внимания. Противодействие такой недобросовестности может носить только законодательный характер [2].

Чтобы решить некоторые из вышеперечисленных проблем (доступность инфор-

мации, экономия времени и денег и т.д.), банки активно переходят на дистанционное обслуживание клиентов через интернет. Одним из средств ведения дистанционного банковского обслуживания является интернет-банк. Основные плюсы этой сферы: удобство, мобильность, простота и скорость обслуживания.

Возможности этой системы применительно к оптимизации взаимодействия между банком и его клиентами:

- 1) оплата любых полученных товаров, работ и услуг;
- 2) перевод средств как по России, так и за ее пределы;
- управление своими счетами и банковскими картами;
- получение актуальной информации об остатках на счетах и банковских картах;
- 5) формирование выписки по своим счетам и банковским картам за любой период;
- 6) доступ с минимальными затратами к таким операциям финансового рынка как: операции с ценными бумагами, валютой и иными активами.

С каждым годом наблюдается устойчивый рост востребованности данной услуги со стороны населения, и выбранный метод взаимодействия между банками и их клиентами можно считать не только эффективным, но и имеющим дальнейшие перспективы развития.

В своих трудах проблему интернет-обслуживания клиентов рассматривает Кривошапова С.В., которая отмечает, что «интернет-обслуживание позволят максимально сократить время обслуживания клиентов, увеличить скорость прохождения информации внутри организации: внедрить единые стандарты работы с документами и контроля их исполнения; повысить безопасность доступа к информации, а также производительность труда сотрудников, снизить зависимость результатов от квалификации работника» [1].

Таким образом, работа с клиентами через систему интернет-банк решает сразу несколько проблем:

1) Качество предоставляемых услуг – клиент может сам легко разобраться в общей информации о продуктах, предлагае-

мых к пользованию, а если его интересует какие-либо вопросы, он может связаться со службой поддержки, где его грамотно проконсультируют;

- 2) Доступность на любой территории РФ и даже за рубежом, что помогает многим клиентам, которые находятся далеко от отделений своих банков;
- 3) Простота и удобство подключения к интернет-банкингу, экономия своего личного времени и денежных средств.

Следовательно, можно сделать вывод, что применение дистанционных методов обслуживания населения, является ключевым фактором изменения ситуации во взаимодействии в банковском секторе, как для клиентов, так и для банка. Основными направлениями развития банковских услуг станут внедрение и расширение разнообразных форм дистанционного управления счетом, расширение диапазона времени, когда человек может воспользоваться своими деньгами и осуществить необходимые платежи.

Подводя итоги, можно сказать, что предлагаемые пути решения по совершенствованию банковского обслуживания позволят максимально сократить время обслуживания клиентов, удовлетворить потребности клиента, увеличить скорость прохождения информации внутри организации, повысить безопасность доступа к информации.

- 1. Кривошапова С.В., Литвин Е.А. Актуальные проблемы и перспективы развития расчетно-кассовых операций клиентов кредитными организациями РФ // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 11-2 (43). С. 218–220.
- 2. Козлова А.С. Российские особенности частного банковского обслуживания клиентов // Молодой ученый. 2012. № 12. С. 224–226.
- 3. Жукова В.В., Конвисарова Е.В. Проблемы и перспективы развития и рынка пластиковых карт в России // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 11-2 (43). С. 39–44.
- 4. Бондаренко Т.Н., Скоробогатова А.А. Роль маркетинговых стратегий в организации работы коммерческого банка с клиентами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 3-3. С. 419–423.
- 5. Доля физических и юридических лиц с доступом в интернет-банк [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.banki.ru/news/research/?id=6473844.

УДК 339.56.055

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-ЯПОНСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Егоров Д.Р.

BГУЭС Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: mail.kp@mail.ru

Настоящая статья посвящена оценке состояния и тенденций торгово-экономических отношений России и Японии. Для определения данных тенденций был проведен статистический анализ данных торгового оборота двух государств. Эти показатели были взяты из официальной публичной отчетности Федеральной Таможенной Службы, Министерство Финансов Японии и других источников. Были изучены такие показатели как, внешнеторговый оборот, экспорт и импорт с их основными составляющими, прямые инвестиции и их структура. Рассмотренные данные позволяют рассмотреть динамику изменения в абсолютном и процентном соотношении. Также была рассмотрена история Российско-Японского инвестиционного сотрудничества. На основе полученных результатов в статье выявлено основные особенности нынешнего состояния экономических отношений двух стран.

Ключевые слова: внешнеторговый оборот, экспорт, импорт, прямые инвестиции

FEATURES OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN-JAPANESE ECONOMIC RELATIONS Egorov D.R.

VSUES Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: mail.kp@mail.ru

This article is devoted to the assessment of the status and trends of Russia and Japan trade and economic relations. To determine these trends was conducted statistical analysis of trade turnover between the two states. These indicators were taken from the official public reporting of the Federal Customs Service, the Ministry of Finance of Japan, and other sources. Were studded foreign trade turnover, exports and imports with their main components, direct investments and their structure. The above data allow us to consider the dynamics of change in absolute and percentage terms. Also, was reviewed the history of Russian-Japanese investment cooperation. Basis on the results obtained in the article identified the main features of the current state of economic relations between the two countries.

Keywords: foreign trade turnover, exports, imports, direct investment

Изучение российско-японских торговоэкономических отношений является весьма актуальной темой в наше время. Япония, являясь одной из ведущих мировых экономических держав, наряду с Россией заинтересована во взаимном развитии экономических отношений. Развитие отношений необходимо в национальных интересах обеих стран. Отношения со странами АТР являются приоритетным направлением развития внешнеэкономических связей РФ. Япония, являясь высоко развитой страной, расположенной в этом регионе, представляет собой особый интерес. Эта страна входит в десятку основных контрагентов России по внешней торговле. Но при этом страны имеют ряд нерешенных проблем. Прежде всего это международные санкции введенные в отношении России, к которым Япония также присоединилась.

Для того чтобы понять тенденции развития Российско-Японских отношений необходимо проанализировать ряд основных показателей внешнеторгового оборота.

Товарооборот между Россией и Японией в 2011-2015 гг.

По данным ФТС России, в 2015 г. внешнеторговый оборот России с Японией составил 21,3 млрд. долл. США (темп роста — -31% по сравнению с аналогичным

периодом 2014 г.), при этом российский экспорт составил 14,5 млрд. долл. США (темп роста - -27%), импорт - 6,8млрд. долл. США (темп роста - -38%).

Удельный вес России во внешнеторговом обороте Японии составляет 1,6% (0,8% в экспорте и 2,4% в импорте). По итогам года Россия заняла 22 место в японском экспорте (пятерку лидеров формируют США, КНР, Тайвань, Гонконг и Таиланд) и 12 место в японском импорте (пятерку лидеров формируют КНР, США, Республика Корея, Саудовская Аравия и ОАЭ). Япония занимает 7-ое место среди внешнеторговых партнеров России, в том числе 6-ое по импорту и 7-ое по экспорту, доля Японии в российском товарообороте составляет 4%.

Основными статьями российского экспорта в Японию по итогам 2015г. оставались топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки (82,2%), алюминий и изделия из него (5,43%), суда, лодки и плавучие конструкции (2,7%), древесина и изделия из нее (2,19%). В импорте преобладали поставки средства наземного транспорта (46,56%), реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства (20,43%), электрические машины и оборудование (6%), каучук, резина и изделия из них (5,79%), оптические

приборы, цифровые фото- и видеокамеры, контрольно-измерительная аппаратура, медтехника (порядка 4,36%) [1].

В российском импорте по-прежнему ведущую позицию занимала продукцию японского автопрома. Объем импорта средств наземного транспорта, сократился до 41% (с 5,4 млрд. до 3,2 млрд. долл. США), но

эта статья продолжала доминировать, составляя более 46% совокупного импорта из Японии. По количеству ввозимых из Японии автомобилей Россия в японском списке зарубежных импортеров сохранила второе после США место, а по стоимостному объему опустилась с третьей на четвертую (после США, Китая и Австралии) позицию.

Таблица 1 Показатели торгового сотрудничества России и Японии в 2011-2015гг. [1]

	2011	2012	2013	2014	2015
Оборот	29,7	31,2	33,2	30,8	21,3
темпы роста,%	128,7	105,3	106,6	93	69
Экспорт	14,7	15,5	19,6	19,9	14,5
темпы роста,%	114,6	105,4	126,7	102	73
Импорт	15	15,7	13,6	10,9	6,8
темпы роста,%	146,2	104,6	86,7	80	62

Таблица 2 Этапы инвестиционного сотрудничества России и Японии. [2]

Этап	Период	Характеристика
Первый этап	20–40-е годы XX века	Японским компаниям была предоставлена концессия на эксплуатацию сырьевых ресурсов. За ним последовал послевоенный период охлаждения экономических отношений, вызвавший спад и в развитии инвестиционных связей
Второй этап	1960-е гг к. 1980-х гг.	Создание совместных компенсационных проектов преимущественно в сырьевых отраслях
Третий этап	Конец 1980- х – 1990-е гг.	Создание совместных российско-японских предприятий и свободных экономических зон на ДВ России. В 1994 г. была учреждена Российско-Японская Межправительственная комиссия по торгово-экономическим вопросам (МПК)
Четвертый этап	1995-2005 гг.	Участие японских компаний в реализации проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2» в форме соглашений о разделе продукции. Заключение в 1998 г Соглашения о поощрении и защите инвестиций. К концу 1990-х годов более 20 японских компаний предпринимали попытки по созданию в России не только сетей сбыта собственной продукции, но и своих производств. В 2000 г. с российской стороны было внесено предложение о реализации проекта строительства АЭС на ДВ России, о создании транспортного коридора Европа—Япония посредством строительства тоннелей Сахалин -Хоккайдо и о создании энергетического коридора Сахалин — Хоккайдо. Участие японской «Eurasia Investment Promotion Co., LTD» в строительстве аэропорта Владивостока. «Sumitomo» приняла участие в строительстве тепловой электростанции и модернизации водоснабжения в Находке. В 2003 г. подписан «План действий», направленный в том числе на более широкую и эффективную реализацию потенциала сотрудничества между двумя странами в сфере инвестиций. В 2004 году двусторонний товарооборот России и Японии увеличился почти на четверть, впервые японские энергетические компании импортировали российскую нефть. 2004 — производство автомобилей «Nissan» в Москве. 2005 г. — в Государственный реестр РФ было внесено 99 предприятий с японским участием, из них 32 АО со 100%-ным японским капиталом
Новый этап	2005- наст. Вр.	2005- подписание проекта «Основные направления долгосрочного сотрудничества между правительствами России и Японии в области энергетики». С 2006 г. ежегодно проводятся российско-японские инвестиционные форумы. 2007 г. – производство автомобилей «Тоуоtа» в Санкт-Петербурге, объем инвестиций – 150 млн дол; создание СП «Isuzu» и «Северсталь-авто» по производству грузовых автомобилей; производство автомобилей «Mitsubishi Motors» в г. Калуге; «Ніtachi» выкупила предприятие по выпуску дорожно-строительной техники в Костроме. 2008 г. – завод «Котаtsu» в г. Ярославле (общий объемом инвестиций – около 80 млн. долл. США).

Таблица 3 Динамика японских прямых инвестиций в российскую экономику в 2007–2015 гг., млн. долл. [3]

Год	Сумма прямых инвестиций			
	поступивших	накопленных		
2007	99	373		
2008	306	668		
2009	391	954		
2010	350	1220		
2011	339	1725		
2012	757	2734		
2013	447	2499		
2014	271	1691		
2015	439	n.a.		

В целом внешнеторговый оборот страны за три месяца 2016 г. составил \$97,7 млрд (- 26,4%). Экспорт из России сократился в январе-марте на 31,9% до \$61,6 млрд, импорт – на 14,6% до \$36 млрд. Поэтому можно сделать вывод, что основной причиой снижения торговых показателей между Россией и Японией являются санкции. На снижение импорта во многом повлияло значительное ослабление российской валюты. Также на

российско-японские отношения оказывает влияние «Курильский вопрос». Этот вопрос остается актуальным уже многие годы [5].

Экономическое сотрудничество между Россией и Японией не ограничивается торговыми отношениями. В развитии инвестиционных отношений между Россией и Японией можно выделить несколько этапов, для которых характерно преобладание различных форм сотрудничества.

2012-2013 гг. стали рекордными по показателям как накопленных, так и поступающих капиталовложений (табл. 3). Столь резкий рост притока японских инвестиций объясняется прежде всего их низким стартовым уровнем. На начало 2011 г. на японские фирмы приходилось всего 0,4% объема накопленных в российской экономике прямых иностранных инвестиций.

В региональном распределении прямых инвестиций японских компаний в последние годы была заметна тенденция к концентрации капитала в Москве, Сахалинской области и Приморском крае (табл. 4). Особенностью отраслевого размещения японских инвестиций является сосредоточение львиной их доли в обрабатывающей промышленности (36%) и добыче углеводородов (25%).

Структура накопленных прямых инвестиций японских компаний по регионам России на конец 2014 г. [4]

	Объем, тыс. долл.	Доля
Российская Федерация	1295839,49	100,00%
г. Москва	357107,65	27,56%
Сахалинская область	322381,08	24,88%
Приморский край	217866,45	16,81%
Липецкая область	118236,96	9,12%
Московская область	95598,35	7,38%
Тверская область	70941,61	5,47%
Ульяновская область	40695,78	3,14%
Республика Бурятия	31065,37	2,40%
г. Санкт-Петербург	17071,47	1,32%
Нижегородская область	10374	0,80%
Краснодарский край	3535	0,27%
Иркутская область	3488,23	0,27%
Курская область	2451,29	0,19%
Самарская область	2199,88	0,17%
Ивановская область	2000	0,15%
Свердловская область	229,77	0,02%
Республика Татарстан	150,09	0,01%
Хабаровский край	139,99	0,01%
Челябинская область	125,7	0,01%
Алтайский край	97,11	0,01%
Томская область	62,63	0,00%
Брянская область	18,73	0,00%
Рязанская область	0,8	0,00%

В последние годы можно наблюдать растущий интерес японских предпринимателей к ведению бизнеса в России. Объем накопленных инвестиций Японии в РФ за последние 7 лет вырос почти в 20 раз. Основными характеристиками экономического сотрудничества двух стран являются: односторонний характер российско-японского инвестиционного сотрудничества, диспропорции в территориальном размещении японских инвестиций, преимущественно сырьевая ориентация проектов. Введенные Японией в ответ на российскую политику в отношении Крыма санкции, хотя и включали в себя приостановку переговоров об упрощении визового режима, продвижению сотрудничества в сфере инвестиций, космоса и безопасности, на практике не повлияли на инвестиционное взаимодействие двух стран. Очевидно влияние экономических интересов и взаимозависимости на внешнюю политику, проводимую Японией в отношении РФ [7].

- В ближайшие годы перспективным представляется развитие российско-японского инвестиционного и научно-технического сотрудничества в следующих направлениях:
- в области энергетики переход к глубокой переработке углеводородного сырья в России; организация совместного производства в России новых видов топлива;
- в области транспорта решение вопросов самого широкого развития инфраструктуры МТК «Восток-Запад» в том числе:

развитие перевозок по Транссибирской железнодорожной магистрали, сотрудничество в создании новых направлений перевозок (БАМ-Сахалин, Сахалин-Хоккайдо) [8].

Несмотря на санкции структура российского экспорта также не способствует усилению позиций на азиатских рынках. Россия выступает как сырьевая держава, и необходимо решать внутренние проблемы, чтобы быть более привлекательной для инвестиций и внешнеторговой деятельности.

- 1. Федеральная таможенная служба, таможенная статистика внешней торговли [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://stat.customs.ru (дата обращения: 21.05.16).
- 2. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ved.gov.ru (дата обращения: 21.05.16).
- 3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/dbinet.cgi (дата обращения: 22.05.16).
- 4. Кузубов А.А. Анализ системы управления конкурентоспособностью предприятий // Фундаментальные исследования. 2015. № 12-5. С. 1028–1031.
- 5. Кузубов А.А. Методические подходы и критерии оценки конкурентоспособностью предприятий // Фундаментальные исследования. -2015. № 12-4. C. 801–805.
- 6. Современная модель эффективного бизнеса: монография. Книга 14 / Е.Э. Головчанская, М.Ф. Григорьев, А.А. Кузубов и др. / Под общ. Ред. С.С. Чернова. Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. 192 с.
- 7. Japan External Trade Organization. Japanese Trade and Investment Statistics. FDI Flow and FDI Stock. URL: //http://www.jetro.go.jp/
- $8.\ Ministry\ of\ Finance\ Japan.\ URL:\ http://www.customs.\\ go.jp/toukei/info/index_e.htm.$

УДК 338

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ОРГАНИЗАЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПРОСТРАНСТВА РИТЕЙЛА, В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ МАТЕРИАЛЬНО-ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Мартынов Л.М., Яценко В.В., Сивоглаз А.Н.

ГОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», Москва, e-mail: Livonmartinov@mail.ru, ibm4@mail.ru, SivoglazAN@yandex.ru

В статье рассмотрены вопросы актуальности формирования теоретических и практических основ влияния развития информационно-коммуникационных технологий на жизненный цикл ритейловых организаций. В статье изложены основные подходы к формированию научных основ изменения жизненного цикла ритейловых организаций с учетом экономической ситуации.

Ключевые слова: ритейловые организации, информационно-коммуникационные технологии, управление персоналом, жизненный цикл

LIFE CYCLE OF RETAIL USES THE SPACE, IN THE CHANGING MATERIAL-VIRTUAL ENVIRONMENTS USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Martynov L.M., Yatsenko V.V., Sivoglaz A.N.

State Educational Institution of Higher Professional Education «Moscow State Technical University Bauman», Moscow, e-mail: Livonmartinov@mail.ru, ibm4@mail.ru, SivoglazAN@yandex.ru

The article discusses the relevance of the formation of the theoretical and practical foundations of the impact of development of information and communication technologies in the life cycle of retail organizations. The article outlines the main approaches to the formation of scientific bases of changes in the life cycle of retail organizations, taking into account the economic situation.

Keywords: retails, information and communication technologies, human resources management, lifecycle

На сегодняшний день все большее количество стрит ритейловых магазинов терпит убытки. В торговых центрах наблюдается наличие более 30%-40% свободной площади, предназначенной под различные виды торговли. В зависимости от профиля компании объем продаж упал с 5 до 90% по сравнению с цифрами 2013 года. Несомненно, причиной этого стал ряд факторов экономического характера и стремительного развития определенных информационно-коммуникационных каналов продвижения и продаж [1].

На начало 2012 года, средняя стоимость аренды квадратного метра в торговом центре класса «В» в Москве составляла 10000 рублей, средняя стоимость аренды квадратного метра в торговом центре класса «А» в Москве составляла 18000 рублей. Следовательно, аренда самой небольшой площади обходилась компаниям и предпринимателям в 120000 рублей в месяц, или же Предпринимателей данная ситуация устраивала, и занятость торговых помещений достигала в некоторых торговых центрах 100%, для аренды торговых площадей проводился кастинг среди арендаторов и создавалась некая очередность заезда.

2013 год запомнился предпринимателям бурным ростом и открытием новых торговых центров, которые предлагали различные условия аренды, появился рынок для развития франшизной коммерческой деятельности субъектов среднего и малого бизнеса. Перед арендаторами не стоял вопрос закрытия магазинов, 80% предпринимателей при грамотной идее и менеджменте выходили на открытие если не собственной франшизы, то на открытие 2,3 магазина своей сети [2].

Начало 2014 года вспоминается, как пик количественного фактора компаний на рынке. Рынок перенасыщен товарами и услугами, но уровень потребления позволяет большинству предпринимателей, имеющих свой бизнес в торговых центрах и прочих ритейловых зонах, чувствовать себя комфортно и получать прибыль. К середине года тенденция еще сохраняется. Чувствуя достаточно уверенно себя, большинство компаний производят массовые заказы на производство или же закупки товаров к Новому году, ожидая закономерного увеличения прибыли, начиная с октября.

В 2015 году кризис корректирует все планы, после Нового года большинство

компаний чувствуют резкое падение прибыльности бизнеса и ухудшение ситуации на рынке, потребители отказываются от излишеств. Пропорционально отказу потребителей от излишеств [1], большинство предпринимателей начинают осознавать, что для преодоления кризисных явлений необходимо менять схему закупочной деятельности, а также сокращать количество торговых площадей. Вновь открывшиеся торговые центры стоят практически пустыми, несмотря на заманчивые условия для арендаторов.

Параллельно с этим, большинство предпринимателей начинают обращать свое внимание на пространство виртуальной среды.

Виртуальное пространство все больше привлекает пользователей, появляются новые возможности и приложения. Все больше предпринимателей обращают свое внимание на создание лендинговых страниц, единично рекламирующих какой-то товар или акцию, а также на продвижение услуг в материально-виртуальном пространстве при помощи социальных сетей.

В целях экономии помещения ритейлового назначения начинают простаивать в поиске арендатора. Большинство торговых центров не успевает применить гибкую арендную политику и теряют арендаторов ежемесячно. Предприниматели переживают кризис в материальной среде, предпочитая не инвестировать, а лишь поддерживать текущее состояние предприятия, надеясь на стагнацию.

Возникает наличие свободных ресурсов и необходимость рассматривать новые кана-

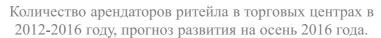
лы сбыта. К середине 2015 года становится понятен новый тренд в торговле — активное развитие виртуальной среды пропорционально активному закрытию офлайновых магазинов.

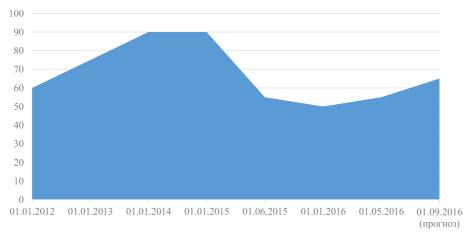
Количество виртуальных организаций увеличивается день ото дня, поскольку при учете затрат и прогнозировании прибыли многие предприниматели считают данный путь менее затратным, нежели чем аренда ритейловой площади.

Особенно активно развиваются направления:

- цветочный бизнес;
- кулинарные разновидности от доставки продуктов до изготовления кулинарных блюд с доставкой на дом;
- продажа различных тренингов по поддержанию здорового образа жизни и правильного питания;
 - продажа копий дорогих брендов;
- продажа различной одежды, обуви, аксессуаров;
- продажа различных услуг парикмахеров, косметологов и т.д.
 - продажа товаров для дома.

2016 год начинается с активного роста всевозможных групп, аккаунтов, развития маркетинга в виртуальном пространстве. Ожидания российских SMM менеджеров относительно появления в социальной сети Instagram не реализованы, но очень ожидаемы. Набирает рост популярность поисковой сети Google, Яндекс продолжает активную борьбу за улучшение качества обслуживания в интернет магазинах.





Жизненный цикл организаций, использующих пространства ритейла в условиях изменяющейся виртуально-материальной среде (разработано авторами)

При этом, намечаются тенденции, благоприятные для сферы ритейла [3]. Успешные в виртуальной среде компании все чаще приходят к понимаю необходимости возврата к офлайновым магазинам, естественно, не в таком объеме, как магазины были представлены в 2013 году. Сегодняшняя реалия офлайновой торговли, это дополнение виртуального пространства, при условии, что речь идет о сферах, целевой аудиторией которых являются активные пользователи информационно-коммуникационных технологий.

Завершая нашу статью, отметим:

Организациям, ведущим свою деятельность в сфере стрит ритейла, для сохранения и увеличения объемов продаж, а также, для преодоления спада, необходимо поддерживать свою деятельность при помощи информационно-коммуникационных технологий. К примеру, магазин, сферой деятельности которого является реализация товаров для дома, может использовать следующие инструменты:

- 1. Организацию мастер классов в своем магазине с целью привлечения потенциальных покупателей и освещению данного мероприятия в виртуальном пространстве. Для организации таких мастер классов приглашение также стоит осуществлять в виртуальном пространстве, в специальных сообществах.
- 2. Организацию активных работ по продвижению в социальных сетях для создания

позитивного имиджа компании и оповещения клиентов о скидках.

3. Совершенствование системы менеджмента современной материально-виртуальной организации должно подразумевать проведение внутри компании обучающих мастер классов для менеджеров, продавцов, активно помогающие продвижению компаний в виртуальной среде, а, следовательно, и привлечением клиентов в среду материальную.

В качестве выводов по данной статье отметим следующее.

- 1. Виртуальная и материальная среда становятся взаимодополняющими пространствами для ведения бизнеса.
- 2. Ритейл ожидает новый виток развития в 2016 году, компании постепенно готовы к возврату на рынок в разумных объемах. Во многом этому способствует проявление политики лояльности в отношении ценообразования в торговых центрах.

- 1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. М.: Манн, Иванов и Фербер. $2014-512\ c.$
- 2. Краюхин Г.А. Методика анализа деятельности предприятий в условиях рыночной экономики: учебное пособие / Г.А. Краюхин. СПб., 2013. 350 с.
- 3. Сербова Е.С. Современная модель системы стимулирования сбыта продукции предприятия / Е.С. Сербова // Социально-экономические явления и процессы. 2013. № 5 (051). С. 168–172.

УДК 338. 2 (574) 07.00.02

КАЗАХСТАНСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ

Сулейменова М.Ж., Панкина К., Куанышева А.

РГП Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: smj 46@mail.ru

Проведен анализ результатов научных исследований формирования казахстанской экономической модели развития Республики Казахстан на современном этапе. За годы независимости казахстанская экономика достигла больших успехов. В результате привлечения инвестиционных средств были построены крупные объекты, необходимые для жизнеобеспечения: в промышленности, транспорте и связи, сельском хозяйстве, здравоохранении. Результатами программ, принятых по реформированию экономики: Стратегии «Казахстан 2030», «Казахстан 2050», «Нұрлы жол», 100 шагов по реализации пяти институциональных реформ Главы государства Н.А. Назарбаева станут: высокий уровень производительности труда, интеграция в процессы мировой экономики, увеличение человеческого капитала, повышение конкурентоспособности национальной экономики и достижения высокого качества жизни общества.

Ключевые слова: экономика, программы, реформы

KAZAKHSTAN ECONOMIC DEVELOPMENT MODEL

Suleymenova M.Z., Pankina K., Kuanyshena A.

RGP the Karaganda state technical university, Karaganda, e-mail: smj 46@mail.ru

Tre agalysis of scientific results of Kazakhstan's formation economic development model of the Republic of Kazakhstan of the present stage. Buring the years of independence Kazakhstan's economy made great strides. As a result of attracting investment funds were built large objects necessary for life support: in industry, transport and communication, agriculture, health. Several programs have been taken to reform the economy. Strategies «Kazakhstan – 2030», «Kazakhstan – 2050» and 100 steps for the implementation the President, s five institional reforms and other. As a result of it, in the economy of Kazakhstan has a high level of labar productivity, the increase in human capital, increase the competitiveness of the national economy and achieve a high gualitu of society life.

Keywords: economy, programs, reforms

На начальном этапе строительства нового Казахстана наиболее сложными задачами были обретение экономической самостоятельности, институционализации политической системы, сохранение преемственности государственности. Развал социалистической системы вызвал разрыв производственно-хозяйственных между бывшими республиками и крушение единой финансовой системы государства. Постепенно разрушающиеся народно-хозяйственные связи с соседними республиками в 1991 году привели к небывалым размерам безработицы, гиперинфляции, массовой миграции населения за пределы республики. В такой ситуации реформирование производственных отношений и движение к полноценному рынку были признаны безальтернативным средством вывода экономики из кризиса, создали благоприятный климат для становления полноправного независимого государства.

Становление Республики Казахстан как независимого и суверенного государства связано с двумя периодами развития. На первом периоде, начало 90-х годов было связано со становление Казахстана как суверенного и независимого государства после развала в 1991 году СССР. В это время основную роль сыграли программы становления новой

государственности и антикризисные программы выхода из системного кризиса. Последующие программы развития были связаны с проведением мер по реструктуризации и созданию основ рыночной экономики, важным было стабилизировать экономическую ситуацию и провести базовые структурные преобразования. Основными задачами государственной экономической политики были проведение реформ и обеспечение базисных основ социально-ориентированного национального хозяйства.

Первый этап реформирования экономики охватывает период от объявления Казахстаном суверенитета и до введения своей национальной валюты. Рыночное преобразование экономики Казахстана и радикальное изменение социально-экономических отношений потребовали прежде всего отказа от административно-командной системы управления и централизованного планирования. Государство взяло курс на создание социально-рыночного хозяйства, основанного на частной собственности, привлечение иностранных инвестиций и международного опыта управления экономикой. Первый поток инвестиционных средств направлялся на строительство объектов жизнеобеспечения - энергетики, транспорта и связи, переработки сельхозпродукции.

Следующим направлением реформирования экономики стало разгосударствление и приватизация предприятий. В начале 90-х годов преобразовывались малые и средние объекты государственной собственности в торговле, сфере обслуживания, транспорте, строительстве, сельском хозяйстве, инфраструктуре. Затем предусматривалась приватизация крупных объектов государственной собственности. К началу 1996 года было приватизировано 1490 государственных сельхозпредприятий, что составило более 70 процентов от их общего числа.

Программа разгосударствления и приватизации в Казахстане позволила в исторически короткие сроки сформировать частный сектор экономики. На начало 2000 года было зарегистрировано свыше 100 тысячастных предприятий, что составило почти 82% от их общего числа. Более 70% созданной в экономике добавленной стоимости приходится на долю предприятий с частной формой собственности. Абсолютное преобладание частных предприятий сделало процесс экономического реформирования необратимым, а рыночные отношения в соответствующих отраслях экономики стали определяющими.

Тем не менее развитие экономики Казахстана требовало решение еще многих проблем. В связи с этим в 1997 году было создано Агентство по стратегическому планированию и реформам положившее начало разработке прогнозов стратегического развития страны на перспективу. Период этот для страны был достаточно сложен, так в конце 1990-х годов квота на экспорт нефти из Казахстана составляла всего 3,5 млн. тонн в год, цена на нефть не превышала 12 долларов за баррель, доходы государства были крайне низки. По существу стоял вопрос выживания экономической системы страны, которая к тому же находилась под влиянием идей, предусматривающих два взаимоисключающих направления: либо усиление государственного регулирования с переходом к госкапитализму, либо полная стихия рынка в рамках либерализации.

В этой непростой ситуации, когда текущие задачи выживания экономики страны заслоняли перспективное развитие страны на будущее, привело руководство Казахстана в 1997 году к отказу от полностью формализованного подхода к социально-экономическому развитию и началу реализации новой стратегии определяющей основные стратегические направления социально-экономического развития Казахстана на основе учета национально-государственных интересов, также было принято решение о принятии программы со стратегическими

задачами для страны на длительную перспективу. Концептуальный механизм заключался в следующем: следовало принять программу развития, где текущие проблемы должны решаться исходя из глобальных задач, где тактика вопроса должна быть интегрирована в ее стратегию, которое предусматривало построение индустриального государства интегрированного в процессы мировой экономики.

Послание Президента страны Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев» или Стратегия «Казахстан-2030» стало первой стратегической программой развития казахстанского общества и поставило достаточно амбициозные цели, достижение которых казалось реалиями далекого будущего. В соответствии с программой «Казахстан-2030», первоочередной задачей адаптированной модернизации была признана реструктуризация промышленности, связанная с экономической независимостью страны. Неотъемлемой частью «адаптированной модернизации» стало наличие в структуре экономики наукоемких производств в соответствующих специализированных отраслях экономики Казахстана. Согласно программы Стратегия «Казахстан-2030» первостепенной задачей для современного Казахстана была не просто структурная модернизация, а структурная модернизация, учитывающая национальные особенности с приоритетом на повышение уровня жизни. При подобном неформализованном подходе к современному развитию сама идея адаптированной модернизации экономики является многоаспектной, а ее углубленная и системная разработка, может быть плодотворной при поиске и выработке реальных национальных программ перехода к рынку, рыночным отношениям, то есть выбору стратегии модернизации.

Специфическая особенность модели казахстанского развития заключается в том, что в ней нет застывших «догм развития» и модернизации любой ценой. Для стратегии Казахстана важным является избрание позиции многополярной открытости и широкой вовлеченности в транснациональные процессы, что в целом позволило убедить мировой бизнес в серьезности намерений модернизации национальной экономики.

Обеспечение модернизационного перехода от индустриальной экономики с сырьевым направлением к индустриально-инновационного развитию с последующим переходом к постиндустриальному развитию составляют суть Стратегии «Казахстан-2030». При этом это стратегия

при всей ее жесткой целеориентированности, в тактике реализации учитывает все реалии текущего времени и своевременно вносит корректирующие поправки в промежуточные десятилетние стратегии развития. В оперативном режиме принимаются адаптивные антикризисные программы развития, которые выправляют траекторию развития, внося необходимые решения на возникшие вызовы и новые обстоятельства хода мировых процессов.

Изучение казахстанской модели модернизации показывает, модель развития национальной экономики Казахстана в целом построена на принципах S-образной эволюционной траектории развития на основе последовательного развертывания стадий жизненного цикла модернизации страны на периоде 1997-2030 годы. Стратегия «Казахстан-2030» стала основополагающим стратегическим документом, определяющим курс долгосрочного экономического развития Казахстана на основе использования лучших сторон рынка и госрегулирования, которая строилась по схеме: государство берет на себя инвестирование в стратегически важные объекты и определяет общие правила игры и одновременно максимально облегчает условия для рынка. Она условно разделена на десятилетние стратегические планы развития. На предстоящий десятилетний период и ставятся национальные цели развития, конкретизирующие, с учетом достигнутого уровня экономического роста, внешние и внутренние условия и задачи требующие решения на этот период.

Выступая, по истечении 10 лет реализации Стратегии «Казахстан-2030» на конференции «Стратегия «Казахстан-2030» в действии: десять лет реформ» Н.А. Назарбаев, отметил, что в эти десять лет на основе Стратегии республика смогла сделать качественный прорыв в своем развитии. Сделан тот объем работы, на который у многих стран ушло не одно десятилетие. Сегодня можно с полным основанием заявить, что Стратегия «Казахстан-2030» полностью подтвердила свою жизнеспособность и эффективность. Она бесповоротно изменила парадигму нашего развития - от модели выживания к модели опережающего развития. За прошедшее десятилетие ВВП страны увеличился с 22 млрд. долларов США до 100 млрд. долларов, почти в пять раз. ВВП на душу населения вырос за этот период в 3,7 раза, и в текущем году приблизится к 7 тысячам долларов США, сравнявшись с показателями ряда государств Центральной и Восточной Европы. Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных в казахстанскую экономику, достиг более 70 миллиардов долларов США. Это – 80 процентов от всех инвестиций, привлеченных в Центральную Азию. Международные активы страны с учетом средств Национального фонда превышают 40 миллиардов долларов США. Внешнеторговый оборот увеличился за десятилетие более чем в 6 раз, а в этом году он может достичь 80 миллиардов долларов США.

Следующей программой развития Казахстана стал Стратегический план-2010. Подготовка его осуществлялась в кардинально иных условиях - глобального экономического спада. Несмотря на то, что по большинству приоритетных сфер в период реализации Стратегического плана – 2010 был достигнут значительный прогресс, многие пункты повестки дня реформирования остались незавершенными. Реализация программ развития конкурентоспособной и диверсифицированной экономики, качество услуг образования и здравоохранения требовало дальнейшего продолжения. Реформы в государственном секторе, начатые в период реализации Стратегического плана-2010, также оставались незавершенными. Разграничение полномочий между уровнями государственного управления, развитие системы стимулов на государственной службе, повышение качества государственных услуг и эффективности их администрирования - все эти вопросы требовали дальнейшего решения в период реализации «Стратегического плана – 2020».

Первое ключевое направление – подготовка к посткризисному развитию включает меры, результаты которых будут ощутимы в начале десятилетнего периода. Это создание более благоприятной бизнессреды, укрепление финансового сектора и совершенствование правовой системы. Действия в рамках второго ключевого направления - должны были способствовать ускорению диверсификации экономики Казахстана в результате реализации программы форсированной индустриализации страны и развития инфраструктуры. Это позволит изменить экономическую модель и перейти от экстенсивного, сырьевого пути развития к индустриально-инновационному развитию. Планы инфраструктурного развития страны будут сфокусированы на модернизации отраслей энергетики, транспорта и телекоммуникаций, способствуфорсированной диверсификации ющих экономики и привлечению иностранных инвестиций в страну. Количество и качество человеческих ресурсов являются основополагающими факторами, определяющими будущее любой страны. Человеческий капитал - это основной двигатель инноваций и повышения эффективности экономики. Третье направление - инвестиции в будущее – будет включать меры, необходимые для повышения качества человеческих ресурсов Казахстана в долгосрочном периоде. В рамках четвертого ключевого направления – услуги для граждан – будут усилены меры по социальной защите населения и эффективному предоставлению жилищно-коммунальных услуг. В рамках пятого ключевого направления - межнациональное согласие, безопасность, стабильность международных отношений – будут предусмотрены меры по укреплению внутренней стабильности, безопасности, мира и согласия, развитию миролюбивой внешней политики.

Казахстан в перспективе будет одним из крупнейших производителей углеводородного сырья, используя этот важнейший фактор для дальнейшего развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики в будущем. Вместе с тем республика примет участие в решении проблемы глобального потепления, ускоряя технологическую модернизацию энергетики и развитие энергосбережения. Эффективность использования природных ресурсов страны, в особенности водных, возрастет за счет модернизации инфраструктуры и формирования политики рационального использова-

ния природных ресурсов с учетом задачи по защите окружающей среды.

«Стратегический план – 2020» предусматривал детальную реализацию общенациональных стратегических приоритетов через программные документы нижнего уровня. Стратегические цели и целевые индикаторы станут основой для разработки пятилетней государственной программы развития, определяющей механизмы и инструменты реализации общенациональных стратегических приоритетов. При этом в бюджетных программах государственных органов определены прямые и измеримые результаты их деятельности. Цели развития страны позволят выстроить четкую схему национального развития и оценки результативности модернизации страны на следующий пятилетний период в реализации «Стратегического плана – 2020».

- 1. Назарбаев Н.А. Процветание, безопасность и улучшение благосостояние всех казахстанцев. Стратегия «Казахстан 2030». Послание Президента народу Казахстана // Казахстанская правда, 16 октября 1997 г.
- 2. Выступление Назарбаева Н.А. на международной конференции Стратегия «Казахстан 2030»: итоги первого десятилетия и перспективы // Казахстанская правда, 16 октября 2007 г.
- 3. Назарбаев Н.А. Нұрлы жол путь в будущее. Послание Президента народу Казахстана. // Казахстанская правда, 13 ноября 2014 г.

УДК 332.1

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИГОРНЫХ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Терехова Ю.А.

ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: kalista179@mail.ru

В данной статье проанализирована экономическая эффективность игорных зон Российской федерации на основе поступлений в бюджет страны. Также рассматриваются социально-экономические аспекты реализации проектов создания свободных экономических зон, предназначенных для организации и ведения игорного бизнеса, и проблемы, связанные с этим. Ключевым моментом данной статьи является исследование положительного влияния развития игорного бизнеса на социально-экономические показатели региона, такие как создание дополнительных рабочих мест, увеличение налоговых поступлений в краевой и федеральный бюджеты, повышение туристической и инвестиционной привлекательности регионов. Приводится первичный анализ инвестиционных поступлений и даётся оценка игорных зон Российской Федерации.

Ключевые слова: игорный бизнес, игорная зона, Приморский край, Алтайский край, Краснодарский край, предпринимательская активность, инвестиции

THE ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ACTIVE GAMBLING ZONES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Terekhova Y.A.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: kalista179@mail.ru

This article provides the analysis of the economic efficiency of the gambling zones in Russian Federation on the basis of tax revenue. It also discusses the socio-economic aspects of the projects of creation of free economic zones, intended for the organization and of doing gambling and problems associated with it. The key point of this article is to study the positive effects of gambling on the socio-economic indicators of the region, such as the creation of new jobs for residents, an increase in tax revenues to the regional and federal budgets, increase tourism and investment attractiveness of the regions. We present preliminary analysis of investment flows and assesses the competition from the gambling zones of Russian Federation.

Keywords: gambling business, gambling zone, Prymorsky region, Altai region, Krasnodar region, entrepreneurial activity, investments

После принятия Федерального закона о запрете игорного бизнеса в Российской Федерации, вступившего в силу 1 марта 2007 года и внесении поправок о создании пяти игорных зон в России [1], многие считали развитие игорного бизнеса в Российской Федерации весьма сомнительная перспективой. До сих пор идут споры о том, насколько экономически и налогово-эффективны игорные зоны в России.

Из шести утвержденных государством игорных зон сейчас действуют три: «Сибирская монета», «Приморье» и «Азов-Сити».

Во все казино, в том числе ещё не открытые, уже вложены миллиарды долларов. Однако сейчас инвестор уже идёт с неохотой, так как российские игорные зоны, по сути своей, пустыри. Государство хотело максимально удалить азартные заведения от крупных городов. В итоге огромные инвестиции понадобились только для того, чтобы провести коммуникации, обеспечить водоснабжение и электричество. А с поднятием курса доллара, всё это стоит в два раза дороже, чем два-три года назад. Почему аналогичные проекты удались во всем из-

вестном Лас-Вегасе? Ответ прост – там изначально была инфраструктура, туда очень легко можно добраться как на машине, так и любым другим видом транспорта.

В перспективе каждое из казино должно было посещать около миллиона человек в год, однако сначала нужно было создать условия для развития в игорных зонных местного и регионального туризма. Посещаемость игорных заведений остается на среднем уровне, что пока не является индикатором неокупаемости капиталовложений, но если останется таким же на протяжении 5-7 лет, можно будет говорить о провале проекта.

Рассматривая действующие игорные зоны, можно выделить «Сибирскую монету» не как единственное, что должно развить инфраструктуру региона, но как часть целого плана по развитию. В настоящее время в области реализуется 25 крупных инвестиционных проектов [3], среди которых: строительство Алтайской конденсационной электрической станции; строительство крупного туристского комплекса на 3500 мест размещения; строительство объектов инфраструктуры, развития туризма

в Алтайском крае на территории Смоленского района и города Белокурихи с целью создания досуго-развлекательного туристского комплекса; создание свиноводческого комплекса мощностью 300 тысяч голов и линии по производству кормов; строительство комплекса глубокой переработки пшеницы. В регионе также ведется активная работа по созданию инвестиционных площадок и индустриальных парков, таких как туристский кластер «Белокуриха»; автотуристский кластер «Золотые ворота»; особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь»; индустриальный парк «Новоалтайск Южный».

В целях поддержки предпринимательства и улучшения инвестиционного климата в регионе созданы институты развития, в числе которых Алтайский центр государственно-частного партнерства и привлечения инвестиций, а также Алтайский региональный фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, НП «Алтайский биофармацевтический кластер», НП «Алтайский кластер аграрного машиностроения», НП «Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий».

В 2013 году на рассмотрение в Минрегион России от Алтайского края поступило 4 инвестиционных проекта в сфере промышленности, жилищного строительства и АПК.

Сам регион очень привлекателен для инвесторов, они получают всяческие меры государственной поддержки от субсидирования

части затрат по выполнению работ до предоставления бюджетных ассигнований регионального инвестиционного фонда Алтайского края [4]. И это даёт свои плоды в виде полученных налогов, прибыли для инвесторов и развивающейся инфраструктуры [5].

Но об двух других действующих игорных зонах нельзя сказать того же. Освоение территории постройки «Азов-Сити» в 2009—2010 годах потребовало от администрации Краснодарского края инвестиций в 900 миллионов рублей для подготовки инфраструктуры для открытия и запуска игорной зоны. Было проведено 40 км электросетей, водопроводов и газопроводов, десятки километров дорожного покрытия, для пользования не только участниками игорного бизнес-проекта, но и жителями ближайших поселений Щербиновского района.

Аудиторы счетной палаты резюмируют, что эффективность расходования государственных средств на создание игорной зоны «Азов-Сити» стремится к отрицательному значению. Более того, вместо миллиона посещений в год, игорная зона смогла достигнуть лишь отметки в 730 тысяч посещений.

В материалах ведомства отмечается, что механизм создания игорных зон не обеспечил привлечения инвестиций для развития полноценных развлекательных комплексов, позволяющих освоить ранее непривлекательные для крупного бизнеса территории, а также обеспечить существенные налоговые поступления от деятельности казино в бюджеты всех уровней.

Таблица 1

Посещаемость игорных зон РФ, тыс.чел/год. [2]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Январь 2016
Азов-Сити*	45	122	185	254	128	460	40
Сибирская монета					2**	17	1,5
Приморье						5***	15,6

Примечание. *С учетом всех трёх казино игорной зоны

**За два месяца с момента открытия казино, ноябрь – декабрь 2014

Таблица 2 Доходы в бюджет от игорной зоны «Сибирская монета»

Годы	Налог на игорный бизнес,	Темп	Доля в налоговых и неналоговых
	тыс.руб.	прироста,%	доходах бюджета,%
2012	-17,4	-	-
2013	14345	8144,25	0,004
2014	22059	53,77	0,006
2015	30000	36	0,009
2016 (прогноз)	36000	20	-

^{* * * 3} а три месяца с момента открытия казино, октябрь – декабрь 2015 года.

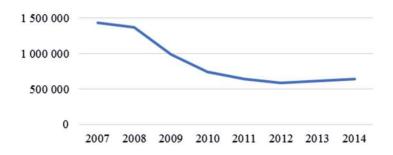


Рис. 1. Динамика поступлений налога на игорный бизнес от ИЗ «Азов-Сити», 2007-2014 гг.



Рис. 2. Динамика поступлений денежных потоков в бюджеты, млн. руб. [8]

 Таблица 3

 Налоговые поступления от игорного бизнеса в бюджет Приморского края [11]

	Налог на игорный бизнес, тыс.руб.	Темп прироста,%	Доля в налоговых и неналоговых доходах бюджета,%
2012	1 194	-	0,002
2013	1 975	65%	0,004
2014	2 373	20%	0,004
2015	1 100	-46%	0,003
2016 (прогноз)	437 000	40000%	-

Председатель комитета Госдумы по делам федерации и региональной политике Виктор Усачев утверждает, что общая сумма затрат инвесторов ростовской части бывшей игорной зоны, по их оценке, составляет около 460 миллионов рублей. Вернуть деньги инвесторы смогут, доказав в суде заявленные ими суммы, которые будут взыскиваться с министерства экономического развития области. При этом администрация региона оценивает свои затраты на игорную зону в 413 миллиона рублей.

Налоговую эффективность игорной зоны Азов-Сити, функционирующей практически с момента принятия закона, с 2007 г., можно оценить по налоговому эффекту, очень сильно снизившемуся за 7 лет [6].

Что касается игорной зоны «Приморье», ее конкурентные преимущества были выделены [7]:

1) близость расположения к экономически-развитым центрам АТР, а также повышающийся интерес ведущих российских компаний к деятельности за рубежом. Население в радиусе 1000 км от Владивостока, административного центра, составляет около 410 млн. человек, в том числе 300 млн. человек экономически активного населения. Так, Владивосток имеет статус единственного города в стране со столько серьезным ресурсным окружением;

2) наличие современной инфраструктуры, ключевые объекты которой в энергетике, транспортной сфере и коммунальном

хозяйстве были возведены в период подготовки к Саммиту АТЭС-2012;

- 3) формирование международного транспортного коридора, а также Дальневосточного мультимодального транспортнологистического узла (хаба) на базе Международного аэропорта Владивостока;
- 4) наличие Дальневосточного федерального университета, уникального инновационного научно-образовательного комплекса, призванного обеспечивать регион высококвалифицированными кадрами, развивать инновационную экономику Приморья и Российской Федерации, а также сотрудничество со странами АТР.
- 5) функционирование современных институтов развития: «Агентство по привлечению инвестиций в Приморский край», открыто представительство федерального Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов.

Однако, несмотря на весьма положительные прогнозы на период с 2014 по 2022 года о том, что налоговый денежный поток от деятельности игорной зоны, включая прямой и косвенный потоки существенно увеличится со 129 миллиардов рублей с налога на прибыль организаций и 9 миллиардов рублей с налога на игорный бизнес до 1040 миллиардов рублей и 45 миллиардов рублей соответственно (рис. 2), пока это остаётся всего лишь прогнозом.

Также надо учесть, что посещаемость казино напрямую зависит от погодных условий, которые весьма нестабильны в Приморском крае. Так, в феврале 2016 году поток клиентов в казино снизился [9], но, как заверил исполнительный директор какизно «Tigre de Cristal» Крейг Баллантайн, «незначительно», так как основному потоку клиентов – китайцам – снегопады не мешают приезжать в казино. Более того, 80% прибыли заведение получает от клиентов Азии [10].

В итоге можно сказать, что принятие ФЗ № 224, естественно, сказалось на бюджете субъектов, в которых были организованы эти игорные зоны, причем во всех случая положительно. То есть увеличились и налоговые поступления, и инвестиционная привлекательность регионов.

- 1. Федеральный закон от 29.12.2006 N 244-ФЗ (ред. от 01.05.2016) «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 29 декабря 2006 года N 244-Ф.
- 2. Оценка влияния игорной зоны «Приморье» на социально-экономические показатели предпринимательской деятельности Козловская А.А., Кравченко А.В. Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-7. – С. 1436–1439.
- 3. Управление Алтайского края по туризму, курортному делу, межрегиональным и международным отношениям http://alttur22.ru/investoram/igornaya_zona/
- 4. Создание особых экономических зон как альтернативы налогового планирования при проведении курса на деофшоризацию экономики Гриванов Р.И., Гриванова Н.В., Иматова Е.М. Аудит и финансовый анализ. -2015. -№ 1. C. 364-367.
- 5. Отчеты об исполнении краевого бюджета. Официальный сайт Комитета администрации Алтайского края по финансам, налогам и кредитной политике
- 6. Статистика и аналитика ФНС РФ [Электронный ресурс] URL: https://www.nalog.ru/rn23/ (дата обращения: 15.10.2015).
- 7. Влияние игорного бизнеса на предпринимательскую активность в приморском крае Аносова П.И., Кравченко А.В. Фундаментальные исследования. 2015. № 11-7. С. 1377–1381
- 8. Свободные экономические зоны в России и проблемы их функционирования Козловская А.А., Кравченко А.В. Международный студенческий научный вестник. -2015. -№ 4-3. -C. 402-405.
- 9. Особенности и проблемы организации предпринимательства в сфере игорного бизнеса на примере интегрированной развлекательной зоны «Приморье» Долженкова Е.М., Кравченко А.В. Фундаментальные исследования. -2015. -№ 11-7. -C. 1405-1409.
- 10. Россия в системе интересов китайского бизнеса Жилина Л.Н., Строганов А.О. Фундаментальные исследования. 2015. № 11-7. С. 1425–1430.
- 11. Исполнение бюджета. Официальный сайт Министерства финансов Приморского края.

УДК 721.021.23

ХАРАКТЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИИ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ

Дирксен Л.Г.

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск, e-mail: dir lg@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы формирования ответственного отношения личности к природе, которое происходит через приобщение ее к общей, духовной и экологической культуре. Под последней, мы понимаем способ деятельности личности, направленный на гармонизацию ее отношений с окружающей средой. В статье исследуется характер взаимодействия экологии культуры и экологического сознания в проектировании городской среды, формирование свободной, самостоятельной, ценностно-ориентируемой, сознательной и ответственной личности. Анализируются социальные и культурные задачи дизайн-программы пового центра республики Казахстан, философия концепции японца Кисё Курокавы застройки г. Астаны. Выявлена потребность в гуманизации вновь создаваемого окружения, наполнение его содержанием на основе вдумчивого анализа архитектурного наследия прошлого.

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое сознание, студент, дизайн, архитектура, концептуальный проект, природа, среда

NATURE OF INTERACTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS IN PROJECT ACTIVITIES OF FUTURE DESIGNERS

Dirxen L.G.

VPO «Novosibirsk State Pedagogical University», Novosibirsk, e-mail: dir_lg@mail.ru

The article deals with the issues of creating responsible attitude of a person to the nature, which comes from joining it to general, spiritual and ecological culture. In this aspect ecological culture means the way of personal activity towards harmonizing its relations with environment. The article examines the nature of the interaction of environmental culture and environmental awareness in the design of the urban environment, the formation of ree, independent, value-oriented, conscious and responsible person. We analyze the social and cultural objectives of the program design of the new center of the Republic of Kazakhstan, philosophy of the concept of the Japanese architecture Kisho Kurokawa development of Astana. In the article we reveal the need for humanization of the newly created environment, filling it with content based on a thoughtful analysis of the architectural heritage of the past.

Keywords: ecological culture, ecological consciousness, student, design, architecture, conceptual design, nature, the environment

Экологическая культура — это культура поведения человека, охраняющего от загрязнения веществом, энергией и информацией глобальную, окружающую все человечество среду. Главной преградой, затрудняющей переход к экологической культуре, является инерция обособления. Независимость человека и человечества оборачивается их несовместимостью с биосферой.

Отсюда практическая работа преподавателей, направление которой связано с формированием характера взаимодействия экологической культуре и экологического сознания личности студента дизайнера, является актуальной. Главной задачей преподавателей экологизированных дисциплин заключается в воспитании перехода к ликвидации инерции обособления. Поэтому в программу ряда дисциплин, например, проектирование входят задания по решению экологических концепций. Темы и проекты разрабатываются студентами. Преподавате-

лями анализируются студенческие дизайн проекты, выполненные в экологическом направлении, например, по заповедной зоне Баян-аул. Проекты, выполненные студентами под руководством преподавателей, вызывают не только особый интерес, но и направлены на решение задач применительно к основным сферам жизнедеятельности в экологическом воспитании — воспитание гражданской ответственности за результаты профессиональной деятельности и ее влияние на природу и человека.

Как известно, гармоничное функционирование системы «человек – природа – общество» можно охарактеризовать как состояние, присущее целостному человеку в его взаимодействии с внешним миром – социумом и природой. В отличие от распространенной трактовки гармонии только как состояния души или духа, оформившейся в основном в ходе эстетико-художественной рефлексии, в дизайне, восприятие продуктов которого, наряду с образностью, пред-

полагает предметность, а наряду с эстетичностью — функциональность, для гармонии необходимо преодолеть существующее деление и учитывать телесную, физическую, психологическую стороны этого процесса.

Интересна судьба термина «экология культуры». Хотя понятие «экология культуры» введенное Д. С. Лихачевым стало своего рода порождающей моделью для целого ряда терминов-однодневок типа «экология языка», «экология души», все же необходимо использовать ту идейно-ценностную атмосферу, в которой экология культуры обрела статус научной гуманитарной дисциплины. Экология культуры, сближаясь с экологией первой природы, настаивает на своей отнесенности к природе второй. «Наша культура, движимая в течение нескольких столетий пафосом созидания и преображения, открытия нового, не ставила акцента на задачах воссоздания утрачиваемого. Ныне ситуация в корне иная: теперь мы отчетливо видим, что если создание потребного грозит гибелью данного (природных ресурсов, здоровья, культуры), то следует не жалеть творческих усилий на то, чтобы наличные ценности сохранять, спасать»[1]. Профессор дизайна О.И. Генисаретский отмечал, что экологическому сознанию свойственна установка на причастность, восприятие себя как части изучаемого или проектируемого целого, на отождествление (идентификацию) с ним, а не на отстранение от целого. «Такой поворот сознания очень важен для нас сегодня: ведь системный подход, возобладавший в 60-е годы в науке, проектировании, культурологической рефлексии, ориентировался, прежде всего, на выход из любой системы, на свободу от ее ценностей, а уже затем на ее изучение и проектирование. Для экологического, средового подхода, напротив, характерно стремление ценностно войти в каждую научно или проектно осваиваемую систему: мы в ней участвуем и берем на себя ответственность за ее судьбу» [1, С. 7].

А.Г. Раппопорт, отмечает, что индустриальная и научно-техническая революция деформирует не только природный ландшафт, но и ландшафт культуры и мышления. «Тревоги, связанные с экологическим кризисом, можно отнести и к кризису мышления в профессии. Тем не менее, остается надежда, что только продолжение поступательного движения способно привести к регенерации природы и восстановлению органических форм творческой деятельности... нужно только запастись мужеством и терпением, не впадать в панический ужас перед симптомами этого регресса и локальными кризисами. Интеллектуализация архитек-

туры выражается не только в распространении научной культуры... Научная рефлексия способна обеспечить локальную интенсификацию творчества, но за ней может последовать нечто вроде «эрозии» культурной почвы... архитектурное мышление — тонкий организм и интеллектуальные мутации могут нанести ему ощутимые потери» [2].

Нельзя не согласиться с мнением А.В. Прохорова, К.Э, Разлогова и В.Д. Рузина, что «экология культуры, как и экология природы, есть проблема не только охранительная, но и проблема эволюционного развития, соположения вновь народившихся культурных видов и их взаимодействия с традиционно существующими. Экология культуры тем самым направлена на обеспечение, оптимального функционирования «живой культуры» как аналога «живого вещества» (В. И. Вернадский). Именно такое широкое понимание экологии культуры, обращенное не только к традициям и истории, но и к будущему, к путям развития культуры, и составляет... переход от традиционного эмпирико-культурного, или оценочного мышления, к так называемому экокультурному мышлению - мышлению в концепции экологии культуры» [3].

Характер взаимодействия культуры и экологического сознания в творческой деятельности будущих дизайнеров требует формирование свободной, самостоятельной, ценностно-ориентируемой, сознательной и ответственной личности, личности, умеющей предвидеть проблемы, преодолевать их, а также владеющей навыками самосовершенствования. Когда же начинается процесс самосовершенствования? Только когда мы отрываемся от внешней жизни, пытаемся заглянуть и заглядываем внутрь себя, нам удается схватить наши внутренние состояния как живые и непрерывно изменяющиеся. Только в те минуты мы становимся свободными к творчеству, когда мы погружаемся в живой поток переживаний, когда мы открываем бесконечность нашей души, когда жизнь фонтанирует в нас и может сложиться в стихи, музыку новые идеи. Репертуар доступных человеку ценностных переживаний свидетельствует о его личностной развитости, о его личной психологической культуре, но также - о возможностях и направленностях его личностного роста в воображаемых и наличных жизненных мирах [4].

Для формирование характера взаимодействия экологии культуры и экологического сознания студентам необходим наглядный образец — хорошим примером будет строительство новой столицы Казахстана.

Во-первых, выбор новой столицы был осуществлен на основе всестороннего анализа социально-экономических, политических, международных, культурных, демографических, экологических и прочих факторов. Из претендовавших на столицу городов (Караганда, Джезказган, Актюбинск) Акмола более других отвечала всем требованиям будущей столицы. Центральное расположение давало возможность паритетного решения социально-политических проблем. Расположение города на пересечении крупнейших транспортных артерий, наличие достаточного количества трудовых ресурсов, позитивная динамика численности населения создавали перспективы роста его экономики. Наличие благоприятных для строительства земель позволяли реализовать здесь любые градостроительные и архитектурные проекты.

Во-вторых, учтен был и экологический аспект – расположение в сейсмически безопасной зоне страны.

Кроме того, перенос столицы в Акмолу был продиктован необходимостью оздоровления экономики республики, созданием нового экономического центра страны, способного «стянуть» в единое целое экономику государства.

Одна из задач строительства столицы - это на основе исторической преемственности сформировать свой культурный и духовный облик, что придаст ей неповторимый образ, особую духовную ауру, формирующуюся на фундаменте богатой традиционной культуры и духовной толерантности казахов. Так определялись социальные и культурные задачи дизайнпрограммы нового центра республики. Согласно В. Глазычеву, дизайн-программа это многоступенчатая мыслительная конструкция, генеральной целью которой является крупномасштабная реконструкция среды. Под средой здесь подразумевается сочетание качеств предметно-пространственного окружения и социально упорядоченных отношений между людьми [5].

По мнению первого главного архитектора новой столицы Т. Ералиева, в Астане были успешно решены градостроительные проблемы старого города. И одно из правильных решений — не строить столицу в чистом поле, а использовать существующий потенциал бывшей Акмолы. Это — положительный момент. В архитектуре есть понятие «нормальный город» — это как полноценная гармоничная семья, у которой есть все поколения. Таким образом, создание образа начинается с исторического исследования объекта, как знака для выявления определенных символов. Местора-

сположение города Астаны – центральная часть Казахстана. Это была территория межэтнического общения между различными культурами и народами. В середине первого тысячелетия до нашей эры именно через эти степи, проходил так называемый путь через Великие Степи. Этот путь был упомянут знаменитым древнегреческим историком Геродотом. Он и есть всем известный Великий Шёлковый Путь. Многочисленные караванные пути дали жизнь городам, в которых процветала торговля и ремесло, в то время как население отходило от традиционного разведения скота, всё больше переходя на сельское хозяйство. Это место – Бозок на Шёлковом Пути являлось основным торговым и экономическим центром в Великой степи. В районе Бозока археологи нашли древние остатки от дамб. Этот город являлся крупным культурным и торговым центром кочевого народа. Но существует опровержение общему мнению, что кипчаки являлись только лишь кочевниками и занимались только разведением скота. Так в 1959 г., академик А. Маргулан писал, что по сравнению со срубным или глинобитным домом современная нам войлочная юрта является относительно поздним жилищем, в котором трансформированы основные элементы его ранних прототипов [6]. Наряду с юртой часть казахов, кочевавших вместе со скотом, имела и постоянные зимние стоянки - кыстақ, кыстау с жилыми и хозяйственными постройками. В них на лето оставались лишь те, кто занимался заготовкой сена, примитивным земледелием, поскольку сенокос, уборка хлеба, ремонт жилья привязывал их к месту зимовки. Отправляя свой скот на джайляу вместе с некоторыми членами семьи, они ставили тут же рядом с кыстау юрты и жили в них до возвращения стада на зимовку [7].

Бозок - предшественник политическому и экономическому центру Астаны. Это древнее поселение, открыто в 1999 году археологической экспедицией под руководством Кемала Акишева. Как установили учёные, Бозок достиг пика своего расцвета в X-XIII веках нашей эры. История основания Акмолинской крепости и начальный этап строительства и становления поселения изучались российскими авторами Е.Н. Евсеевым и М.А. Плетневой. Возникновения г. Целинограда и его развитие в годы советской власти представлена в работе Д. Досанова, автор акцентирует внимание на революционном прошлом города и значении целины в развитии города. Градостроительная история Целинограда на этапе позднего социализма получила освещение в статьях ленинградских авторов (3. Яргина, Г. Гладштейн, А. Хохлов, Я. Жуков, В. Смирнов и др.), собранных в сборнике «Целиноград», вышедшем в 1964 г. Обобщая опыт проектирования и застройки города в 1960-е гг., авторы показали особенности его архитектурного градостроительства [8]. Такм образом, исследование истории восстанавливает картину мира, выявляя новые отношения. «Мировоззрение влияет на формирование дизайн концепции, которая определяет способ понимания себя как творца и профессионала, и трактовку проектируемой вещи как целого» [9].

В 1998 году по предложению Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева был объявлен международный конкурс на разработку концепции Генерального плана развития новой столицы Астаны, отвечающей последним достижениям современной градостроительной мысли. По условиям конкурса, чтобы провести техническую экспертизу всех поступивших проектов, правительственная комиссия сформировала Экспертный совет из 11 наиболее авторитетных архитекторов Казахстана, а также государств ближнего и дальнего зарубежья. Из полусотни предложенных их вниманию работ для дальнейшего рассмотрения были отобраны 27 наиболее интересных. В итоге лучшей была признана концепция японца Кисё Курокава.

Доктору Курокаве, было предложено разработать проект Генерального плана развития Астаны до 2030 года на основе представленной им градостроительной концепции. Мастер выдвинул новую философию градостроительства, которую он назвал «симбиотической архитектурой». Его проект – застройки Астаны отличался тем, что он рассматривал урбанизированную городскую структуру, как живой организм в гармонии с природной системой, ценностно-ориентируемую на экологию культуры народа живущего в данной местности. Кисё Курокава обосновал необходимость организации саморазвивающейся структуры города. Он предложил отделить строительство городских ансамблей от формирования городской инфраструктуры.

Архитектурная форма для К. Курокавы является производной от его метаболистских изысканий и может быть практически любой. Он подчеркивает, что разработанная им система не нуждается в специальном внешнем оформлении, поскольку заданный характер развития города может определять форму сам. По К. Курокаве город с открытой планировкой может развиваться в любом направлении, при этом новое не будет чужеродным телом по отношению к старому. «Японский архитектор противопостав-

ляет предлагаемую им модель города доминирующей в настоящее время европейской. Так, в городах Западной Европы представлена попытка реализации идеальной модели города, сложившейся в ходе развития европейской цивилизации. Такой формировавшийся столетиями стереотип пространственной организации трудно сломать, не смотря на очевидную его неэффективность в нынешних условиях. Спецификой такого подхода является постановка на первое место создания выдающегося архитектурного ансамбля. В то время как в концепции К. Курокавы главным становится экологическая целесообразность проектируемой городской структуры» [10].

В авторском изложение концепции города (эссе «Симбиотический город», 2000 г.) К. Курокава критикует двадцатый век, который был эпохой главенства механистического принципа и дает надежду, что двадцать первый век будет эпохой перехода к Принципу Жизни. Концепция главенства жизненного принципа выражается ключевыми словами — метаболизм, обновление, симбиоз, экология и глобальная окружающая среда.

Кисё Курокава отметил, что река Ишим проходила вдоль границы прежнего города Акмола, и была практически полностью исключена из повседневной жизни горожан, лишь затопляя город в период таяния снегов. Для защиты от наводнений в верхнем течении реки возведена дамба. После реконструкции плотины, создания уравновещивающих прудов и приведения в порядок русла, река станет красивой и безопасной. По её берегам будут посажены деревья, что позволит сформировать приречный парк в сочетании с новыми жилыми кварталами вдоль реки. Возникнет Речной город в симбиозе с природой.

Архитектор не оставляет без внимания климатические характеристики местности. Для защиты от ветра, скорость которого с северо-западного направления достигает в среднем семь метров в секунду, в юго-западной части города в болотистой местности будет создан искусственный Эко-лес. Экологическая целесообразность не только в том, чтобы смягчить влияние ветра, но и в оживлении эко-системы «степь – лес». Далее градостроитель планируется на границе старого и нового города основать Центральный парк, соединяющийся с существующей парковой зоной, включающий в себя Президентский, Речной и Спортивный парки. Его громадная территория пересечёт кольцевую автодорогу и достигнет Капитолийского парка, который в свою очередь соединится с лесной зоной аэропорта. «Зелёная сеть города формируется также восемью лесными ярусами, — объясняет свою концепцию Кисё Курокава, — исходящими из района Центрального парка. Все ярусы зелёной зоны соединятся с лесными коридорами вдоль внешней кольцевой автодороги. Новая столица будет представлять собой зелёный город».

Астана воплощает идею метаболического города, в которой первоначально учитывается рост населения от естественного прироста, а также разнообразных социальных процессов. Генеральный план, предложенный К. Курокавой, предполагает создание города с хорошо сбалансированными столичными функциями и населением до одного миллиона человек. Он уникален тем, что предусматривает систему линейного зонирования (как принцип городского планирования), способную адаптироваться к постоянному развитию.

Кисё Курокава определяет эстетическую ценность композиции городского центра, которая зависит от художественных качеств и приёмов размещения архитектурных форм с точки зрения их восприятия «в ракурсе человеческих глаз». Это, прежде всего, композиционный центр - четыре объёмно-пространственных композиции: Резиденция Президента, здание Администрации и здание Парламента (с восточной стороны, воплощая «ворота» центра), Площадь Независимости в комплексе с Монументом и культурно-развлекательная площадь со зданием цирка. В увязке с этими объектами будет регламентироваться ритмика чередования высотности зданий, что придаст динамическую выразительность объёмно-пространственной композиции застройки.

Затем, периферийные организующие: фон небесного горизонта — высота небосвода, оживлённость города, тишина и элегантность парка пространственными архитектурными доминантами — это район цирка в западной части, Монумент в Парке государственной независимости, здания Администрации Президента и Парламента (зрительный эффект парадных ворот) и резиденция Президента.

Далее, в Центральном городском парке, расположенном вдоль восточно-западной оси Правительственного центра, запроектированы Кисё Курокавой различные водные устройства (фонтаны, каскады), что внесёт разнообразие в архитектурный фон, улучшит микроклимат, оживит среду парков и скверов. Предусмотрены малые архитектурные формы (юрты, киоски, магазинчики, кафе, бары), выдержанные в национальных традициях. Ночное освещение будет

способствовать выразительности и привлекательности столицы.

Такова идеальная концепция застройки города. Кисё Курокава не только отражает суть пространственной организации городской среды, но и представляет фундаментальный образец концептуального подхода для будущих дизайнеров и архитекторов.

Формирование характера взаимодействия экологии культуры и экологического сознания практикуется кафедрой дизайна ИнЕУ г. Павлодар. Студенты любят свой город и считают, что город долговечен тогда, когда он, образно выражаясь, стоит на якоре в океане пространства и времени. В эссе к проекту на тему «Архитектурная среда старого города - экология души» студентка Ловина Яна подчеркивает, что прошлое города сплачивает население вокруг общих традиций. Город без старых зданий как человек без памяти. «И богатое историческими местами пространство улицы Ленина может выступать в роли такого якоря для Павлодара».

Вместе с тем, для того чтобы быть долговечным, город должен постоянно приспосабливаться к новым условиям; обновляться, чтобы выжить.

Старинные дома по улице Ленина – это коды, знаки, символы культуры, в которых закодирована необходимая и достаточная информационная база, несущая скрытую энергетику, и, что самое главное, осуществляющая «терапевтическое воздействие» на организм человека через его психофизиологические характеристики. Иными словами – у человека в старом городе восстанавливаются энергетические связи практически на клеточном уровне, которые безжалостно разрываются современной архитектурой с ее невыносимыми обширными плоскостями стен и прямыми углами. Оздоравливающий эффект старых построек проявляется благодаря человечности, пропорциональности, обжитости, соразмерности собственно личному восприятию человека. Это неординарное направление в медицинской практике обозначается как урботерапия, когда человеку «прописывается» путевка в старинные города, он окунается в иную социокультурную среду, выравнивая внутреннюю энергетику психофизиологического состояния. По ассоциации с генетикой мы имеем гены – как коды информации о процессах, протекающих в организме. Набор генов старого города - наиболее существенная часть общего генофонда населенного пункта, географической точки, ареала обитания человека.

Перемены рождают многообразие. Оно же создает специфическое очарование

того или иного города, невозможное там, где старое и новое не существует в органичном единстве как свидетели прошлых эпох и новых достижений. Эта мозаика с её единством и многообразием позволяет ощутить дух города. Можно привести много примеров, доказывающих, что исторический континуум психически необходим для человеческого общества. Горожанину нужен не просто город, но город красивый и гуманный. Ведь город имеет не только материальную сущность, город имеет и свою душ. Экология души города есть экология души человека. Его облик действует на чувственное восприятие человека, он связан с национальной природой и национальным характером.

Однако, современная архитектура неразрывно связана с проблемой стандарта. Стандарт — это много и одинаково. Человек — это неповторимо. Стандарт окружает нас вещами, лишенными индивидуальности. «Немота» архитектуры распространяется на огромные массивы новой среды человеческого обитания. Сейчас это ощущается всеми.

Потребность в гуманизации вновь создаваемого окружения, наполнение его содержанием может быть реализована при помощи вдумчивого анализа архитектурного наследия прошлого. Экология культуры для будущего дизайнера – это феноменальный универсум, способный синтезировать процессы гуманизации и экологизации, обеспечить гармоничное функционирование системы «природа – человек – общество». Детерминированный (взаимосвязь и причинная обусловленность всех явлений) в различные формы человеческой жизнедеятельности с незапамятных времен, универсум экологии культуры, соединяет природу и культуру, позволяет сохранить природную среду и культурное наслелие.

Таким образом, характер взаимодействия экологии культуры и экологического сознания в воспитании будущих дизайнеров ориентирован на экологическое движение за сохранение ценностей природы и переплетается с традиционалистским движением, главная забота которого — сберечь ценности унаследованной культуры, глубинные традиции того или иного народа и окружающую его предметную среду. Эти установки на сохранение и участие не самоцель, они важны в качестве условия культурной идентичности образа жизни, сохранения и возрастания нравственной зрелости достигнутого в ходе цивилизации.

- 1. Генисаретский О.И. Экология культуры. Теоретические и проектные проблемы. М.: Всероссийский институт культурологии, 1991. С. 6.
- 2. Раппопорт А.Г., Сомов А.С. Проблема формы в архитектуре. М.: Стройиздат, 1990. С. 45.
- 3. Прохоров А.В.. Разлогов К.Э., Рузавин В.Д. Культура грядущего тысячелетия // Вопросы философии. 1989. № 6. С. 17—32.
- 4. Генисаретский О.И. Воображение и ценностные взаимосвязи образа жизни и предметной среды // Ценности, образ жизни и жилая среда. – M., 1987. – C. 11.
- 5. Глазычев В. Городская среда: технология развития. М., 1995. С. 13.
 - 6. Архитектура Казахстана. А. А., 1959. С. 49.
- 7. Калыбекова Асма. Теоретические и прикладные основы народной педагогики казахов. Изд.2-ое. Алматы: БАУР, 2006. С. 136.
- 8. Евсеев Е.Н., Плетнева. Как был основан Целиноград // История СССР. 1967. № 2. С. 209–210.
- 9. Евсеев Е.Н.; Досанов Д. Целиноград. А.: «Казахстан», 1971.–112 с.
- 10. Целиноград (опыт проект.). М.: Стройиздат, 1964. 171 с.
- 11. Дирксен Л.Г., Философские аспекты интеграции природосообразности и культурологического подхода в деятельности студентов дизайнеров. Философия образования. // Новосибирск: Изд. СО РАН, 2015. № 6 (63) С. 180—189.
- 12. Сабитов А.Р. Пространственные модели в архитектуре Казахстана. Автореферат дис. на соиск. уч. ст. доктора архитектуры. Каз. ГАСА. Алматы. 2007.

УДК 378.147.227

ОРГАНИЗАЦИЯ И МОДЕЛИ ФИКСАЦИИ ДИНАМИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНО – КОНТЕКСТНОГО ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА НЕМАТЕМАТИКА

Жаныс А.Б., Рахимов М.М.

Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, Кокшетау, e-mail: aray.zhanys@gmail.com

Исследование инновационных закономерностей учебного процесса в нематематическом вузе при внедрении компетентностно- контекстного формата обучения, прежде всего, предполагает выбор модели фиксации динамики диагностирования, обеспечивающего максимально полную и объективную информацию об успешности прохождения каждым бакалавром траектории профессионального становления будущего специалиста нематематика. Параллельно с этим необходимо модифицировать модель фиксации динамики диагностирования бакалавра для получения системной информации о формировании всех ключевых компетенций необходимое для воспитания полноценного специалиста, совокупность которых обеспечивает формирование профессиональной компетентности будущего специалиста нематематика. Построение указанных моделей фиксации динамики диагностирования должно проходить на фоне исследований инновационных закономерностей различного рода формата, учебного процесса компетентностно-контекстного формата обучения специалистов нематематического профиля.

Ключевые слова: модели фиксации динамики, диагностирования, проектировании, компетентностный – контекстный формат обучения, модификация, апробирование, информационно-технологическое компетентность, технологизация, язык проблемных ситуаций, индивидуальная траектория, интегральная оценка

ORGANIZATION AND FIXING THE MODEL OF DYNAMICS OF DIAGNOSIS RESULTS IN DESIGN COMPETENCE – CONTEXT FORMAT TEACHING MATHEMATICS FOR PROFESSIONAL FORMATION OF THE FUTURE SPECIALIST NONMATHEMATICIAN

Zhanys A.B., Rakhimov M.M.

Kokshetau University named after Abay Myrzahmetova, Kokshetau, e-mail: aray.zhanys@gmail.com

Investigation of innovative patterns of educational process in high school math in implementing kompetentnostno- context format training primarily involves the selection of diagnosing the dynamics of fixation models providing the most complete and objective information about the success of the passage of each backelor trajectory of professional formation of the future expert nonmathematician. In parallel, it is necessary to modify the model fixation diagnosis of the dynamics backelor for system information about the formation of all the key competences necessary for a full-fledged professional training, the totality of which ensures the formation of professional competence of the future expert nonmathematician. Construction of these fixation diagnosis of the dynamics models must take place on the background research of innovative patterns of various types of format of the educational process competence-training non-mathematical context format profile specialists.

Keywords: dynamics of fixing the model, diagnosis, planning, competence – contextual learning format, modification, testing, information and technological competence, technologization language problem situations, the individual trajectory integral evaluation

Опираясь на десятилетний летний опыт работы в Казахстанском вузе по созданию и функционированию различных моделей фиксации динамики диагностирования, прошедших апробирование в различных учебных заведениях Казахстана, следует отметить, что кроме объективной картины динамики успешного освоения обучаемыми учебного материала (данные компьютерной системы обработки результатов диагностик ввиде тестирования) компьютерная система предоставляет информацию об уровне профессиональной компетентности ППС. Отсюда не менее важной задачей становится задача повыинформационно-технологической

компетентности ППС университета, для улучшения качества знании у студентов технарей. Видимо, речь должна идти о программе формирования информационно-технологических знаний профессорскопреподавательского состава, без которых задачи технологизации и информатизации компетентностно- контекстного формата обучения не смогут быть решены вообще в дальнейшем. Следует добавить к вышесказанному, что стратегия развития университета напрямую должна быть связана с созданием и внедрением технологии управления качеством преподавания:

качеством профессиональной подготовки выпускника нематематика (как важ-

ный фактор востребованности выпускников на рынке труда);

качеством образовательного процесса в условиях компетентностно-контекстном формате обучения бакалавра нематематической специальности;

качеством целевой содержательной составляющей образовательного процесса бакалавра;

качеством фиксации динамики диагностирующей составляющей бакалавра.

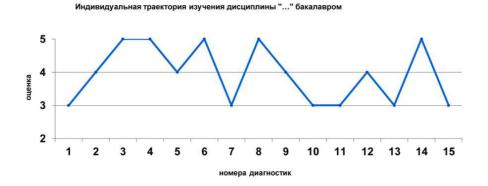
Оценочные параметры, по которым определяется *качество*, это объективность, системность, прозрачность и открытость информации об учебном процессе.

Представляется целесообразным трактовать управление качеством как управлениеский процесс. Именно такой подход допускает методологически инновационное конструирование модифицированных технологических карт Монахова В.М.

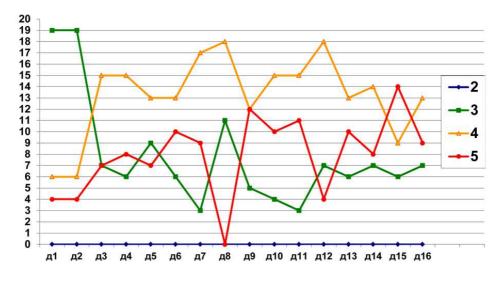
профессором Жаныс А.Б. управленческого процесса обучения математики и проектирования математики специалистам нематематического профиля обучения, обеспечивающих и корректирующих сохранение заданного качества образовательного процесса.

Основной идеей сообщения является *тезис о модификации* уже функционирующих на практике педагогических технологий В.М. Монахова [34] для проектирования учебного процесса в вузе в условиях компетентностно-контекстного формата обучения.

Примем за единицу проектирования содержания учебной дисциплины проблемную ситуацию (ПС) (по А.А. Вербицкому). Содержание каждой дисциплины переведём на язык проблемных ситуаций виде задач профессионального характера для технической специальности.



Puc. 1



Puc. 2

Созданный таким образом проект учебного процесса позволяет системно отслеживать процесс изучения содержания учебной дисциплины, как отдельным бакалавром, так и группой в целом. Созданная нами компьютерная система аналитической обработки результатов диагностик выдаёт не только оперативную информацию по процессу изучения содержания дисциплины, но и оценочные параметры формирования ключевых компетенций в границах данной учебной дисциплины.

Компьютерная система аналитической обработки результатов диагностик строит и анализирует «Индивидуальные траектории изучения дисциплины студентом» (через результаты диагностик Д1, Д2, ..., Др) и «Индивидуальные траектории формирования компетенций у студента» (через оценки диагностики решения ПС1, ПС2, ..., ПСп) [4]. Наибольший методический интерес представляет график динамики усвоения учебного материала всей группой студентов [Монахов В.М.].

На рис. 1 представлена индивидуальная траектория изучения дисциплины студентом.

На рис. 2 представлен график динамики усвоения учебного материала всей группой, состоящей из 30 студентов.

Компьютерная система аналитической обработки результатов диагностик в соответствии с программой спектрального анализа результатов диагностик группы может выдать рекомендации преподавателю следующего характера:

Комментарий к кривой «отлично»

Среднее количество оценок «5» равно 7,88 или 27,16%.

В пределах нормы результаты диагностик: D3, D4, D5, D6, D7, D10, D12, D13, D14, D16.

Отклонение результатов диагностик от среднего значения в сторону максимума: в D9 на 14,22%, в D11 на 10,78%, в D15 на 21,12%. Отклонение результатов диагностик от среднего значения в сторону минимума: вD1 на 13,36%, в D2 на 13,36%, в D8 на 27,16%.

Рекомендации: задания на оценку «5» упростить в D1, D2, D8.; задания на оценку «5» усложнить в D9, D11, D15.

Комментарий к кривой «хорошо»

Среднее количество оценок «4» равно 12,69 или 43,75 %.

В пределах нормы результаты диагностик: D3, D4, D5, D6, D9, D10, D11, D13, D14, D16. Отклонение результатов диагностик от среднего значения в сторону максимума: в D7 на 14,87%, в D8 на 14,87%, в D12 на 11,42%. Отклонение результатов диагностик от среднего значения в сторону

минимума: вD1 на 23,06%, в D2 на 23,06%, в D15 на 19,61%.

Рекомендации: задания на оценку «4» упростить в D1, D2, D15, увеличить время на изучение микроцелей:В1, В2, В15; задания на оценку «4» усложнить в D7, D8, D12, уменьшить время на изучение микроцелей:В7, В8, В12.

Комментарий к кривой «удовлетворительно»

Среднее количество оценок «3» равно 8,38 или 28,88%.

В пределах нормы результаты диагностик: D3, D5, D6, D11, D12, D13, D14, D15, D16. Отклонение результатов диагностик от среднего значения в сторону максимума: в D1 на 36,64%, в D2 на 36,64%, в D8 на 12,50%. Отклонение результатов диагностик от среднего значения в сторону минимума: вD4 на 11,64%, в D7 на 18,53%, в D9 на 11,64%, в D10 на 11,64%.

В диагностиках D1, D2 произошло увеличение количества оценок «3» за счёт оценок «4».

Рекомендации: уменьшить время на изучение микроцелей: В4 В7, В9, В10; увеличить время на изучение микроцелей: В1, В2, В8.

С учётом представленных рекомендаций преподаватель может скорректировать проект учебного процесса.

Оценка сформированности компетенции у будущего специалиста в рамках дисциплины выводится интегрально из оценок диагностик решения бакалавром проблемных ситуаций ПС1, ПС2,..., ПСп. Так как «компетенция» многогранно, а оценка сформированности компетенции носит нечёткий характер [3], предлагаем эту оценку сделать составной, а каждую составляющую часть оценки оценивать нечётко по 10-ти балльной шкале. Составные части оценки: теоретические знания, будущая деятельность специалиста, социальная зрелость. Эти три составляющие профессиональной сферы специалиста можно взять в качестве 3-х частей оценки за диагностику решения ПСі (а в дальнейшем и оценки сформированности компетенции в рамках дисциплины). Таким образом, за решение каждой проблемной ситуации ПСі бакалавр получит составную нечёткую оценку в виде нечёткого множества с элементами:

<оценка теоретических знаний – α1i>; <оценка деятельности будущего специалиста – α2i>; <оценка социальной зрелости – α3i>>,

где α јі натуральное число от 1 до 10 , ј-номер проблемной ситуации. Оценки выставля-

ет преподаватель. Смысл нечёткой оценки можно определить по шкале:

1,2	Недостаточный уровень
3,4	Ниже базового уровня
5,6	Базовый уровень (достаточный)
7,8	Выше базового уровня
9,10	Продвинутый уровень

Пример траектории формирования компетенции бакалавра в рамках дисциплины представлен на рисунке 8. Каждую траекторию можно свернуть в одну нечёткую оценку сформированности компетенции в рамках дисциплины по формуле: *целая часть от среднего арифметического оценок каждой составляющей* [2]:

$$\left[\left(\sum_{i=1}^{n}\alpha_{ji}\right)\frac{1}{k}\right], \text{ wherek} -$$

number ofdiagnostics.

Например, для графика, представленного на рис. 3 итоговая оценка сформированности ключевых компетенции имеет вид: <оценка теоретических знаний - 6>; <оценка деятельности будущего специалиста - 5>; <оценка социальной зрелости - 5>>.

Если составляющие части оценки имеют разную значимость для формирования ключевых компетенции, то можно ввести весовые коэффициенты для отображения значимости составляющих частей оценки.

Можно прийти к единой итоговой оценке β, используя формулу:

 $\beta = \min \{\alpha 1, \alpha 2, \alpha 3\} = \min \{6; 5; 5\} = 5$ (компетенция сформирована на базовом уровне).

Интегральная оценка сформированности компетентности будущего специалиста нематематикавыводится из итоговых оценок сформированности компетенции в рамках каждой из дисциплин, отвечающих за данную компетентность по формуле: min $\{\beta1,\beta2,...,\betan\}$, где n- количество дисциплин, в рамках которых формировалась компетенция [Монахов В.М.].

В результате, для каждого выпускника университета будет получена система оценок, показывающих степень сформированности всех ключевых компетенций профессионального специалиста нематематика. Кроме этого, будут получены результаты, для модифицированной педагогической технологии В.М. Монахова.

При проектировании системы образования с наперёд заданными свойствами особое значение приобретает модель фиксации динамики составляющей диагностики всех текущих оценочных параметров функционирования образовательной системы, их адекватность и степень приближения к заданным свойствам. Естественно, что при проектировании самой стратегии построения методической системы преподавания математики бакалаврам нематематической специальности. С заданными свойствами, при формулировке самих задаваемых свойств системы особое значение приобретает семантическая прозрачность формулировок, технологическая возможность их оценки, и хорошо отработанная технология оперативного контроля и управления качеством функционирования самой образовательной системы [Е.В. Бахусова].

Траектория формирования компетенции у бакалавра Байжанова А. рамках дисциплины "..."

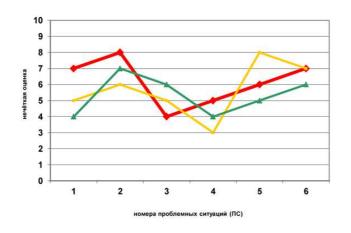




Рис. 3. Динамика формирования компетенции

Выводы

В условиях компетентностно -контекстного формата, компетентно — обновление, компетентно — порождение акты, непрерывно сопровождающие названные варианты проектирования диагностирующей составляющей методической системы преподавания математики бакалавра «с самим собой» (включая в себя и «другого») то в виде его предпосылок, то ввиде актуализирующего фактора, то ввиде результата.

Что обеспечивает проектирование диагностирующей составляющей методической системы преподавания математики это организация учебного процесса, если принять во внимание, сказанноеовнутреннемдиагностики иесли конкретизировать возможные уже прозвучавшие результаты? Если отвлечься от собственно компетентостого субстрата, диагностика учит общению, является средством самовыражения и самореализации, дидактическим во внешнем и компетентностном во внутреннем плане, механизмом самораскрытия индивидуальности бакалавров, саморазвития их неповторимых черт. За «не компетентностной» риторикой все же угадываются компетентностные профессиональные способности бакалавров, установки на проявление их ценностных ориентаций, личностнокомпетентностных позиций.

Так как в данное время рынок труда все больше требует компетентостного специалиста, который во всех различных ситуациях возникающей на любом поприще высококовалифицированный и высококомпетентный специалист должен выдержать достойно и хладнокровно. На основе всех запросов решили на основе компетентностного подхода готовить компетентностных специалистов, и для этого надо измерить ключевые компетентности специалиста. А модернизированная технологическая карта академика В.М. Монахова дает возможность измерить все ключевые компетентности будущего выпускника.

Вот мы изъяснили, по какой причине модернизировали технологическую карту академика, В.М. Монахова который, втечений многих лет пользуется огромным спросом.

- 1. Андреев А. Знания или компетенции?// Высшее образование в России. -2005. -№ 2. C. 3-11.
- 2. Абакумова И.В. Дифференцированная организация учебного процесса как фактор смыслообразований учащихся // Научная мысль Кавказа. 2002. № 9. С. 117—127.
- 3. Монахов В.М. Проектирование и внедрение новых информационных технологий обучения // Сов. педагогика. 1990. 7.
- 4. Монахов В.М. Что такое новая информационная технология обучения? // Математика в школе. 1990. 2.
- 5. Монахов В.М. Аксиоматический подход к проектированию пед. технологии. // Педагогика. 1997 N 26.

УДК 37.034

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Николаева И.И.

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru

В данной статье рассматриваются основные методы и способы формирования духовно-нравственной культуры студента. Автором подчеркивается необходимость изменения приоритетов в учебно-воспитательном процессе в вузе, которая должна состоять в преимуществе диалогического субъект-субъектного общения на всех видах занятий, использовании групповых и индивидуальных творческих задач, объединении проблемных методов с оценочными, которые создают ситуации духовного объединения, активизации духовной деятельности студентов. На основе теоретического анализа проводится описание основных средств и методов формирования духовно-нравственной культуры студентов в образовательно-воспитательной деятельности вуза. Актуальность статьи связана с поиском новых принципиальных подходов к анализу психолого-педагогических аспектов нравственности развивающейся личности в поликультурной образовательной среде.

Ключевые слова: духовно-нравственная культура, поликультурная образовательная среда, средства и методы формирования духовно-нравственной культуры студента

METHODS AND MEANS OF CREATION OF SPIRITUAL AND MORAL CULTURE OF STUDENTS IN A MULTICULTURAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Nikolaeva I.I.

Technical Institute (branch) of «North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov», Neryngri, e-mail: irinanikil@yandex.ru

This article discusses the basic methods and ways of forming of spiritually-moral culture of the student. The author emphasizes the need to change priorities in the educational process at the University, which should be to the advantage of the advantages of a dialogical subject-subject communication in all types of training, using group and individual creative tasks, integration of problem evaluation methods that create a situation of spiritual enterprises, enhancing the spiritual activities of students. On the basis of theoretical analysis, a description of the main means and methods of formation of spiritually-moral culture of students in educational activities of the University. The relevance of the article about the search for new fundamental approaches to the analysis of psychological and pedagogical aspects of developing moral identity in a multicultural educational environment.

Keywords: spiritual-moral culture, multicultural educational environment, means and methods of formation of spiritually-moral culture of the student

Многогранная и многоаспектная задача трансформации современного общества настойчиво требует глубокого осмысления целей его развития как в общественно-политическом и социально-экономическом, так и в духовном и морально-этическом плане. Целенаправленное повышение общего уровня духовности общества является необходимым условием формирования гармонической личности, условием дальнейшего усиления материальных и духовных основ современной жизни, преодоления отрицательных явлений, которые нашли отражение в проявлениях обесценивания социальных и моральных ценностей. А восприятие нравственно-этических ценностей становится внутренней основой мотивации ответственного поведения. Формирование ответственности, прежде всего в студенческом возрасте определяется повышением персональной ответственности каждого конкретного человека за свой личный вклад в процесс общественных преобразований.

Важно, чтобы каждый, в частности и студент в повседневной жизни и учебной деятельности, реализовал ответственность за все, что происходит вокруг него и, на этой основе, вносил в жизненные планы то, что не разъединяет, а наоборот, объединяет молодежь, людей, общество вообще.

Подготовка молодежи к жизни в поликультурном мире принадлежит к приоритетным задачам высшего образования. Одна из важнейших функций высшего учебного заведения — научить молодежь жить вместе, помочь им превратить существующую взаимозависимость государств и этносов в настоящую солидарность. С этой целью высшее образование должно оказывать содействие тому, чтобы с одной стороны, человек осознал свои корни и тем самым мог определять свое место в мире, а, с другой стороны — привить ему уважение к другим культурам [3, с. 50-52].

В настоящее время в прямой зависимости от выделенных факторов и условий на-

ходится проблема формирования духовнонравственной культуры личности будущего специалиста в условиях ВУЗа, и объясняется это тем, что современное поколение студентов живет в условиях быстрой смены событий общественной жизни, динамичных перемен и противоречивых тенденций в развитии общества, нарастающего потока информации. На молодых людей, их духовный облик и ценностные ориентации влияют все глобальные проблемы современности, в том числе такие, как проблемы мира и окружающей среды, сохранения национальной самобытности и толерантности в поликультурном мире. Поэтому, воспитание, ориентированное на формирование духовно-нравственной культуры студентов, выступает как одна из приоритетных целей современной системы воспитания в высшем учебном заведении [5].

Итак, успешное решение поставленных задач таких, как формирование духовнонравственной культуры и ответственности требует активного привлечения к этому делу в первую очередь работников высшей школы, которые должны на протяжении учебно-воспитательного процесса формировать у студентов надлежащие мировоззренческие позиции и ценностные ориентации.

Проблема духовно-нравственной культуры личности и духовно-нравственного воспитания представлена в трудах философов: В. Барановского, Г. Бердяева, В. Со-П. Симонова, А. Комаровой, ловьева. С. Крымского, В. Табачкивского, С. Пролеева и др. Психолого-педагогические идеи относительно развития духовно-нравственных качеств личности как продукта культуры основательно проанализированы И. Бехом, Е. Бондаревской, М. Боришевским, Л. Выготским, И. Зязюном, В. Сухомлинским. Важной задачей образования - ориентацию духовного становления личности, считают М. Бахтин, Г. Бердяев, В. Библер, Н. Крылов и др. Они подчеркивают, что воспитание духовно-нравственных ценностей разрешает решить актуальную задачу педагогической науки - побуждать личность к саморазвитию и самосовершенствованию на основе различения добра и зла, помочь им выбрать ценностные ориентиры нравственного поведения.

Важной задачей на протяжении обучения в ВУЗе автор считает формирование ответственности как компонента нравственной направленности личности, исследованию которого посвящены работы К. Абульхановой-Славской, С. Рубинштейна и др. Особенности воспитания ответственности личности и коллектива, ценностная основа и этические основы поведения лич-

ности проанализированы М. Левкивским, А. Макаренко, В. Сухомлинским и Однако проблемы духовно-нравственного развития личности в современной научно-педагогической литературе не теряет свою актуальность. Анализ современной ситуации свидетельствует о том, что высшая школа недостаточно внимания уделяет воспитательной работе со студентами на протяжении обучения. Учитывая это, проблема воспитания духовно-нравственных ценностей у студентов остается недостаточно исследованной, в частности это касается методов и средств формирования духовнонравственной культуры студентов в поликультурной образовательной среде.

Таким образом, цель статьи заключается в рассмотрении методов и средств формирования духовно-нравственной культуры студентов в поликультурной образовательной среде.

В основе формирования духовно-нравственной культуры будущего специалиста лежит процесс культурного самоопределения личности, на который оказывает воздействие массовая культура, распространяющаяся через средства массовой информации и коммуникаций. Современный студент является носителем и генератором форм и идей как массовой культуры, так и отдельно взятых субкультур. Взаимодействие со сверстниками играет важную роль в процессе формирования и развития духовнонравственной культуры. Молодые люди приобщают друг друга к своему внутреннему миру - мыслям, интересам, увлечениям. Именно дружеские отношения создают благоприятную почву для осмысления и реализации собственного понимания главных компонентов духовно-нравственной культуры будущего специалиста [1].

Методика формирования межкультурной толерантности освещалась в трудах А. Садохина, который выделяет несколько апробированных способов подготовки индивида к межкультурному взаимодействию. Среди них дидактические методы обучения (просвещение, ориентирование, моделирование) и эмпирические - тренинги. Просвещение - обретение знаний о культуре. Ориентирование – предоставление форм поведения в ситуациях, которые наиболее часто встречаются. Моделирование – метод обучения, ориентированный на получение знаний на основе исследования искусственных моделей (условных образцов, схем и процессов), которые отвечают ситуации межкультурного общения. Тренинг, как метод учебных занятий - программа разносторонних упражнений, которая планомерно осуществляется с целью формирования и усовершенствования умений и навыков в той или иной сфере человеческой деятельности [6, с. 250-251].

Поликультурной образованности будущих специалистов, по нашему мнению, в первую очередь оказывает содействие изучение культурологических дисциплин («Эстетика и история культуры» и др.), иностранных языков, таких профессиональноориентированных дисциплин как «Теория и практика профессионального образования в России и мире», «Профессиональная этика». Ценный вклад в создание информационной базы профилактики интолерантного отношения студентов к проявлениям инокультурности в полиэтническом обществе может иметь учебный курс сравнительнокультурологической этнопедагогики и этнопсихологии.

В рамках внеаудиторной работы важно проводить такие культурные мероприятия как недели культуры определенных стран, фестивали, викторины. Эффективным является формирование ценностных ориентаций будущих специалистов путем организации образовательного туризма. Сегодня можно выделить несколько видов образовательного туризма: экскурсионно-ознакомительные путешествия по разным городам, естественным зонам и государствам; учебные поездки с целью изучения иностранного языка или тех или иных общеобразовательных и специальных предметов; ознакомительные поездки в учреждения, организации и на предприятия; научная и учебная стажировки в учреждениях, организациях и на предприятиях; участие в семинарах, конференциях, съездах, конгрессах, мастерклассах, цель которых - получение новой профессионально-важной информации.

По мнению К. Гагариной в осуществлении и реализации форм образовательно-воспитательной деятельности можно использовать разноплановые методы формирования духовной культуры студентов: формирование сознания, опыта общественного поведения, организация стимулирования и мотивации деятельности и поведения, контроль, самоконтроль и самооценка в воспитании [2, с. 16].

Овладение студентами этнокультурными традициями и ценностями происходит в процессе изучения соответствующих учебных предметов (родной язык, история России, история религии). Включение в учебные планы дисциплин художественно-прикладного цикла дает возможность глубоко ознакомить студентов с уникальным декоративно-прикладным искусством и богатым песенно-танцевальным творчеством русского народа. Целесообразным

является также введение в учебно-воспитательный процесс специальных предметов по изучению культуры и традиций русского народа.

Необходимость изменения приоритетов в учебно-воспитательном процессе должна состоять в преимуществе диалогического субъект-субъектного общения на всех видах занятий, использовании групповых и индивидуальных творческих задач, объединении проблемных методов с оценочными, которые создают ситуации духовного объединения, активизации духовной деятельности студентов.

Искусство как источник духовного развития для студентов имеет незаурядное значение, поскольку открывает поле для самовыражения, формирование творческих способностей. Формирование духовной культуры личности на основе гуманистических ценностей искусства осуществляется не как усвоение знаний в разных сферах искусства, а как усвоение духовно-нравственных ценностей и личностных установок, раскрытие сущностных сил и творческих способностей студентов, формирование у них личностных ориентиров.

Оптимальным в развитии духовно-нравственной культуры студентов средствами искусства является наличие системы методов и форм обучения, которые создают мотивационное обеспечение деятельности педагогов и студентов через переживание, сопереживание, познание образов искусства; представление содержания деятельности в виде системы задач, которые обеспечивают на основе единства знаний, умений и чувств овладение гуманистическими ценностями искусства [4, с. 85]. Кроме того, источниками духовно-нравственного развития личности можно считать природу и религию.

На основе теоретического анализа нам видится актуальным использование следующих методов при работе со студентами: методы организации и самоорганизации воспитательного коллектива, повседневного общения, взаимодействия, самодеятельности и педагогического воздействия (коллективная игра, коллективное самоуправление, коллективное самообслуживание, единые требования); методы повседневного систематического целенаправленного общения, товарищеского, доверительного взаимодействия в обыденных и экстремальных ситуациях (социальная защита, уважение, педагогическое требование, убеждение, предупреждение, осуждение, доверие, сочувствие, принятие решения, проблемные ситуации); методы личностной самодеятельности: самоорганизацию самоанализ и самосознание, самоорганизацию чувств и разума (самовоспитание), самоорганизацию воли и поведения (самостимулирование); методы педагогического и психологического сопровождения педагогом личности студента в целях коррекции его сознания и поведения, стимулирования или торможения его деятельности, обращения к личности в жизненных ситуациях (разъяснение, создание ситуации успеха, актуализация мечты, упражнение, поощрение, наказание) [7, с. 5-34].

Итак, формирование духовно-нравственной культуры студентов в поликультурной образовательной среде можно формировать по таким этапам: формирование знаний относительно правил и норм поведения, обычаев, особенностей менталитета, стиля жизни представителей разных культур мира; формирование умений межкультурного общения; закрепление и проверка знаний, умений относительно межкультурных коммуникаций.

На основе теоретического анализа были выделены основные средства и методы формирования духовно-нравственной культуры студентов в поликультурной образовательной среде такие, как лекции, семинары, встречи с представителями национальных меньшинств, кросс-культурные взаимодействия, кросс-культурные моделирования, просмотр и обсуждение фильмов, чтение и обсуждение художественной литературы, проведение дискуссий, детальное обсуждение проблем, анализ ситуаций поликультурного общения, привлечение к деятельности национальных сообществ, практический опыт, который обеспечивает непосредственный контакт с представителями другой культуры, привлечение к исследовательской деятельности, наблюдение, рефлексивное мышление и пр.

Таким образом, подготовка к работе в условиях многокультурности должна быть присуща в содержании профессионального образования, во-первых, в форме отдельного учебного курса, во-вторых, в разносторонних системных связях с циклами гуманитарных и социально-экономических, фундаментальных, профессионально ориентированных дисциплин, научно-исследовательской работы студентов и магистрантов.

- 1. Боташева X.Ю. Развитие духовно-нравственной культуры студентов в воспитательном пространстве университета: дисс. канд. пед. наук: 13.00.08 / X.Ю. Боташева. Ростов-на-Дону, 2010. 219 с.
- 2. Гагарина К.Е. Формирование духовной культуры студентов вузов на традициях народа Саха : дисс. канд. пед. наук: 13.00.01 / К.Е. Гагарина. Якутск, 2007. 21 с.
- 3. Дворникова Е.Н. Проблемы воспитания толерантной личности через формирование культурной идентичности / Е.Н. Дворникова // Толерантное сознание и формирование толерантных отношений (теория и практика). М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003. С. 50–52.
- 4. Николина В.В. Духовные ценности и воспитание личности: психолого-педагогический аспект / Православие и культура. XI Рождественские православно-философские чтения / под ред. Л.Е. Шапошникова. Н. Новгород: НГЦ, 2002. 485 с.
- 5. Покатиловская Е.Н. Формирование культурных ценностей молодежи в студенческой среде [Электронный ресурс] / Е.Н. Покатиловская. Режим доступа: http://sibac.info/index.php/2009-07-01.
- 6. Садохин А.П. Межкультурная коммуникация: учебное пособие / А.П. Садохин. М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2006. 288 с.
- 7. Шемшурина АИ. Нравственное воспитание школьников (методические рекомендации) / А.И. Шемшурина // Этическое воспитание. -2005. -№ 1. -C. 5-34.

УДК 796.034

МОДУЛЬ «ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА» В ПОДГОТОВКЕ УЧАСТНИКОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

¹Хода Л.Д., ²Кравец В.В.

¹Технический институт (филиал) «Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри, e-mail: lkhoda@yandex.ru; ²МОУ Информационно-технологический лицей № 24, Нерюнгри, e-mail: vik.krawets@yandex.ru

Всероссийская олимпиада школьников включает различные виды испытаний участников на заключительном этапе. При подготовке учащихся эффективность планирования показала блочно-модульная система подготовки. Система включает два блока: теоретический и практический. Практический блок объединяет четыре основных модуля. Содержание модуля «легкая атлетика» остается актуальным. Условия высокогорья предъявляют требования к систематическому контролю реакции сердечно-сосудистой системы на предлагаемую нагрузку. Существенное значение имеет тренирующее воздействие интервала отдыха. В подготовке чередуются 2 недели нагрузки и неделя разгрузки (игровая неделя). В дни отдыха предусматриваются спортивные игры. Чередование физической и психической нагрузки в соответствии с модульной системой подготовки действует как важный фактор мотивации обучающихся на достижение успеха в комплексном зачете на каждом этапе олимпиады школьников.

Ключевые слова: Всероссийская олимпиада школьников, «Физическая культура», теоретическая подготовка, спортивная подготовка, блочно-модульная система подготовки

MODULE «TRACK AND FIELD ATHLETICS» IN TRAINING THE PARTICIPANTS OF ALL-RUSSIAN OLYMPIAD ON THE SUBJECT «PHYSICAL EDUCATION» ¹Khoda L.D., ²Kravets V.V.

¹Technical Institute (branch) of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov in Neryungri, the Republic of Sakha (Yakutia), Neryungri, e-mail: lkhoda@yandex.ru;

²Information technology Lyceum № 24, Neryungri, e-mail: vik.krawets@yandex.ru

All-Russian school Olympiad includes various types of testing participants at the final stage. Module system of training showed the efficiency of planning while training the school students. The system is based on two sections: theoretical and practical. The practical section consists of four main modules. The content of the «track and field athletics» module remains relevant. Highland conditions make special requirements for the systematic control of the reaction of cardiovascular system on the certain load. The rest interval has an essential training importance within this approach. There are 2 weeks of loading and unloading (a game week) alternating in the preparation. Sports games are provided for the rest days. The alternation of physical and mental load in accordance with modular system of training is an important factor in the motivation of students to achieve success in the complex scoring at every stage of the Olympiad.

Keywords: All-Russian Olympiad of school students, Physical Education, theoretical training, sports training, module system of training

Анализ подготовки учащихся к Всероссийской олимпиаде школьников показал эффективность планирования различных видов деятельности к основным соревнованиям, используя модульную систему подготовки, включающую 2 блока: теоретический и практический (различные виды спорта) (таблица) [1]. Данная модель предполагает распределение содержания учебного материала по модулям.

Определенный блок имеет свой объем в недельном и месячном цикле занятий. Каждый модуль второго блока имеет свою преимущественную направленность на развитие нескольких физических качеств. Однако это вовсе не исключает в конкретном модуле работы учителя над развитием других физических качеств ребенка, речь идёт лишь о приоритетности развития одного из

них, достижение которого в равной степени обеспечивает решение основной задачи — достижения максимального суммарного результата во всех испытаниях.

Длительность каждого модуля может варьировать с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Например, на теоретический блок отводиться не мене 3 занятий в неделю, подготовку для совершенствования спортивных игр 10 дней в месяц, на скоростно-силовые способности 5-7 занятий ежемесячно, развитие навыков в спортивной гимнастики и акробатики 10-14 дней в месяц, развитие выносливости 12-14 дней и т.д.

Однако предлагаемая система не означает, что в процессе подготовки группе учащихся не будет предложена альтернатива. Так как испытания, которые проводятся на

Всероссийской олимпиаде, никогда не известны заранее, не исключено, что занятия плаванием, стрельбой, владение навыками езды на велосипеде, элементами национальных видов спорта, которые могут быть включены в олимпиаду, останутся без внимания.

В связи с тем, что группа учащихся разновозрастная (от 7 до 11 класса), учащимся предоставляется разноуровневый по сложности и субъективной трудности усвоения материал (как теоретический, так и практический) с учётом их соматотипа, здоровья, пола, физического развития, двигательной подготовленности, особенности развития психических свойств и качеств личности [2].

120 уд/мин. Только в этом случае разрешается повторное выполнение упражнения. Это наиболее доступный и информативный метод оценки реакции организма на физическую нагрузку и позволяет оценить рациональность построения занятий и интенсивность нагрузок.

Содержание методики. В содержание подготовки по легкой атлетике были включены: фартлек, круговая тренировка, упражнения для развития скоростно-силовых качеств, в том числе и прыжковые комплексы, беговые упражнения на развитие скоростных качеств и реакцию.

Метод тренировки – фартлек (бег с периодическим изменением скорости) проходит в манеже (в закрытом помещение,

План подготовки по видам деятельности в месяц и подготовительный период
(сентябрь-март)

Показатель	1 блок		Итого часов/			
	Теория	Гимнастика с эле- ментами акробатики	Легкая атлети- ка (виды ГТО)	Спортив- ные игры	Плавание	занятий
Кол-во занятий в неделю	1	2	3(4)	1	1	8
Кол-во часов в неделю	1,5	3	4,5	1,5	1,5	12
Кол-во занятий в месяц	4	8	12	4	4	32
Кол-во занятий за период под-готовки (6 мес.)	24	48	72	24	24	144

Одним из модулей практического блока является легкая атлетика. Город Нерюнгри находится в особенных климатических условиях — на уровне высокогорья, что предъявляет повышенные требования сердечно сосудистой системе учащихся и накладывает определенный отпечаток на всю систему подготовки.

Цель исследования – подбор и апробация средств подготовки учащихся в рамках модуля легкой атлетики в беге на средние дистанции в условиях высокогорья.

От длительности и содержания предложенных ниже структурных единиц тренировочного процесса зависит быстрота вхождения в состояние спортивной формы. При построении тренировочных занятий в беге на средние дистанции учитывается последовательность выполнения различных по направленности и объему нагрузок.

Важным показателем функционального состояния организма является быстрота восстановления пульса. У спортсменов частота сердечных сокращений уменьшается в течение двух – трех минут со 160-170 до на дистанции 4-6 км). Смена одной формы работы на другую, а также чередование скоростей позволяет выполнить большие нагрузки без значительного утомления нервной системы. Существенное значение имеет тренирующее воздействие интервала отдыха. С одной стороны интервал отдыха дозируется временем или дистанцией медленного бега, с другой стороны определяется частотой сердечных сокращений, что свидетельствует о готовности физиологических систем организма.

В подготовительном периоде (сентябрьноябрь) выполняется большой объем длительного непрерывного бега, а также бега на средних и укороченных отрезках со скоростью близкой к соревновательной. К соревновательному периоду объем нагрузки снижается, а интенсивность возрастает.

Метод круговой тренировки. В тренировке спортсмены проходят 10-13 станций без отдыха, с выполнением каждого упражнения по десять раз. Некоторые упражнения выполняются с учетом времени.

Круговая тренировка проводится по следующим станциям:

- 1 сгибание и разгибание рук в и.п. упор лежа;
- 2 из и. п. упор присев прыжком в упор лежа;
- 3 и. п. упор лежа, прыжком ноги вправо-влево сохраняя прямое положение спины;
- 4 и.п. упор присев, выпрыгивания вверх;
- $5 \dot{u}$.п. выпад правой вперед, в прыжке дважды поменять положение ног и приземлиться в \dot{u} .п.;
- 6- прыжки с высоким подниманием бедер почти до груди;
- 7 прыжки с махом ногами в сторонувперед до касания вытянутых вперед-в сторону рук;
- 8 подскоки с махом прямой ногой до высоты барьера;
- 9 впрыгивание на ступеньку высотой 40 см;
- 10 и. п. лежа на спине, ноги вертикально вверх с опорой о стену или с помощью партнера, максимальное поднимание плечевого пояса;
- 11 и.п. лежа на спине, максимальное поднимание туловища;
- 12 и.п. лежа на животе, максимальное поднимание плечевого пояса, руки за голову;
- 13 и.п. лежа на животе, максимальное поднимание ног и плечевого пояса, руки за голову.

Упражнения для развития скоростно-силовых качеств:

- бег трусцой на месте 15 сек, ускорение15-20 м;
- бег с высоким подниманием бедра на месте 15 сек, ускорение 15-20 м;
- бег трусцой на месте (спиной) 15 сек, ускорение15-20 м;
- приставные шаги (вправо-2 + влево-2) 15 сек, ускорение15-20 м;
- скручивание туловища 15 сек, ускорение15-20 м;
- прыжки, носки вверх 15 сек, ускорение15-20 м;
- прыжки на месте на носочках 15 сек, ускорение15-20 м;
- бег с высоким поднимание бедра (правого) 15 сек, ускорение 15-20 м;
- бег с высоким поднимание бедра (левого) 15 сек, ускорение15-20 м;
- прыжки на двух ногах с продвижением вперед 15 сек, ускорение15-20 м.

Прыжковые упражнения для развития скоростно-силовых качеств;

- прыжки на месте (на одной ноге, с поворотами вправо и влево);
- с продвижением вперед и назад, левым и правым боком;
 - прыжки в длину, высоту с места;
 - прыжки с ноги на ногу;

- впрыгивания и спрыгивания с дальнейшим отскоком;
- перекаты, скачки, прыжки с ускорением, с изменяющимся направлением движения (змейкой, по кругу, спиной вперед), из разных исходных положений и с разным положением рук;
- многоскоки и их разнообразное сочетание.

Упражнения на развитие скоростных качеств и реакцию:

- ускорение 10-20 м из и.п. сидя;
- ускорение 10-20 м из и.п. упор присев;
- ускорение 10-20 м из и.п. упор лежа;
- ускорение 10-20 м из и.п. стоя на коленях;
- ускорение 10-20 м из и.п. лежа, голову повернуть по направлению бега;
 - ускорение 10-20 м из и.п. стоя;
- ускорение 10-20 м из и.п. лежа на правом боку;
- ускорение 10-20 м из и.п. лежа на левом боку;
- ускорение 10-20 м из и.п. сидя спиной по направлению бега;
- ускорение 10-20 м из и.п. лежа ногами по направлению бега;
- ускорение 10-20 м из и.п. низкий старт. Распределение нагрузки в месячном цикле. В подготовке чередуются 2 недели нагрузки и неделя разгрузки (игровая неделя). Тренировочные дни: вторник, среда, пятница, воскресенье. В дни отдыха предусматриваются спортивные игры.

Вторник: 1 неделя: кросс 3-6 км, (8 км), ОРУ.

- 2 неделя: кросс 3-6 км, ОРУ, специальные беговые упражнения в объеме до 500 м только по прямой.
 - 3 неделя: кросс 3-6 км.
- 4 неделя: кросс 3-6 км, ОРУ, специальные беговые упражнения в объеме до 500 м только по прямой.

Среда: 1 неделя: разминка, бег 3 х 200 м (85%).

- 2 неделя: разминка, бег 5×150 м или бег 6×150 м по виражу.
- 3 неделя: кросс (или отдых по самочувствию).
 - 4 неделя: отдых.

Пятница: 1 неделя: разминка, круговая гренировка.

- 2 неделя: разминка, круговая тренировка.
- 3 неделя: кросс.
- 4 неделя: отдых.

Воскресенье: 1 неделя: фартлек 4-6 км. Бег по прямой. Сочетание любых дистанций: $6 \times 200 \,\mathrm{m}$, $8 \times 150 \,\mathrm{m}$, $7 \times 150 \,\mathrm{m}$ (или $200 \,\mathrm{m}$ быстро $+ 200 \,\mathrm{m}$ медленно, $400 \,\mathrm{m}$ медленно $+ 60 \,\mathrm{m}$ быстро).

- 2 неделя: фартлек (4 км). Сочетание дистанций: 200 м + 200 м, 400 м медленно + вираж быстро (сохраняя технику бега по виражу).
 - 3 неделя: кросс 6-8 км.

4 неделя: отдых.

После выполнения бега ведется постоянный контроль пульса. Каждое последующее повторение дистанции начинается после восстановления пульса до 120 ударов в минуту. Это гарантия правильной работы сердечно-сосудистой системы.

Чередование физической и психической нагрузки в соответствии с модульной системой подготовки действует как важный фактор мотивации обучающихся на достижение успеха в комплексном зачете на каждом этапе олимпиады школьников.

Выводы

Использование вышеперечисленных средств модуля «легкая атлетика» при подготовке участников олимпиады школьников проходит дальнейшую апробацию.

Организации учебно-тренировочных занятий на основе блочно-модульного планирования учебного материала позволяет прогнозировать результат деятельности того или иного ученика.

- 1. Кравец В.В., Хода Л.Д. Подготовка учащихся к всероссийской олимпиаде школьников по предмету «Физическая культура». М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2015. Ne 6. 56 с.
- 2. Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. Внеурочная деятельность. Подготовка к выполнению комплекса ГТО. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва «Просвещение», 2016. С. 54–73.

УДК 159.99

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИМИДЖ КАК СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НОТАРИУСА

Куликова Т.И.

ФГБОУ ВО Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, e-mail: tativkul@gmail.com

На современном этапе развития общества происходит ориентация на компетентностный подход в подготовке будущего специалиста. Понятие профессиональной компетентности рассматривается с различных позиций. Определяется структура профессиональной компетентности и уровни ее развития. Профессиональная компетентность человека означает достижение им зрелости в своей профессиональной деятельности и создает определенный имидж его как профессионала. С целью изучения феномена имиджа современного специалиста мы обратились к анализу профессиональной деятельности нотариуса. В статье рассматривается имидж современного нотариуса как социально-коммуникативный компонент его профессиональной компетентности. Автором представлена структурно-содержательная модель профессиональной компетентности нотариуса, включающей мотивационно-ценностный, организационно-деятельностный и социально-коммуникативный компоненты. Содержательная характеристика социально-коммуникативного компонента в большей степени определяет имидж нотариуса. Приводятся результаты исследования индивидуального имиджа нотариусов Тульской областной нотариальной палаты, представлений о собственной профессион и профессионально-личностных качествах.

Ключевые слова: нотариус, имидж, профессиональная компетентность

INDIVIDUAL IMAGE AS A SOCIAL-COMMUNICATIVE COMPONENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE NOTARY

Kulikova T.I.

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: tativkul@gmail.com

At the present stage of development of society there is focus on competence-based approach in the preparation of the future specialist. The concept of professional competence is viewed from different perspectives. It determines the structure of professional competence and levels of development. Professional competence means a person having reached maturity in their professional activities, and creates a certain image of him as a professional. In order to study the phenomenon of the image of the modern professional, we turned to the analysis of the professional activities of a notary. The article deals with the modern image of the notary as a social and communicative component of his professional competence. The author is represented by the structural-substantial model of professional competence of the notary, which includes motivational and evaluative, organizational-activity and social and communicative components. The substantial characteristic of social and communicative component largely determines the image of the notary. The results of the study of individual image notaries Tula Regional Chamber of Notaries, perceptions of their own profession and the professional and personal qualities.

Keywords: notary, image, professional competence

Отличительная черта современного общества - рост интереса к психологическим ресурсам людей и, прежде всего, к личности профессионала. Необходимой составляющей профессионализма человека является профессиональная компетентность. На сегодняшний день профессиональная компетентность понимается как некое психическое состояние, которое позволяет действовать самостоятельно и ответственно, как способность и умение человека выполнять определенные трудовые функции (А.К. Маркова); как наличие профессионального образования, общей и специальной эрудиции; постоянное повышение методической, научной и профессиональной подготовки (В.Г. Зазыкин и Чернышева А.П.); как профессиональная подготовка и способность субъекта к выполнению задач и обязанностей повседневной деятельности (К.А. Абульханова-Славская); как потенциальная готовность решать задачи со знанием дела (П.В. Симонов).

Профессиональная компетентность характеризует качество подготовки специалиста, эффективность его трудовой деятельности. По мнению С.А. Дружилова, компетентность занимает промежуточную позицию между исполнительностью и совершенством в системе уровней профессионального мастерства [3].

К.А. Абульханова считает, что «профессиональная компетентность достигается лишь на полностью сформированной профессиональной позиции, которая определяется «отношением человека к делу и уровнем его активности по задействованию собственного творческого потенциала» [1,

с. 57]. Профессиональная компетентность определяет профессионализм как высокую квалификацию и высокую гражданскую зрелость, ответственность и чувство профессионального долга, или овладение содержанием труда и средствами решения профессиональных задач.

Показателями профессиональной компетентности являются и общая совокупность объективно необходимых знаний, умений и навыков; и умение правильно распоряжаться ими при выполнении своих функций; и знание возможных последствий тех или иных действий; и практический опыт; и результат труда человека; и профессиональные позиции; и индивидуально-психологические качества. Наличие выделенных выше показателей профессиональной компетентности человека означает достижение им зрелости в своей профессиональной деятельности и характеризует личность и индивидуальность профессионала. Считается, что быть профессионалом – это не только знать, как делать или производить что-либо, но и уметь реализовать эти знания, достигая желаемого результата.

Успешной презентации профессиональных и личностных качеств человека способствует имидж, то есть такое представление себя, которое человек неосознанно или намеренно создает в глазах других людей. Понятие «имидж» (в пер. с англ. «образ») прочно утвердилось не только в политическом, но и современном деловом лексиконе, главным образом потому, что имидж профессионала оказывает глубокое воздействие на отношения с людьми и эффективность совместной работы. В настоящее время имидж является важным качеством профессионала [2].

Интерес к проблеме психологии имиджа способствовал проведению многочисленных исследований, посвященных раскрытию общих вопросов этого феномена (Â.Ю. Панасюк, Е.Б. Перелыгина, Е.А. Петрова, И.А. Федоров, В.М. Шепель и др.); определению психологических аспектов формирования имиджа (П. Берд, Ф. Девис, П.С. Гуревич, Е.И. Манякина, А.Ю. Панасюк, Г.Г. Почепцов, Р.Ф. Ромашкина и др.); рассмотрению содержания профессионального имиджа политиков (Е.В. Егорова, Е.И. Манякина, В. Одайник, Г.Г. Почепцов и др.); государственных служащих (В.М. Маркина, Е.А. Орлова, Р.Ф. Ромашкина, А.П. Федоркина и др.), бизнесменов (И. Алехина, Ф. Девис, Ф.А. Кузин и др.) [5].

Имидж является отражением требований массового сознания. Имидж работает в условиях, которые не всегда благоприят-

ны для его распространения. По этой причине он должен быть организован таким образом, чтобы можно было добиться однозначной реакции на него от конкретной аудитории.

С целью изучения феномена имиджа современного специалиста в структуре профессиональной компетентности, мы обратились к анализу профессиональной деятельности нотариуса. Профессиональная деятельность нотариуса отличается выраженностью социально-психологических характеристик. Для работы в качестве нотариуса требуется не только желание, но и определенные психологические характеристики. Это профессия для людей с сильным характером, требующая беспристрастности, терпения, умения слушать до конца и давать объективный ответ. Нотариус должен быть в состоянии сказать твердое «нет» даже в тех случаях, когда, несмотря на финансовую выгоду того или иного нотариального акта, оно является незаконным или содержит какое-либо зерно сомнения или будущих конфликтов. По Л.В. Щенниковой, «нотариус как субъект общественных отношений, разнообразных межличностных контактов активно участвует в различных видах профессиональной коммуникации. В процессе деятельности ему постоянно приходится участвовать в многочисленных, разноуровневых контактах с меняющимся кругом лиц. Это клиенты самых разных групп и общностей, представители различных организаций, учреждений и предприятий, а также законодательных, административных и властных структур» [9].

От нотариуса в дополнение к знанию закона также требуются и определенные коммуникативные навыки и способности устанавливать отношения с людьми, умение убедить человека, учитывая его индивидуально-психологические особенности, пробудить его интерес к общению в связи с теми или иными обстоятельствами, добиться точного восприятия и понимания в процессе общения, умение прогнозировать поведение граждан. Таким образом, процесс передачи и приема информации является важным аспектом в профессиональной деятельности нотариуса [7].

Особое значение в оценке профессиональной деятельности нотариуса придается владению невербальными навыками взаимодействия. Невербальные сигналы обычно не контролируются сознанием, и, таким образом, проявляют подсознательные установки человека. На таких сигналах основывается степень доверия к нотариусу и преподносимой им информации. Владение невербальным компонентом имиджа включает в себя способность контролировать выражение лица, умение концентрировать на себе внимание клиента с помощью эмоций и выразительной пантомимики, умение правильно распределить внимание, направленное на клиента, используя выгодную пространственную организацию тела.

Позитивный индивидуальный имидж нотариуса способствует взаимопониманию, вызывает симпатию и доверие. Взаимосвязь между имиджем как феноменом социального познания и профессионализмом человека становится очевидна практикам, оценивающим эффективность профессиональной деятельности. Можно сказать, что есть серьезные основания рассматривать имидж нотариуса как социально-коммуникативный компонент его профессиональной компетентности. Рассматривая имидж нотариуса в качестве социально-коммуникативного компонента профессиональной компетентности, мы разработали структурно-содержательную модель профессиональной компетентности нотариуса, выделив в ней три наиболее значимых компонента: мотивационно-ценностный, организационно-деятельностный и социально-коммуникативный (рисунок).

при раскрытии содержания определенных видов деятельности и связанных с данной проблемой вопросов. Содержание социально-коммуникативной компетентности «включает в себя умение ориентироваться в социальных ситуациях, правильно определять личностные особенности и эмоциональные состояния других людей, выбирать подходящие способы взаимодействия с ними, а также реализовывать эти способы в процессе общения» [4, с. 18]. Социально-коммуникативная компетентность выражается в способности человека понимать и контролировать свое социальное поведение, понимать поведение других, понимать психологические механизмы возникновения определенного эмоционального состояния, владеть приемами саморегуляции, необходимой для успешного выполнения своей деятельности.

Социально-коммуникативный компонент профессиональной компетентности предполагает, что нотариус должен знать специфику общения и восприятия. Психологически грамотное восприятие клиента способствует установлению на этой основе взаимопонимания и эффективного взаимодействия. Центральное звено



Структурно-содержательная модель профессиональной компетентности нотариуса

Социально-коммуникативный компонент иногда отождествляют с межличностной компетентностью, коммуникативной компетентностью или компетентностью в общении. Социально-коммуникативная компетентность как компонент любой профессиональной компетентности наполняется конкретным смыслом только

функциональной структуры профессионального общения представляет собой систему позитивных отношений нотариуса и клиента на основе безусловного принятия друг друга как ценности самих по себе [8]. Основными характеристиками социальнокоммуникативной компетентности нотариуса являются «рефлексивно-перцептивные знания, умения и навыки, в том числе: способность к пониманию своих индивидуально-психологических особенностей, умение оценивать свое психическое состояние, умение осуществлять разностороннее восприятие и адекватное понимание клиентов, способность к сопереживанию, гибкость и коммуникабельность, способность к сотрудничеству» [6, с. 17]. По нашему мнению, в выделенных характеристиках социально-коммуникативной компетентности существует определенная иерархия. Основной смысл несет рефлексия, воплощением которой в поведении нотариуса является эмпатия и гибкость. Далее располагается коммуникабельность и способность к сотрудничеству.

Нами было проведено исследование индивидуального имиджа нотариусов Тульской областной нотариальной палаты с целью определения соответствия реального и идеального образа нотариуса. В исследовании приняло участие 45 человек. Выявление представлений о собственной профессии, профессионально-личностных качествах и собственного имиджа обеспечивалось процедурой анкетирования и тестирования.

На вопрос анкеты «Считаете ли Вы свою работу важной и значимой для общества?» 100% респондентов ответили утвердительно. Из общего числа респондентов 32% ценят свою работу за возможность общаться с гражданами и возможность в чемто им помочь, разъяснить, предостеречь; 20% — считают свою работу общественнополезной и уважаемой в обществе; 24% респондентов воспринимают свою работу как интересную и способствующую личностному развитию; оставшиеся 24% ответили, что ощущают свою «нужность людям».

На вопрос «Что является для Вас наиболее значимым в работе?» ответы респондентов распределились следующим образом. 92% из числа опрошенных считают наиболее значимым возможность самореализации, проявление имеющегося опыта и знаний и возможность профессионального роста. Возможность общаться с большим количеством разных людей – является значимым для 40% респондентов. По 32% опрошенных определили для себя значимость самостоятельности, ответственность позиции и возможность заниматься интересной, творческой работой.

На вопрос «Какие профессиональные качества, навыки или знания Вы хотели бы улучшить, развить в еще большей степени?» ответы респондентов распределились следующим образом. 40% опрошенных высказали намерение углубленно изучить за-

конодательство и освоить информационные технологии. Из общего числа респондентов 26% испытывают потребность в знаниях по управлению конфликтными ситуациями, лучшего знания психологии. Еще 20% хотели бы улучшить знания в области гражданского и корпоративного права. 14% опрошенных считают, что необходимо систематическое повышение квалификации по различным составляющим профессиональной деятельности.

По результатам исследования уровня социальной фрустрированности (тестопросник Л.И. Вассермана) был выявлен умеренный уровень удовлетворенности социальными достижениями в основных аспектах жизнедеятельности, что свидетельствует о благоприятном эмоциональном отношении человека к позициям, которые он сумел занять в обществе на данный момент своей жизни.

При работе с методикой «Самооценка имиджа» [2] нотариусам, которые принимали участие в исследовании, было предложено оценить себя по двум параметрам: «Япрофессиональное» (оценка выраженности у себя качеств, представленных в методике, в настоящее время) и «Я-имиджевое» (рефлексивная оценка своего образа). В результате было установлено, что «сензитивность» имеет положительную взаимосвязь с «направленностью на партнерство» по параметру «Я-профессиональное». Испытуемые считают, что их профессиональные успехи основаны на партнерстве с коллегами и клиентами. «Способность к эмпатии» коррелирует со следующими показателями: «развитые социально-перцептивные способности» (r = 0.42), «гибкость» (r = 0.40), «умение слушать» (r = 0.41).

По параметру «Я-имиджевое» выявлена положительная взаимосвязь между «обаянием, привлекательностью» и «экстравертированностью» (r = 0.60) и «эмотивностью» (r = 0.41). Позиционирование своей коммуникабельности, открытости, интереса к окружающему миру, оптимистичности создает впечатление о привлекательности таких людей. С «экстравертированностью» также связан показатель «индивидуальность» (r = 0.42). Так, человек, который заинтересован в установлении контактов, стремится к самопрезентации своего «Я», позиционируя свою индивидуальность.

По результатам профессиональной самооценки своих возможностей выполнения реально осуществляемой деятельности у испытуемых был выявлен средний уровень умений управлять людьми и высокий уровень умений общаться с клиентами и коллегами внутри коллектива.

На основе теоретического анализа обозначенной проблемы мы предполагаем, что имидж современного нотариуса определяется характеристиками социальнокоммуникативного компонента его профессиональной компетентности. Анализ результатов проведенного исследования показал, что качествами, которые определяют социально-коммуникативный компонент являются: способность к пониманию своих индивидуально-психологических особенностей, умение давать оценку своему психическому состоянию, умение осуществлять объективное восприятие и адекватное понимание клиентов, способность к сопереживанию, гибкость и коммуникабельность, способность к сотрудничеству. Данные качества имеют значимые связи с индивидуально-личностными и профессиональными свойствами. Профессиональные ииндивидуально-личностные качества нотариуса лежат в основе его профессиональной компетенции.

По мере социально-экономических преобразований в нашей стране изменились требования к личности профессионала и уровню его профессиональной компетентности. Успешная презентация своих профессиональных и личностных качеств способствует формированию положительного имиджа, то есть образу, который человек, как носитель профессии, создает в глазах других людей. Структура профессиональной компетентности современного нотариуса включает его авторитет как профессионала в качестве интегративной характеристики личности. От авторитета и репутации нотариуса зависит доверие об-

щества и государства к институту нотариата. Необходимо создать имидж нотариуса как высококвалифицированного специалиста, как гаранта прав и интересов граждан.

Список литературы

- 1. Абульханова К.А. Психология и сознание личности (проблемы методологии, теории и исследования реальной личности): Избранные психологические труды. М: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. 224 с.
- 2. Бусыгина Т.А. Имидж как фактор успешности в карьере // Сборник материалов научно-практической конференции «Проблемы развития предприятий: экономика, организация, менеджмент». Самара, 2001. С. 123–125.
- 3. Дружилов С.А. Профессионализм человека как объект психологического исследования: системный подход // Вестник Балтийской педагогической академии Вып. 52. СПб.: Изд-во БПА, 2003. С. 40–46.
- 4. Куликова Т.И. К проблеме социально-психологической компетентности муниципальных служащих // Психология XXI столетия. В 2-х т. / Под ред. Козлова В.В. Ярославль, МАПН, 2008.-T.2.-C.17–20.
- 5. Профессиональный имидж и престиж социальной работы: монография / М.В. Певная, Ю.Р. Вишневский, Я.В. Дидковская, Н.Б. Качайнова; под ред. д-ра филос. наук, проф. Ю.Р. Вишневского. Екатеринбург: УрФУ, 2011. 184 с.
- 6. Фатыхова А.Л. Формирование социально-перцептивной компетентности социальных педагогов в процессе обучения в вузе // Автореф. дис. докт. педаг. наук. Москва, $2005.-48~\rm c.$
- 7. Филимонова О.А. Есть такая профессия нотариус // Нотариус, 2010. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.center-bereg.ru/j1255.html, свободный.
- 8. Шумилова Е.А. Формирование социально-коммуникативной компетентности будущих педагогов профессионального обучения в системе высшего образования // Автореф. дис. докт. педаг. наук. Челябинск, 2011. 45 с.
- 9. Щенникова Л.В. Портрет российского нотариуса в «интерьере» нового закона о нотариате и нотариальной деятельности // Нотариальный вестник [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://notariat.kuban.ru/ru/publikacii/statii/statii2/, свободный.

УДК 636.22/.28.082.45:612.646.089.67

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ПРЯМОЙ ПЕРЕСАДКИ ЭМБРИОНОВ ОТ КОРОВ-ДОНОРОВ К КОРОВАМ-РЕЦИПИЕНТАМ

¹Мухамадиева Н.Н., ¹Кабланов Т.Е., ¹Толымханова З.Н., ¹Советов Ж.Т., ²Айдарханова Г.С.

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей, Семипалатинск, e-mail: Nur71157@mail.ru;

 2 Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Acmaнa, e-mail: exbio@yandex.ru

В статье приведены результаты аналиаза при применении биотехнологического метода искусственного осеменения и трансплантации. Достижением предлагаемого метода является максимальное сохранение животных от инфекционных болезней (бруцеллез, трихомоноз и др.). Установлено, что в результате использования метода прямой пересадки эмбрионов от коров-доноров к коровам реципиентам половой цикл доноров и рецепиентов наступает одновременно. Биотехнологическая карта эксперимента включает осеменение животных элитных пород, диагоностика яичников для определения местоположения развитых фолликул, трансплантация эмбрионов путем прямой пересадки без заморозки. Основным достижением при использовании метода прямой пересадки эмбрионов без заморозки является меньшее травмирование коров-доноров, коров-реципиентов, половых продуктов, чем при хирургических способах осеменения.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, доноры, рецепиенты, трансплантация эмбрионов, прямая пересадка, бесплоние

IMPROVEMENT OF THE METHOD OF DIRECT TRANSPLANTATION OF EMBRYOS FROM DONOR COWS TO RECIPIENT COWS

¹Mukhamadieva N.N., ¹Kablanov T.E., ¹Tolumhanova S.N., ¹Sovetov Z.T., ²Aidarkhanova G.S.

¹State University after Shakarim K. of Semey, Semipalatinsk, e-mail: Nur71157@mail.ru; ²Eurasian National University named after L.N. Gumiloyv, Astana, e-mail: exbio@yandex.ru

The results of the analysis of application of a biotechnological method of artificial insemination and transplantation are given in the article. The achievement of the proposed method is the maximum preservation of animals from infectious diseases (brucellosis, trichomoniasis, and others). It is found that by using the method of direct transplantation of embryos from donor cows to recipient cows the sexual cycle of the donors and recipients occurs simultaneously. The biotechnological chart of the experiment includes insemination of animals of elite breeds, diagnostics of ovaries for determination of location of developed follicle, transplantation of embryos by direct transplantation without freezing. The main achievement of using the method of direct transplantation of embryos without freezing is smaller traumatizing donor cows, recipient cows, sexual products, than with surgical methods of insemination.

Keywords: cattle, donors, recipients, transplantation of embryos, direct transplantation, infertility

Современные сельскохозяйственные производители направляют все усилия на получение максимальной прибыли. Эти агротехнические процессы базируются на использовании высокоэффективных технологий производства молока, мяса, сохранении племенного поголовья животных. Конъюнктура рынка требует ускоренное создание новых пород, линий, семейств высокопродуктивного скота. Мощным средством реализации поставленных задач стали искусственное осеменение, трансплантация эмбрионов, позволяющие значительно снизить генерационный интервал и ускорить оценку матерей, быков, обеспечить размножение животных с высокой генетической ценностью [1].

Важным является предупреждение потерь, обусловленных бесплодием и снижением уровня воспроизводства крупного

рогатого скота. По данным специалистов Министерства сельского хозяйства республики Казахстан ежегодно сельскохозяйственные предприятия недополучают около 20 телят от каждых 100 коров и до 20% годового удоя от каждой бесплодной коровы, преждевременно выбраковывают более 35% коров и около 20% первотелок [2]. Агропредприятия несут огромные экономические потери в результате снижения выхода телят, широкого распространения патологии родов и послеродового периода, увеличения бесплодия и яловости животных, продолжительности сервис-периода и межотельного периода, снижения уровня молочной продуктивности у проблемных коров. Экономические потери включают не только стоимость недополученных телят и молока, но и неоправданные затраты на кормление, содержание, уход и лечение проблемных коров, а также потери за счет преждевременной выбраковки высокоценных животных, которые можно предотвратить при экономически обоснованной организации работы по воспроизводству поголовья крупного рогатого скота [3, 5, 6]. Актуальность проблемы продиктована необходимостью поиска способов получения приплода с племенных животных, трансплантации эмбрионов для увеличения количества выхода телят. Целью настоящей работы являлось усовершенствование традиционного биотехнологического метода искусственного осеменения путем повышения эффективности трансплантации эмбрионов путем прямой пересадки без заморозки от коровдоноров к коровам-реципиентам.

Материалы и методы исследования

Экспериментальные исследования осуществлены на базе крестьянского хозяйства «Балке», расположенных на северо-западе Восточно-Казахстанской области, совместно со специалистами лаборатории ТОО «БиоПрофи» (г. Астана). При подборе доноров выделили группу племенных коров черно-пестрой породы (10 голов), у которых не отмечены осложнения (мертворождаемость, задержание последа, послеродовые заболевания половых органов), их индекс осеменения не превышал 1,5. Группу коров-реципиентов (10 голов) составили животные этого же хозяйства. Производителем являлся бык черно-пестрой породы Честер-220. Осеменение коров, биологический скрининг за их физиологическим состоянием, трансплантацию эмбрионов выполняли с соблюдением ветеринарно-санитарных правил и согласно действующей инструкции по искусственному осеменению коров и телок [3, 4]. В качестве среды для промывания использован фосфатно-буферный солевой раствор (ФБС) Дюльбекко, для вымывания зародышей из матки использованы катетер Фоллея с упругим мандреном и надувным баллончиком, предварительно простерилизованные. Стельность у самок - рецепиентов проверялись по уровню прогестерона в плазме крови на 21-й день, параллельно использовали ректальный метод с помощью аппарата ультразвуковой лиагностики.

Результаты исследования и их обсуждение

Новые социально-экономические отношения требуют необходимости дальнейшего совершенствования крупного рогатого скота, порождают интерес к современным технологиям разведения, кормления и содержания животных. Одним из путей повышения эффективности отрасли, совершенствования скота на региональном уровне и отдельных хозяйств является воспроизводство и селекция высокопродуктивных животных.

В странах СНГ работы по пересадке эмбрионов животных и совершенствованию аспектов самого метода начаты в 70-х годах прошлого века. Современная технология трансплантации эмбрионов позволяет получить от коровы — рекордистки за ее жизнь несколько десятков телят. В США от одной коровы голштинской породы с выдающейся молочной продуктивностью получили 131 теленка. В одном из фермерских хозяйств США за 6 сборов от пяти коров заморозили 201 эмбрион, получили 113 телят. США, Канада, Англия, Новая Зеландия осуществляют экспорт эмбрионов в десятки стран мира [6, 7].

В регионах Восточного Казахстана молочное скотоводство - одна из главных животноводческих отраслей сельского хозяйства, продукцией которого является не только молоко, но и молодняк, который используется для собственного воспроизводства, племенной продажи, выращивания с последующей реализацией другим сельхозпредприятиям, откорма и реализации на мясо [2, 3]. Отобранные доноры являлись здоровыми коровами в возрасте от 3,5 до 7 лет с хорошо развитой молочной железой, пригодной к машинному доению. Ветеринарные специалисты ранее у них не фиксировали каких-либо осложнений родов и послеродового периода. Методом ректальной пальпации обследованы у коров-доноров состояние половых органов, чтобы исключить нарушения воспроизводительной функции, наличие кисты яичника, гипофункцию, воспаление яичниковой связки, эндометриты. По стандартной схеме выполнены работы по осеменению коров-доноров после регистрации суперовуляции. Зародыши извлечены у коров на 7-й день после осеменения. В ходе эксперимента нами модифицирована традиционная технологическая схема при трансплантации эмбрионов. Для извлечения эмбрионов нами выбран нехирургический способ, основанный на введении в матку особого зонда по естественному каналу. Зонд «Фоллея» имеет три канала. Один из каналов предназначен для надувания баллончика, который закупоривает рог матки, препятствуя вытеканию жидкости. По другому каналу вводится физиологический раствор (среда Дюльбекко) с температурой 25-30°С, который вымывает эмбрионы и возвращается вместе с ними через третий канал зонда в пробирку, помещенную в водяную баню с температурой 35°C. В этой жидкости из полости матки извлекаются эмбрионы (рис. 1). Закрепив катетер, промывали полость рога матки с помощью шприца Люэра вместимостью 50-60 мл. В рог матки в зависимости от его величины вводили порциями от 40-60 мл промывной жидкости, затрачивая на промывание каждого рога не более 500 мл. Наполнение матки промывной средой и степень ее оттока контролировали ректально.



Рис. 1. Извлечение эмбрионов из полости матки с помощью зонда «Фоллея»

Некоторые авторы рекомендуют яйцепровод вблизи верхушки рога матки осторожно зажать большим и указательным пальцами. Видимо, при этом предотвращается поступление в брюшную полость жидкости, содержащей зародыши. Но практически у нас не отмечено поступление в брюшную полость жидкости из рога матки. Перед извлечением катетера следует удалить воздух из баллончика. Таким же образом промывали второй рог.

На рис. 2 показаны 7-дневные эмбрионы (при 10-кратном увеличении). В среднем при суперовуляции от донора были получены от 5 до 7 эмбрионов. Собранную в цилиндр промывную жидкость отстаивали 20-35 мин. при температуре 20-37 градусов, чтобы зародыши опустились на дно, после чего верхний слой удаляли с помощью сифона. Нижний слой жидкости порционно по 20-30 мл для обнаружения зародышей исследовали в специальных чашках Петри под бинокулярной лупой при 10-кратном увеличении. Найденных зародышей при помощи пастеровской пипетки переносили в среду для кратковременного хранения (среда Дюльбекко с добавлением 20% фетальной сыворотки теленка). Как показали результаты исследований, полученные эмбрионы имели нормальное развитие, оказались пригодными для трансплантации реципиентам. Наблюдениями установлено, что обследованные эмбрионы находятся в стадии поздней морулы или бластоцисты. Морфологические структуры эмбрионов характеризуются компактностью, сферической формы. Клетки по размерам оказались примерно одинаковой величины, с гладкой, плоской и равномерно сформированной зоной пеллюцида, без включений в перивителлиновом пространстве. Эти эмбрионы полностью использованы для пересадки гормонально подготовленным коровам-реципиентам. После оценки зародышей их культивировали при 37°С, пересадку эмбрионов произвели в течение 30 минут.

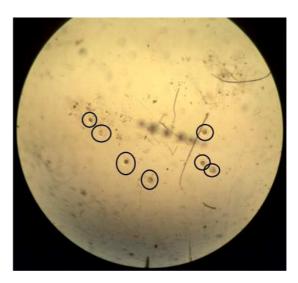


Рис. 2. Эмбрионы 7-дневного возраста, при 10-кратном увеличении

Трансплантацию производили с помощью специального зонда для осеменения.

Эмбрионы были помещены в рога матки, через шейку, этот способ назван специалистами цервикальным. Известно, что основным условием хорошего приживления эмбрионов служит синхронность проявления половой охоты у доноров и реципиентов. Следует отметить, что такой синхронности можно добиться в результате тщательного биологического скрининга коров, начиная с начальной стадии подбора и осмотра животных. Как видно, из результатов опыта усовершенствование традиционного биотехнологического метода искусственного осеменения выявило основные достоинства: простоту, экономичность. Способ трансплантации эмбрионов путем прямой пересадки без заморозки от коров-доноров к коровам-реципиентам привел к существенному повышению эффективности получения приплода крупного рогатого скота. Стельность у самок – реципиентов проверялись ректально и с помощью аппарата ультразвуковой диагностики.

Как показали эксперименты, нами проведена трансплантация эмбрионов коровамреципиентам без заморозки. Традиционно процедура заморозки входила в данный биотехнологический цикл. Результаты выполненных исследований свидетельствуют о том, что усовершенствование традиционного способа искусственного осеменения может обеспечить физиологически нормальную стельность, рождение здоровых телят. Важным условием эффективности эксперимента является четкое исполнение всех фрагментов биотехнологического метода и высокая квалификация специалистов, привлеченных к таким разработкам. В целом, разведение крупного рогатого скота молочных пород с помощью трансплантации эмбрионов позволяет обеспечить размножение высокоценных племенных быков-производителей; формировать поголовье заводских семейств; усилить отбор быков-производителей, повысить генетический статус по селекционным признакам.

Авторы выражают признательность руководителю крестьянского хозяйства Токашеву О.Н., специалистам лабораторией ТОО «БиоПрофи», Асанову Ж.Б., Бекмаганбетову Ж.К., Элистратову Е.В. за помощь и содействие в реализации задач исследования.

Выводы

- 1. Усовершенствование метода трансплантации эмбрионов без заморозки в сочетании с суперовуляцией у доноров позволяет получить здоровое потомство от высокопродуктивных животных.
- 2. Процесс трансплантации эмбрионов без заморозки позволяет сокращать срок воспроизведения животных через лучшую его часть поголовья.
- 3. Применение этого метода позволяет создавать эмбриобанки от генетически ценных животных, сохранять генофонд редких и исчезающих пород.

Список литературы

- 1. Прокофьев М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных. Л.: «Наука», 1998.
- 2. Материалы Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан www.minagri.gov.kz.
- 3. Бегимбеков К.Н., Тореханов А.А., Байжуманов А.Б. Животноводство и селекция.- Алматы, $2006.-592~\mathrm{f.}$
- 4. Крючков З.С., Мелдебеков А.М. және т.б. «Казахская белоголовая порода: итоги и перспективы совершенствования». Астана, 2000. 230 с.
- 5. Giddings, G. Transgenic plants as protein factories // Current Opinion in Biotechnology. 2001. V. 12. P. 450–454.
- 6. Ma J., Drake P., Christou P. The production of recombinant pharmaceutrical proteins in plants. // Nature Reviews (Genetics). -2003.-V.4.-P.794-805.
- 7. Ma J., Chikwamba R., Sparrow P., Fischer R., Mahoney R., Twyman R. Plant-derived pharmaceuticals The road forward // Trends in Plant Science. 2005. V. 10. P. 580–585.

УДК 74

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КОВКА РЕШЕТОК СТАРОЙ БРАТИСЛАВЫ Ерошкин В.Ф.

ФГБУ ВПО «Омский государственный институт сервиса», Омск, e-mail: Vlader1948@yandex.ru

Проведены распознавание и анализ форм, их особенностей, художественного воздействия и развития при создании решеток в различные стилевые периоды на примере Братиславы. Статья даёт представление о материалах, методах обработки кузнечного железа и изготовлении из него объектов, представляющих интерес для декоративно-прикладного искусства. Выявлены особенности проектирования и творческий подход мастеров, работавших в этом направлении прикладного искусства, связанного с архитектурой. Отмечена преемственность древних традиций, непрерывность культурного развития, атмосфера творческого созидания, которая отразилась в лучших образцах кованых изделий, дошедших до наших дней. Декоративно-прикладное искусство в архитектурных сооружениях Братиславы явилось отражением культуры общих слоёв населения Словакии XV—XIX.

Ключевые слова: кузнечное мастерство, кованые решетки, старая Братислава

ART FORGING LATTICES OLD BRATISLAVA Jeroskin V.F.

RAMS VPO «Omsk State Institute of service», Omsk, e-mail: Vlader1948@yandex.ru

Recognition and analysis carried out forms, their characteristics, the artistic impact and development when creating arrays in various stylistic periods for example Bratislava. The article gives an idea of materials, processing techniques of forging iron and manufacturing of objects of interest to arts and crafts. Peculiarities of designing and creativity of craftsmen working in this direction applied art associated with the architecture. Marked continuity of ancient traditions, the continuity of cultural development, the atmosphere of creativity. It reflected the best samples of forged products, come down to our days. Decorative and applied arts in architectural structures reflecting the shared culture Bratislava population Slovakia XV-XIX.

Keywords: blacksmithing skill, forged railings, old Bratislava

Впервые о кузнечном промысле мы узнаём из священного писания, в котором Тувалкаин, сын Ламеха (из рода Каина) и его жены Циллы был «ковачём всех орудий из меди и железа». Изображение кузницы можно встретить и на одной из греческих ваз, где прототипом, скорее всего, служила реальная мастерская. Судя по рисунку, и инструменты, и технология ручной ковки вполне соответствуют современным.

Несмотря на такую стародавность кузнечного ремесла, собственно художественная ковка металла появляется значительно позднее. Наиболее ранние экземпляры декоративных железных кованых решеток, сохранившихся до сегодняшнего времени, относятся к XII веку н. э. (некоторые учёные предполагают, что первые подобные решетки могли появиться лет на 100 или 200 раньше). В связи с этим необходимо констатировать, что основным элементом декора в них является завиток, как наиболее несложный в кузнечной технологии. Имея в качестве первичного материала железный пруток выковка из него завитка - наиболее эффективный способ добиться существенного художественного эффекта. Сохранившиеся образцы отличает высокое качество работы, что говорит о хорошо отработанной кузнечной технологии того времени [2].

Наиболее широкое распространение художественная ковка получила в средние века с появлением на рынке производственного полосового и пруткового железа.

Последующий процесс художественной ковки проходит достаточно динамично. Появляется большое количество значительных по своей художественной ценности творений декоративно-прикладного искусства. Образуются новые кузнечные технологии. Умение, с которым изготовлены отдельные вещи, приводят в восторг и сегодня.

Художественная ковка наиболее ярко проявилась в решетках окон и оград различных архитектурных сооружений. Причём, характер орнамента или узора в них различался в зависимости от принадлежности к той или иной культуре и историческому периоду Довольно интересным в этом отношении представляется художественное наследие мастеров этого ремесла Словакии XV-XIX веков. Рассмотрим, какие материалы, технические приёмы и выразительные средства использовались в художественной ковке на примере решеток старой Братиславы и какими художественными достоинствами они обладали.

Период готики средневековой Братиславы представлен единственной, сохранившейся до сих пор решеткой – это позолочен-

ные двери пастофория собора св. Мартина. Ромбовидные ячейки полотна решетки, обрамлённой декоративной рамой, заканчиваются остроконечным «завершием». Формообразование здесь очень геометрично, что вполне характерно для готического стиля. В верхней части рамы расположены два герба, отчеканенные из листового металла. Ковка проста по форме и эстетична. Необходимо заметить, что в готическом стиле больше преимущества предоставлялось стержням с четырехгранным профилем и крестообразным переплетением (так наз. Унгергауз). Завиток в решетке собора св. Мартина отсутствует, он не созвучен готическому формообразованию [3, с. 18].

В готических решетках и других кованых предметах завиток стилистически не нужен, и его почти нет.

Эпоха Возрождения представлена очень малым количеством решеток. Во время царствования Марии Терезии, когда наместником города Братиславы стал муж Кристины – дочери Марии Терезии, Братислава превратилась из провинциального города в резиденцию. Кованые решетки появились на зданиях, представляющих наибольшее значение для города (собор св. Мартина, дом № 24 на ул. Михальского, дом № 4 на ул. Бастова, дом № 20 на ул. Капитулска). Окна этих сооружений украсили удивительные по красоте и лаконичности решетки из прутка квадратного сечения спиралеобразной формы. Расплющенные на концах и образующие плоскостные элементы, они иногда имеют расходящиеся и утончающиеся к концам «усы», заканчивающиеся завитками. Завиток, весьма своеобразен и красив, а мастерство художественной ковки, с которым выполнены пересечения и соединения деталей, восхищает само по себе. Значение несущих прямых рамных конструкций здесь уменьшается, рама становится менее заметной, и в большинстве решеток она только замыкает рисунок по наружному контуру (Л. Панченко, Н. Гурина). После 1500 года решетки в стиле эпохи Возрождения изготовляли из ковкого железа, имеющего форму стержня с круглым профилем и завитым в виде причудливых форм, изображающих головы, фигуры или же виноградные листья. В основе композиции решетки в стиле эпохи Возрождения был обыкновенно круг, отличающийся чистотой, симметрией и градацией элементов (ул. Капитулска № 20) [3, с. 34].

Кованых решеток в стиле барокко в старой Братиславе сохранилось немного. Это, прежде всего, украшение над балконом старой ратуши, относящейся к 1733 году. Массивные аркообразные изгибы из квадратного прута венчают завитки с вкраплениями

из плоских форм в виде листьев. Вся конструкция держится на мощной вертикальной основе. В композиции решетки прослеживается стиль, в котором развиваются идеи классицизма.

Другим ярким образцом барочного стиля являются решетки на окнах основного здания старой ратуши и на двери заднего придела. Решетки, отличающиеся по форме (прямоугольные в основном здании и арочная в приделе), имеют и разные орнаменты. Форма орнамента решетки на двери более геометрична. Её монументальное полотно, достигающее значительной высоты, составлено из четырехгранных массивных прутьев, скрепленных тремя поперечными связями. Элементы решетки при общей прямолинейности имеют большое количество завитков, заканчивающихся расплющенными «точками». Квадратный профиль прутьев, имеющих неравномерную толщину, сохраняет следы искусной кузнечной обработки. В их мощной пластике чувствуются титанические усилия, затраченные на преодоление неподатливости материала. Вертикальные стержни двери в верхней своей части завершаются аркой с завитками и монограммой в виде трёх латинских букв.

Решетки на окнах более изящны и витиеваты. В изобразительном ряду орнамента проявляется скульптурность и рельефность форм, выход двух, а то и трёх завитков из одного центра, усиленных гребнями, дополнительными линиями, что характерно для стиля барокко. Особенно интересны накладные декоративные детали, выполненные ковкой, в виде розеток с изображением цветов, которыми дополняется силуэт решетки.

В отличие от периода эпохи Возрождения на барочных решетках прутья были завиты меньше; Они представлены в виде преломляющихся линий, которые внезапно изменяют свое направление. Композиция барочной решетки характерна своей выпуклостью и витиеватостью прутьев в обратном направлении (Н. Гурина). В период барокко были построены дворцы, как например, дворец Мирбаха, дворец Грассалковича с большим количеством решеток, где прутья четырехгранных профилей все чаще приобретают вид плоско-декоративного железа с лежащим «S» и «С». Мотивы акантус и другие листья, стилевые цветы начинают применяться все больше, становятся более свободными и естественными. Типичный мотив рокай этого короткого стилевого периода из кузнечного цеха переносится в слесарный цех и изделия производятся в виде штамповки или ковки из листового железа [3, с. 46-47].

В XVII веке начали ковать стержни мануфактурным способом, который характеризовался четырехгранным профилем, более длинными размерами. Расплющенные концы стержней (прутьев) имели вид акантовых листьев, а так же при этом можно было видеть и стилевые букеты цветов, улитки и т.д. Граненые профили при их виде сбоку выглядят более эффектно. Решетка, которая была в период Возрождения плоской, теперь становится более пластичной, более динамичной (напр. Дом у Доброго пастуха, дворец Паулиго на ул. Ираскова № 13).

В старых строениях Братиславы можно найти ещё пару решеток барочного типа, представляющих определённый интерес. Это, прежде всего, решетки на окнах придела церкви урсулинок, относящиеся к первой трети XVIII века. Орнаменты из завитков здесь включает в себя ещё и венки из лавовых листьев, в центре которых располагаются аббревиатуры в форме замысловатых вензелей. В верхней части рам, выполнены кисти, свисающие по всей длине решеток, что впервые встречается в образцах ковки барочного периода в Братиславе.

Значительный интерес и наибольшую ценность представляют собой кованые решетки, относящиеся к 1767-1771 годам. Интенсивное строительство этого периода отличалось уходящим в прошлое барочного стиля и полным расцветом стиля рококо. Широкий размах строительства — перестройка старых объектов и постройка больших зданий и дворцов дал возможность проявить во всем многообразии свой художественный талант кузнецам и слесарям.

В отличие от барокко, в рококо даже прямые линии несколько изгибаются и извиваются. Рококо – это стиль, борющийся с линейностью, но все же, не победивший ее полностью, так как эта «борьба» происходит в рамках вполне прямоугольной наружной рамы. В отличие от романского стиля и ренессанса в барокко и рококо почти не прослеживается последовательное «вырастание» одного завитка из другого, а отдельные завитки или их группы соединены в некую композицию. В связи с отсутствием крупных композиционных акцентов решетки рококо иногда напоминают довольно равномерный ковер из завитков. Чаще всего - это решетки, представляющие собой симметрическую форму [1].

Наглядным примером в этом отношении могут служить решетки на окнах церкви св. Миколаса и на портале дома № 7 по ул. Деревянная. Волнообразные изгибы прутка, соединённые между собой скобами и завершающиеся в верхней части изящным орнаментом в виде растительных

форм, создают удивительную по красоте и простоте картину.

Ещё одним прекрасным образцом кузнечного мастерства являются решетки на окнах во дворе палаца Кутшерфельдова и на балконе этого сооружения. Вертикальные элементы решеток здесь широко расставлены и соединены плавно изогнутыми дугами из круглого прутка с завитками и вкраплениями в виде кованых листьев, напоминающих крылья птиц.

Разительно отличаются от упомянутых выше решетки портала дома № 10 по ул. Беблавео и портала дома на Рудном намести № 5. Кованые элементы решеток, напоминающие лепнину, изображают цветы, листья растений и морские раковины. В центре композиции располагаются ионики.

Переход к классицизму был постепенным, и характерной особенностью его была более строгая композиция и геометрическое выражение прутьев. Классические мотивы орнаментов были более натуральными, украшались ветвями, листьями, петлями, изготовленными из листового железа. Этот период развития являлся так же и началом упадка. Это можно наблюдать на классицистических решетках в Братиславе, в частности на воротах Римско-католической церкви по ул. Вацовова, балконе паласа по ул. Налепкова № 33 и окнах дома № 3 на Каменном намести. В решетках основой является центрированная симметричная композиция звена. Орнамент верхней и нижней частей решетки сильно упрощается, и средний пояс из ромбов и окружностей начинает превалировать над ним. Композиционные принципы и приемы декоративного оформления решетчатого полотна сведены до минимума, однако это не лишает его изящества и привлекательности. Верх решеток, как правило, завершает орнамент из лавровых листьев в виде венка или гирлянды, либо монограмма, расположенная в круге с копьями, расходящимися радиально и направленными вверх.

Некоторые решетки, такие, например, как на воротах Старой ратуши, Дома сессий и окнах дома по ул. Бастовей № 7, несмотря на их классицистическую концепцию, создают видимость барочного стиля. В отдельных деталях сохраняют легкомысленность стиля рококо с элементами натурализма под влиянием римского католицизма (Людовика XIV-го). И здесь мы еще не видим влияние греческих архитектонических мотивов, которые были характерны для восточной Европы. Незначительную группу решеток можно охарактеризовать как чередование классицистических форм и мотивов стиля рококо с элементами романтической готи-

ки, что явилось знамением приближающейся романтики [3, с. 85].

Ограды и решетки старой Братиславы — значительное явление в европейском архитектурно-декоративном металле. Работы мастеров кузнечного дела привлекали внимание многих архитекторов и мастеров прикладного искусства последующего времени. Найденные ими творческие находки, композиционные принципы и приемы декоративного оформления решетчатого полотна были восприняты и претворены в произведениях других видов искусства.

Решетки Братиславы, как одно из художественных достижений периода XIV-XVII веков интересны тем, что будучи отражением различных стилей, несут в себе

индивидуальные черты, присущие словацкому обществу. Кроме того, они являются выразительным средством взглядов и настроений широких слоев населения, а этим самым стали одним из важных образцов для изобразительного и прикладного искусства того времени.

Список литературы

- 1. Гурина Н. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vk.com/topic-65871723 29707552 (дата обращения: 21.05.2016).
- 2. Панченко Л. Символика древнего металла: Скандинавия. Западная Европа. Восток. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kovka-metalla.ru/articles/uzor. shtml (дата обращения: 23.05.2016).
- 3. Jan E. Koula. Metamorfozy kovu. Stare bratislavske kovane mreze. PALLAS. Bratislava, 1978. C. 88.

УДК 7.03

ТРУДЫ РУССКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ – КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ КАЗАХОВ И КОКАНДЦЕВ В XIX ВЕКЕ

Жанысбекова Г.А., Алев Т.-Ф. У.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова министерства образования и науки Республики Казахстан, Шымкент, e-mail: amirbaevag@mail.ru, asiatfalv@gmail.com

Проведен анализ документов и воспоминаний русских чиновников как один из составляющих источниковой базы темы взаимоотношения казахов и кокандцев в XIX веке. XIX век является для южного Казахстана переломным периодом в его истории, который ознаменовался одновременным освобождением от зависимости от Кокандского ханства и захватом русской колониальной властью. Работа русской колониальной военно-административной власти по освоению края и получения прибыли потребовали изучения Южного Казахстана со всех сторон. В числе из актуальных для изучения края русскими проблем были и казахско-кокандские вза-имоотношения, так как в колоиально-захватническому наступлению царско-русской армии, были противопоставлены кокандские военные силы. В силу необходимости раздробления военной мощи и духовного единства противника необходимо было их изучить и найти более слабое звено для разрыва. Были изучены все аспекты жизни: общественные, хозяйственные, межродовые, этнокультурные, духовные и пр. – что дало возможность благоприятному упралению с точки зрения царских колонизаторов – Средней Азией вообще, Южным Казахстаном в частности. В результате порожден целый пласт более или мене правдивых исторических источников, которых автор именует как «Труды и воспоминания русских исследователей». В статье на основе найденных материалов сделан их анализ, определено их место в изучении истории края.

Ключевые слова: казахи, кокандцы, датха, кочевые, оседлые, взаимоотношения

PROCEEDINGS OF RUSSIAN RESEARCHERS – AS A SOURCE ON HISTORY OF RELATIONS BETWEEN KAZAKHS AND KOKAND'S IN THE 19TH CENTURY

Zhanysbekova G.A., Alev T.-F. U.

M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: amirbaevag@mail.ru, asiatfalv@gmail.com

The analysis documents of memories and Russian officials as one of the components of the source base threads relationship Kazakhs and Kokand in the 19th century. 19th century is crucial period in to the South of Kazakhstan history, which is marked by the simultaneous liberation from dependence on the capture of the Khanate of Kokand and authority for the development of the edge and make a profit demanded the study of South Kazakhstan on all sides. Among the most urgent to study the edge of Russian problems were Kokand-Kazakh relations, as aggressive-colonialism offensive tsarist Russian army, were opposed Kokand military forces. Due to the need for fragmentation of military power and the spiritual unity of the enemy it was necessary to study them and to find a weak link to break. All aspects of life were studied: social, economic, inter-clan, ethno-cultural, spiritual, etc. – that enabled favorable manipulated in terms of royal colonizers – Central Asia in general, Southern Kazakhstan in particular. As a result, it generated a layer of more or less truthful historical sources, which the author refers to as «Proceedings of Russian researchers and memories.» On the basis of found materials made their analysis, determined by their place in the study of the history of the region.

Keywords: Kazakh, Kokands, Datkha, Nomadic, Sedentary, Mutual Relations

Казахско-кокандское взаимоотношение является одним из факторов усугубившим предпосылки завоевания края русскими войсками. Народы и племена Центральной Азии, находившиеся на кануне естественной централизации были побеждены поодиночке, благодаря имевшихся между ними социально-политической конкуренции и разногласии. Аналогичный период сложения государств и образования нации через кровавые столкновения и войн – пережили в средние века все западно- и восточно европейские страны, а также и Россия. Средние века Азии были более затяжными, поэтому централизация власти и образование нации пришлись к XIX веку. В итоге акта вмешательства в естественный ход истории процесс колонизации завершились успехом одной из стран-колонизаторов XIX века –

России. Изучение истории колониизации одних стран другими на примере казахско-кокандских отношении выявляет неясные моменты истории. Для данного изучения истории документы и воспоминания русских чиновников играют первостепенную роль.

Вообще вопросы отношения казахов с среднеазиатскими ханствами, их хозяйственной жизни рассмотрены в трудах А.И. Левшина [1], Н.И. Веселовского [2], В.В. Наливкина [3], Г.И. Данилевского [4], Л. Мейера [5], Н. Муравьева [6], А.И. Макшеева [7], М. Венюкова [8], Н.И. Гродекова [9], М.Г. Юдина [10].

Настроение русских в крае иллюстрирует и эпиграф, выбранный В.В. Наливкиным для своей книги, который гласит словами Саади: «Мир земной уподебляется заезжо-

му дому с двумя дверями, В зданьице этом ежедневно новые люди; Каждый, кто приходит, строит какое-либо новое здание; Уходит, приготовив временную станцию для последующего».Поэтому, считаем интересной особенностью всех перечисленных трудов – их политический окрас. Что позволяет исследователю XXI века выявить определенную лакуну истории Средней Азии. Тем не менее в описании этих авторов имеются сведения о деятельностях ханов. Наибольший интерес из трудов данных авторов представляет книга В.В. Наливкина «Краткая история Кокандского ханства», где кроме описания социально-политического положения Кокандского ханства – дается по мере возможности подробное описание битвы кокандских правителей за город Ташкент, находившемуся в иследуемый период под управлением Юнус-Ходжи, его взятия и завоевательные походы кокандских правителей – хана Алим, хана Омар, хана Мадали на Южный Казахстан [3].

Кровавый правитель Алим хан имел многих противников и недовольных своей власти, которым надоели бесконечные военные столкновения и интриги, от которых страдали как победители, так и побежденные. Его захватническая деятельность распространялась по всей Средней Азии. Для захвата Сайрама (современный микрорайон города Шымкента, Южно-Казахстанской области) он отправил Захур диванбеги, который во время усиления Омара перешел в сторону последнего. Противовес ему Омар набирал симпатии сторонников среди духовенства, ученых и поэтов, которые в свою очередь превозносили его правильные деяния и зародили в народе уважение к его личности. В это время, 1816 году, хан Алим отдает приказ о вступлении вТашкент. Из Ташкента же люди неких Жума бай Кайтаки и Ирискуль бий отправляются для ограбления казахских аулов на север. Успев только разграбить близлежащих аулов, эти вояки упускают другие откочевавшие аулы, о которых не упускают доложить хану Алим его соглядатаи. Хан Алим сделав им выговор отправляет их обратно для дальнейшего разорения казахских аулов. Баи Жума и Ирискуль оставляют хана Алима и переходят на сторону Омара, провозглашают его ханом в Чирчике. После многих мытарств хан Алим слагает из себя ханскую власть окончательнои погибает в неравном бою, когда был в бегах [3, с. 99-101]

Захватсеверных земель (то есть Южного Казахстана) также является и одним из приоритетных направлении внешней политики Омара. Его поход в Дешти-кипчак начинается весной (в апреле или начале мая)

1235 (1819) года и ему поспешил присоединиться некий Адыл торе (чингизид) со своими 2000 нукерами из пределов Китая. Войска Омара двинулся через Саркома, где побывал на всех наиболее чтимых могилах и сделал дорогие подарки главному шейху. Подарками и подношениями он притянул в свою сторону и сильных Хушвак-кушбеги, Хан-хожа, Мир-Асат, Туре хан, Машариф Парванчи, нукеров которых он намеревался направить на военные действия на северной стороне. О захвате города Туркестана, находившегося под властью Бухарского ханства, расположенного в современном Южном Казахстане, кокандскими войсками В.В. Наливкин ведает следующее: «... Омар ... направился ... а затем идти на Туркестан с целью, во первых, завоевания его ... На третьи сутки ночью, недоходя верст 12 до Туркестана, кокандский отряд спешился; на разсвете несколькочеловек охотников без шума перелезли через крепостную стену, изрубили привратников и отворили ворота; город же был занят почти без боя и немедленно разграблен. Новым хакимом Туркестанского вилаета был назначен Шейх-ибадаль» [3, с. 111].

После занятия города Туркестана Омар себя провозгласил Эмиром-эль-Муслимин, данный титул был равен императорскому титулу и по смыслу означал, что носитель его является повелителем правоверных. Сбежавший бывший правитель Туркестана, укрепив свои силы с помощью своего эмира занимает свободный Сузак. Хан Омар, узнав об этом посылает против Сузака Базарбай багатура с трехсот двуконных сипаями (милицией). К Сузаку они прибыли на четвертые сутки и прямо с дороги пошли на штурм, опасаясь сплочения казахов на стороне Токай Торе. Токай Торе заперся со своими нукерами в цитадели, но не дождавшись ночи сбежал в Бухару, где и был убит его эмиром.

Таким образом, города Туркестан и Сузак переходят из Бухарского ханства в руки хана Омара и начинается период взаимоотношении с кокандскими властями, начало которого ознаменовано столь кроваво. Дальнейшее развитие кровавых событий не заставляют себя долго ждать, и в начале зимы 1821 года Омар хан посылает Сейдкул бека (хакима Наманганского вилайета) против Дешт-и Кипчака для разграбления непокорных кочевников. После отправки его Омаром на другой поход, озлобленные казахи Туркестана, Чимкента, Сайрама и Аулиеата задумали получить свободу от Кокандского владычества. Для этого казахи приглашают некоего Тентек Торе, якобы потомка Тохтамыша, и по всеобщему призыву собирают двенадцать тысяч человек под саблю, которых Тентек Торе разделил на две части и расположил в Сайраме и в Чимкенте. Кокандцы же обложили оба города и после долгих переговоров Тентек Торе признает кокандскую власть и отправляет вместе с ними своего сына в качестве гаранта покорности к новой власти — аманата [11].

В следующем своем изложении автор дает оценку взаимоотношению оседлого народа Коканлского ханства и его хана Шир-али, которого простой люд и вельможи признают как слабым ханом за его гуманность, буквально обзывая своего хана «буш» (пустой). Здесь нам кажется интересным, не само развитие их взаймоотношения, а описание так называемой этнопсихологии оседлого народа Центральной Азии. Об этом В. Наливкин говорит: «Народ, развращенный своими ханами, привыкший видеть в них нечто близкое к палачам, привыкший думать, что власть хана может держаться только страхом производимых им убийств, привыкший смотреть на эти легальные убийства как на явление почти обыденное, народ этот не понимал, что такое гуманность; он называл его слабостью. ... Шир-Али пал в общественном мнении» [3, с. 154].

Отсюда можно сделать вывод, о том, что взаимоотношение двух народов вслед

за деяниями кровожадных кокандских ханов в оседлых районах ханства — приобретает на земле Южного Казахстана окрас деспотично-кровопролитного произвола, что привело к многолетнему противоречию и различного рода столкновениям между казахами и кокандцами.

Список литературы

- 1. Левшин А.И. Описание киргиз-казачьих, или киргиз-кайсацких орд и степей. Ч. 1-4. Алматы: Санат, 1996. 656 с.
- 2. Веселовский Н.И. Очерк историко-географических сведений о Хивинском ханстве от древнейших времен до настоящего. СПб.: 1877.
- 3. Наливкин В. Краткая история Кокандского ханства. Казань: 1866. – 215 с.
- 4. Данилевский Г.И. Описание Хивинского ханства // 3РГО, кн.5. СПб., 1851.
- 5. Мейер Л. Киргизская степь Оренбургского ведомства. СПб.: 1865.
- 6. Путешествие в Туркмению и Хиву в 1819 и 1820 гг. гвардейскогогенерального штаба капитана Николая Муравьева, посланного в страны для переговоров. М., 1822. Ч. 2.
- 7. Макшеев А.И. Путешествия по киргизским степям и Туркестанскому краю. СПб., 1896.
- 8. Венюков М. Путешествия по окраинам русской Азии и записки о них. СПБ., 1868.
- 9. 9 Гродеков Н.И. Киргизы и каракиргизы Сырдарьинской области (Юридический быт). Т.1. Ташкент, 1889.
- 10. 10 Юдин М.Г. Взятие Ак-Мечети в 1853 году как начало завоевания Кокандского ханства. М.: 1912.
- 11. 11 Архив географического общества России. Φ .65., Оп.1, Д. 2. Л.457.

УДК 94(470.66)Т-50

«СУХАРНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ». РАЗГРОМ АРМИИ КНЯЗЯ М.С. ВОРОНЦОВА

Товсултанов Р.А.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», Грозный, e-mail: rustam-tovsultanov@mail.ru

В статье на основе большого фактического материала глубоко исследуется «Сухарная» экспедиция и анализируется разгром армии князя Воронцова. В статье отмечено, что огромные успехи восставших горцев в 1843 году привели к тому, что царизм вновь решил вернуться к тактике массированных ударов – экспедициям вглубь Чечни и Дагестана для захвата главных опорных пунктов противника в генеральном сражении. Для реализации поставленной цели в декабре 1844 г. Николай 1 утвердил план захвата столицы Имамата – ичкеринское селение Дарго. В силу того, что некоторые историки-кавказоведы ошибочно называют Даргинский поход «Сухарной» экспедицией, в статье глубоко изучается «Сухарная» экспедиция и делается попытка доказать, что данная экспедиция это всего лишь эпизод Даргинского похода князя Воронцова. После захвата столицы Имамата для Воронцова серьезной проблемой стала доставка провианта и боеприпасов. Для этой цели снабжается экспедиция генерала Клюгенау. Именно этот поход, длившийся с 10 по 12 июля, «один из самых кровавых эпизодов» всей Кавказской войны, получил название «Сухарного». В итоге Воронцов вместо 6-тидневного запаса продовольствия, получил всего лишь запас на полторы сутки что в свою очередь осложнило и без того тяжелое положение Воронцова и привело Даргинский поход к полной катастрофе.

Ключевые слова: «Сухарная» экспедиция, Чечня, горцы, поход, Кавказская война, Российские войска, Даргинская экспедиция

«RUKS EXPEDITION». DEFEAT OF THE ARMY OF PRINCE M.S. VORONTSOV Tovsultanov R.A.

FGBEI HE «Chechen state University», Grozny, e-mail: rustam-tovsultanov@mail.ru

On the basis of a large factual material deeply researched «rusks» expedition and analyzed the defeat of the army of Prince Vorontsov. The article pointed out that the huge success of the insurgent mountaineers in 1843 led to the fact that the tsarist government again decided to return to the tactics of massive strikes – expeditions deep into Chechnya and Dagestan to seize the main strongholds of the enemy in a pitched battle. To achieve this goal in December 1844 approved a plan of Nicholas I Imamat capture the capital – ichkerinskoe village of Dargo. Due to the fact that some historians erroneously called caucasiologists Dargin campaign «rusks» expedition, the article deeply studied «rusks» expedition and an attempt is made to prove that the expedition is the only episode of Battle of Dargo Prince Vorontsov. After the capture of the capital of the Imamate to Vorontsov serious problem was the delivery of supplies and ammunition. For this purpose, it is provided with the expedition of General Klugenau. It was this campaign, which lasted from 10 to 12 July, «one of the bloodiest episodes of» the whole of the Caucasian War, was named «rusk». As a result, Vorontsov instead of 6-day old food stocks, received only a half day supply which in turn complicate the already difficult situation Vorontsov led to the Battle of Dargo complete disaster.

Keywords: «rusks» expedition, Chechnya, the mountaineers, trekking, the Caucasian war, Russian troops, Dargin expedition

Идеология мюридизма, возникшая в Дагестане в середине 20-х годов XIX в., призывавшая к вооруженной борьбе с царскими колонизаторами, стала находить массовую поддержку и в Чечне. В конце 1820-х годов в Дагестане под руководством Гази-Мухаммеда начинается народно-освободительная борьба, в которой с начала 30-х годов XIX в. начинают принимать активное участие и жители Большой и Малой Чечни. Имамом Чечни и Дагестана становится Шамиль, соратник и приемник Гази-Мухаммеда.

1842—1843 годы — время крупных успехов Шамиля в освободительной войне в Дагестане и в Чечне. В марте 1842 г. отряды Шамиля заняли большую часть Казикумухского владения. Правда, укрепиться здесь они не смогли и вынуждены были отступить. Пик военных побед повстанцев Шамиля и максимального расширения тер-

ритории Имамата приходится на 1843 год. Только за вторую половину 1843 г. царские войска потеряли в Дагестане и в Чечне 76 офицеров и 2308 солдат [14].

Огромные успехи восставших горцев в 1843 году привели к тому, что царизм вновь решил вернуться к тактике массированных ударов — экспедициям вглубь Чечни и Дагестана для захвата главных опорных пунктов противника в генеральном сражении. В Петербурге был составлен план больших военных действий на Кавказе [3], где планировалось «кончить с Шамилем одним решительным ударом, в условиях нанесения его в центре могущества Шамиля, где и утвердиться, т.е. в Дарго» [12].

За два года раздумий ни Николай I, ни высшее российское командование не смогло выработать ничего нового ни в тактике, ни в стратегии войны с горцами. Более того,

царь приходит к выводу, что причина неудач на Северном Кавказе – в отсутствии свободы действий у командующего русскими войсками в регионе, в его чрезмерной зависимости от указаний Петербурга. Николай І решил восстановить официально институт наместничества на Кавказе, предоставить своему наместнику здесь неограниченные полномочия, одновременно увеличив здесь численность русской армии. В 1844 г. Нейдгардт был отправлен в отставку и новым кавказским наместником был назначен 64-летний новороссийский генерал-губернатор генерал-фельдмаршал, граф Михаил Семенович Воронцов (1844–1854 гг.). Он был наделен беспрецедентными, почти неограниченными полномочиями.

Вначале сразу отметим, что исследуемая нами проблема была выбрана специально, в силу того, что «некоторые историки-кав-казоведы ошибочно называют Даргинский поход Сухарной экспедицией, в то время как она является всего лишь эпизодом Даргинского похода» [3]. Это надо четко понимать. В ходе исследования мы постараемся это доказать.

В декабре 1844 г. Николай 1 утвердил план захвата Дарго. Выполняя распоряжение Николая I — «разбить, буде можно, скопища Шамиля. Проникнуть в центр его владычества. В нем утвердиться» [1] — новый кавказский наместник М.С. Воронцов в начале 1845 г. начал готовить военную экспедицию с целью захватить столицу Имамата — ичкеринское селение Дарго.

Для полного разгрома войск Шамиля Воронцов сформировал пять отрядов: Чеченский (генерал Лидерс), Дагестанский (князь Бебутов), Самурский (князь Аргутинский-Долгоруков), Лезгинский (генерал Шворло) и Назрановский (генерал П.П. Нестеров). Чеченский и Дагестанский отряды (8 тыс. чел пехоты, 1200 кавалеристов, 22 орудия [13] – «отряд кавказских войск, равный численности небольшой армии» $[\hat{8}]$) под общим командованием M.C. Воронцова должны были наступать на Дарго, остальные - отвлекать своими действиями часть горцев на периферии, чтобы не дать возможности Шамилю собрать свои силы в один кулак. Предполагалось, что войско Шамиля тем самым будет разбросано на большой территории, лишено общего руководства и уничтожено одновременными действиями различных колонн русских войск.

31 мая 1845 г. Воронцов выступил из крепости Внезапной и направился к Дарго через Дагестан, андийские земли, в обход Ичкерии, чтобы избежать боев в ичкеринских лесах (разгром отряда Граббе был еще свеж в памяти). Поднявшись на Андийский

хребет, российские войска 5 июля начали спускаться к Дарго по «узкому, лесистому гребню, пересеченному глубокими оврагами. Последние 10 верст дороги к Дарго были преграждены заблаговременно устроенными завалами из огромнейших деревьев», «которые, в известном расстоянии друг от друга, в виде укреплений, перекрывали дорогу». Горцы, «заняв с обоих флангов лесистые высоты, производили по колоннам убийственный огонь. ...Потеря у русских была значительная» [6].

Следует отметить, что появление Воронцова у Дарго было в какой-то степени неожиданностью для Шамиля. Скорее всего, имам не предполагал, что Воронцов из Андии начнет наступать на Дарго (настолько это «предприятие» казалось безумным и бессмысленным). Поэтому в начале июля под Дарго численность воинов Шамиля была небольшой — около 1 тысячи человек [10]. Тем не менее, ополченцы имама оказывали наступающим российским войскам ожесточенное сопротивление. Наиболее сильные бои произошли 6 и 7 июля у селений Белгатой и Центорой.

Из-за ожесточенного сопротивления горцев Воронцову потребовалось три дня, чтобы пройти расстояние в 10 верст – от Андийского хребта до аула Дарго. Шамиль не стал особо оборонять свою столицу, сжег ее и с основными силами отступил в лес. Казалось, главная цель похода русских войск была достигнута - столица имама 7 июля была захвачена. Однако захват Дарго ровным счетом ничего не дал российскому командованию, так как не была достигнута главная цель: повстанческая армия Шамиля не была разгромлена. Более того, теперь перед Воронцовым стояла более трудная задача – возвращение обратно на равнину, к своим опорным базам: по давно сложившейся традиции, горцы начинали активные действия против российских войск именно при их отступлении. На этот же раз Шамиль не давал противнику и отступать: 6 тыс. горцев окружили Дарго и Воронцов фактически оказался в ловушке. Имам расположился с основными силами на близлежащей возвышенности и оттуда подвергал отряд Воронцова интенсивному обстрелу.

Доставка провианта и боеприпасов стала теперь для Воронцова серьезной проблемой. Он решил направить часть своих войск под командованием «малоспособного» [10] генерала Клюге фон Клюгенау навстречу обозу, который шел из Андии, чтобы ударить по горцам с двух сторон. Для этой цели наместник выделил почти половину экспедиционного отряда, значительно ослабив свой гарнизон.

10 июля, Клюгенау, со своим отрядом выступил из Дарго. При переходе Клюгенау из Дарго в Андию 10 июля наиболее пострадал арьергард генерала Викторова, который подвергался непрерывным атакам горцев. Авангардом командовал генералмайору Пассек.

«В продолжение всей ночи производился прием провианта, с которым колонна должна была на другой день возвратиться в Дарго: ослабленная значительной потерей людей, она не могла уже забрать с собой всего запаса провианта для остававшихся там войск, да и из принятого количества едва ли можно было надеяться доставить хотя половину, так как горцы, усилившись в продолжение ночи новыми подкреплениями, деятельно готовились преградить обратный путь колонне. Поутру 11 июля Клюгенау, подав сигнал двумя пушечными выстрелами, начал спускаться в лес; по сигналу тому должна была выступать к нему навстречу часть войск из Дарго, чтобы облегчить движение его колонны; но в самое это время Шамиль начал атаку против Дарго со стороны с. Цонтери и потому выступление войск, назначенных на подкрепление отряду Клюгенау, было приостановлено. Таким образом, предоставленный собственным своим средствам, с войсками, упавшим духом, он должен был пробиваться сквозь лес, занятый огромными скопищами противников» [4].

При возвращении отряда Клюгенау обратно в Дарго, бой принял еще более ожесточенный характер, чем накануне днем. Непогода и не привычные узкие горные дороги растянули отряд Клюгенау на чрезмерное расстояние, чем немедленно воспользовались горцы. Они отрезали отряд от основного обоза, соорудили завал, преграждая обратный путь отряду. Меткие выстрелы горцев поражали сотни солдат, неспособных себя защитить в такой обстановке, в которой они оказались. Дорога простреливалась со всех сторон, став для многих русских солдат могилой [3]. К этому надо добавить то, что российское командование 11 июля практически утратило контроль над военной ситуацией. Натиск горцев был настолько сильным, что командиры почти сразу же потеряли управление боем. Движение солдат к Дарго приняло беспорядочный характер. «Каждый шаг нашего движения доставался нам ценою десятков наших воинов – убитых и раненых, – вспоминал Н.И. Горчаков. - Солдаты, потеряв своих храбрых и лучших офицеров, никого и слушать не хотели, - они бежали толпою или поодиночке; но при этом в каждом из них замечалось стремление подвигаться вперед, по направлению к цели» [7] Паника, охватившая

часть солдат, была настолько сильной, что беспорядочное бегство продолжалось даже тогда, когда горцы прекратили свои нападения из-за близости Дарго. «Смятение сделалось общим, неприятель овладел двумя орудиями, порционным скотом и большею частью вьючных лошадей. Положение отряда Клюгенау становилось безвыходным, когда появился батальон егерского князя Чернышева полка и грузинская пешая милиция, высланные графом Воронцовым на встречу истомленному отряду. При содействии прибывшей помощи Клюгенау удалось выбраться из леса с частью обоза и ранеными» [11].

Справедливости ради надо отметить, что от полного уничтожения отряд Клюгенау спасся благодаря мужеству тех воинских подразделений, над которыми сохранился контроль оставшихся в строю офицеров, которые проявили стойкость, храбрость и героизм в этой жестокой битве.

Этот поход, длившийся с 10 по 12 июля, «один из самых кровавых эпизодов» всей Кавказской войны, получил название «Сухарного», или, по солдатскому наименованию, «сухарной оказии», «сухарницы» [10]. Российские войска потеряли в ее ходе 1700 убитых, включая двух генералов (Пассек и Викторов). Шамиль захватил почти весь российский обоз: 300 навьюченных мулов, большое количество повозок с едой, боеприпасами, две пушки. Российские войска вместо 6-тидневного запаса продовольствия (на что рассчитывал Воронцов), получили всего лишь запас на полторы сутки, «ибо значительная часть сухарей, во время боя 11-го числа находившаяся на людях в мешках, как тяжесть, была сброшена в лесу, а также много сухарей пропало с убитыми и нагруженных на лошадях, которые отбиты были горцами».

«Сухарная» экспедиция только осложнила положение отряда Воронцова. Как писал Н.И. Дельвиг, «к нам принесли очень мало сухарей или не принесли вовсе ничего, но зато принесли много раненых. Чтобы показать всю ошибочность соображений, надо иметь в виду, что великолепный отряд, пришедший в Дарго и смело могший продолжать движение, остановился только в ожидании продовольствия — продовольствия не получил... Лишившись бесполезно стольких храбрых офицеров и нижних чинов, мы имели еще на руках до 1000 человек раненых» [4].

Воронцов теперь понял, что оставаться дальше в Дарго российские войска не могли (уроком послужила «Сухарная» экспедиция генерала Клюге фон Клюгенау): они были бы неминуемо истреблены. Но

и возвращаться по пройденному пути — через Андию — они тоже не могли. Для ослабленного отряда наместника этот путь был практически непреодолимым. Более легким казался путь вниз (с гор на равнину) — от Дарго к крепости Герзель-аул, откуда навстречу российским войскам должен был ускоренным маршем двигаться отряд генерала Фрейтага (начальника Левого фланга Кавказской линии с 1842 г.).

13 июля отряд Воронцова, имея на руках 1200 раненых, выступил из Дарго и начал пробиваться на равнину, постоянно подвергаясь нападениям горцев. Отряд наместника отступал в тяжелых условиях: по узкой тропе, под постоянным неприятельским огнем, с растущим числом раненых и больных, в голоде и изнурении. 14 июля, во время одного из боев, едва не погиб сам Воронцов: он был спасен адъютантами и подоспевшими солдатами. От полного уничтожения отряд Воронцова был спасен Фрейтагом, который пришел ему на помощь, собрав практически все войска, находившиеся на Левом фланге. 20 июля отряд графа Воронцова вернулся в аул Герзель. Так бесславно кончился поход в Дарго [9], который длился 1 месяц и 20 дней.

Даргинская экспедиция закончилась полной катастрофой для русских войск. За 6 недель похода они потеряли 3510 человек убитыми и ранеными, среди которых было 3 генерала (Б.Б. Фок, Д.В. Пассек, Е.А. Викторов), 28 штаб-офицеров и 158 обер-офицеров [1]. По данным же М.М. Блиева, общие потери Воронцова составили 3631 человек убитыми и около трех тысяч – ранеными [2]. Э. фон Шварценберг же писал, что Даргинская экспедиция была «знаменательной кампанией, во время которой войска понесли громадные потери и в генералах, и в офицерах, и в нижних чинах», и «из 20 тысяч человек отряда осталось не более 5 тысяч» [10]. Огромными оказались и материальные потери - лошадей, военного транспорта, артиллерии и других войсковых средств. Российские генералы на Кавказе «сгубили по семи тысяч солдат в течение нескольких лет, а князь Воронцов сумел уходить семь тысяч своих же людей в один прием» [10]. Немалые потери понесла и горская сторона: «четыре наиба погибли в этой кровавой борьбе; пали лучшие чеченские борцы; потери горцев были громадны, и наше следование оставило по себе длинный кровавый след» (К.К. Бендендорф) [5].

Таким образом, основная причина провала похода на Дарго это абсолютное незнание Воронцовым театра военных действий и, следовательно, нулевой военный результат, так как, несмотря на то, что Воронцов занял Дарго он не смог покорить ни одно подвластное Шамилю общество. Что поход Воронцова на аул Дарго был бесполезным, доказывает еще и тот факт, что после захвата его Шамиль просто перенес столицу Имамата в высокогорное селение Ведено. Это селение оставалось столицей Шамиля вплоть до покорения Чечни в 1859 г. А «Сухарная» экспедиция осложнила и без того тяжелое положение Воронцова и привела Даргинский поход к полной катастрофе.

Список литературы

- 1. Баратов Н. Окончательное покорение Восточного Кавказа Чечни и Дагестана (25 августа 1859–1909 гг.) // Военный сборник. 1910, \mathbb{N} 3. С. 13.
- 2. Блиев М.М. Россия и горцы Большого Кавказа. М., 2004. С. 525.
- 3. Вачагаев М. Чечня в Кавказской войне XIX ст.: события и судьбы. Киев, 2003. С. 152.
 - 4. Военный сборник. 1864, № 7. С. 155, 156.
- 5. Воспоминания графа Константина Константиновича Бенкендорфа о Кавказской летней экспедиции 1845 года // Даргинская трагедия. СПб., 2001. С. 320—321.
- 6. Генерал-лейтенант Ф.К. Клюки фон Клюгенау. Схватка с империей. М., 2001. С. 154.
- 7. Горчаков Н.И. Экспедиция в Дарго (1845 г.) // Кавказский сборник. 1877. № 2. С. 74.
- 8. Горчаков Н.И. Экспедиция в Дарго (1845 год). (Из дневника офицера Куринского полка) // Военный сборник. 1877. № 2. С. 71.
- 9. Даниялов Г.-А. Д. Имам Шамиль. Т. III. Махачкала, 1996. С. 125.
- 10. Даргинская трагедия. Воспоминания участников Кавказской войны XIX века. СПб., 2001. С. 300.
- 11. Дубровин Н.Ф. Обзор войн России от Пера Великого до наших дней. СПб., 1896. Ч. IV. Т. II. С. 218.
- 12. Колюбакин Б.М. Из прошлого Кавказской войны. Воспоминания Графа Константина Константиновича Бенкендорфа о Кавказской летней экспедиции 1845 года. СПб., 1911. С. 3.
- 13. Магомедов Р.М. Борьба горцев за независимость под руководством Шамиля. Махачкала, 1991. С. 118.
- 14. Окольничий Н.А. Перечень последних военных действий в Дагестане (1843) // Военный сборник. 1859, № 6. С. 147.
 - 15. AKAK. Т. IX. Тифлис, 1884. С. XIII.

УДК 177.7

ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК ЕДИНСТВО В МНОГООБРАЗИИ

¹Сейфуллина Г.Р., ²Кабдуев А.Е., ³Жакупбекова Д.А.

¹Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Караганда, e-mail: galiya-magavina@mail.ru;

²Карагандинская академия Министерства внутренних дел Республики Казахстан имени Б. Бейсенова, Караганда, e-mail: guldenkabduyeva@yahoo.com;

³Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда, e-mail: dana.tamen@mail.ru

Проведен анализ толерантности как феномена необходимого для установления общности в условиях глобализации, наглядно демонстрирующей неисчерпаемое социокультурное многообразие мира. Толерантность осмысливается как феномен эффективно и непосредственно работающий на установление взаимопонимания и конструктивного сотрудничества во имя всеобщего блага. Утверждается, что отсутствие толерантности ведет к эскалащии насилия и толерантность есть минимальное требование к общественным отношениям. Только в условиях толерантного общества может быть осуществлено полное раскрытие действительных возможностей человека и общества.

Ключевые слова: толерантность, ненасилие, ценность, взаимодействие, плюрализм

TOLERANCE AS A UNITY IN DIVERSITY ¹Seifullina G.R., ²Kabduyev A.E., ³Zhakupbekova D.A.

¹Karagandy state university, Karagandy, e-mail: galiya-magavina@mail.ru;

²Karaganda Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan named after Barimbek Beisenov, Karagandy, e-mail: guldenkabduyeva@yahoo.com;

³Karaganda State University named after E.A. Buketov, Karagandy, e-mail: dana.tamen@mail.ru

The analysis of tolerance is conducted as the phenomenon necessary for the establishment of community in the conditions of globalization, which is evidently, demonstrates the inexhaustible sociocultural variety of the world. Tolerance is comprehended as the phenomenon, which is effective and directly working on establishment of the mutual understanding and structural collaboration for the universal blessing. It is firmly established that absence of tolerance conduces to escalation of violence, and the tolerance is minimum requirement for the public relations. Only in the conditions of tolerant society the complete opening of actual possibilities of man and society can be carried out.

Keywords: tolerance, nonviolence, value, cooperation, pluralism

Культурная, этническая, социальная, религиозная неоднородность общества вызывает к жизни феномен толерантности, необходимый для установления общности в условиях плюрализма. Толерантность можно назвать любовью к разнообразию этого мира. При этом должно соблюдаться одно ограничение: необходимо, чтобы это разнообразие, проявляющееся в культурах, религиях, антропологических типах, не выходило за рамки общепризнанной нормы гуманизма. А это предполагает некий консенсус человечества относительно неоднородности и многообразия мира.

Различные науки дают свое специфическое определение термина «толерантность». Дискурс толерантности в научной литературе рассматривается, прежде всего, как уважение и признание равенства, отказ от доминирования и насилия, признание многомерности и многообразия человеческой культуры, норм, верований. Толерантность предполагает взаимодействие на основе согласия, принятие других такими, какие они есть, уважение их взглядов и мнений [1].

В современной философии толерантность понимается как одна из самых противоречивых ценностей современного общества. Однако эта противоречивость не снижает ее значения, а скорее отражает крайнюю сложность того мира, в котором обречен жить современный человек.

На наш взгляд, определение, данное В.А. Тишковым, всеобъемлюще отражает сущность понятия «толерантность». По его мнению, это личностная или общественная характеристика, которая предполагает осознание того, что мир и социальная среда являются многомерными, а значит, и взгляды на этот мир различны, они не могут и не должны сводиться к единообразию или в чью-то пользу [4].

Плюрализм взглядов, убеждений, мнений и верований говорит как о разнообразии путей к истине, так и о наличии возможности заблуждений человеческого разума, которые могут преодолеваться в свободных дискуссиях. Постигаться только свободно — в этом особенность высокой мировоззренческой истины. Современная философия связывает

толерантность с ликвидацией интеллектуальной основы нетерпимости — репрессивно все себе подчиняющей истины, а значит, с культурным релятивизмом, признающим уникальность и ценность каждой культуры.

Не случайно в Преамбуле Устава Юнеско, принятого ровно за 50 лет до принятия Декларации принципов толерантности, 16 ноября 1945 г. утверждается, что мир должен базироваться на интеллектуальной и нравственной солидарности человечества. Основополагающие принципы Всеобщей декларации прав человека таковы, что каждый человек имеет право на свободу мысли, совести и религии, на свободу убеждений и на свободное выражение их, что образование должно способствовать взаимопониманию, терпимости и дружбе между всеми народами, расовыми и религиозными группами. К нарушению этих прав нельзя относиться толерантно.

Следует подчеркнуть, что толерантность предполагает компромисс, но не беспринципность. Подлинная толерантность не имеет никакого отношения к какой-либо беспринципности, к равнодушию к истине. Наоборот, в толерантности проявляется уважение к той истине, которая может быть воспринята только свободно. Это прежде всего активное отношение, формируемое на основе универсальных прав и основных свобод человека.

В отношении идеологий и идеологических дискурсивных практик противоположных толерантному отношению допустима интолерантность. Интолерантности к себе требуют, прежде всего, расизм, который абсолютизирует расовое превосходство, исходя из положения о физической и умственной неравноценности человеческих рас, этнический национализм, который утверждает доминирование одного этноса над другим исходя из этнических отличий, религиозный фанатизм, настаивающий на истинности и превосходстве религиозной доктрины, сексизм, чаще превозносящий мужской пол и дискриминирующий женщин и, эджеизм, утверждающий преимущества молодого возраста, дискриминирующий старшие поколения.

Всем этим негативным тенденциям может противостоять только идеология толерантности, делающая возможным достижение мира и ведущая от культуры войны к культуре мира. Истинно толерантный человек верит, что каждый вправе защищать при помощи рациональных аргументов свое понимание того, что является для индивидов благом, независимо от того — будет ли это понимание истинным или ложным, а также стремиться убедить других в том, что он прав; ни один толерантный человек не будет терпеть действий, разрушающих внутреннее право выбора его самого и других. Конечный

принцип толерантности состоит в том, что зло должно быть терпимо исключительно в тех случаях, когда его подавление создает равные или большие препятствия к благам того же самого порядка или же препятствия ко всем благам высшего порядка.

Логична тем самым связь толерантности с ненасилием, т.е. тем, что не уменьшает свободы действия, не является фактором, разрушающим жизнь. «Где граница, которая отделяет насилие от ненасилия в духовной коммуникации? Можно ли строго обозначать, описать ту черту, перейдя которую законное право и даже обязанность человека нести другим людям свою веру и истину становится формой интеллектуальной и психологической экспансивности?» [2].

Ненасильственные действия связаны с определенным моральным идеалом поведения в коммуникативной деятельности. Этот идеал является моральным последствием установки уважения, доброжелательности, бескорыстия, заботливости по отношению к каждому человеку, признания его достоинства. Именно эти установки сообщают коммуникативным ненасильственным действиям очень большую интенсивность, способствуют находчивости в решении межрелигиозных, межэтнических конфликтов, облегчают преодоление препятствий в процессе формирования принципа толерантности. К такого рода коммуникативным воздействиям, которые не уменьшают свободу действия и согласно вышеприведенным критериям относятся к ненасильственным действиям, принадлежат совет, предложение, некоторые виды нажима. Духовная коммуникация разворачивается как интеллектуальный диалог – это способ сосуществования, который обогащает познание путем обмена мнениями. При этом действующее лицо не запугивает и не подкупает своего партнера, а старается представить истину по возможности максимально глубокую.

Отсутствие толерантности ведет к эскалации насилия.

Коммуникативная личность, действующая ненасильственным методом:

- не действует лишь в защиту одних только собственных интересов. Он действует в защиту всего коллектива, в том числе также в защиту своего противника, с которым сталкивается;
- прежде всего защищает себя и своего противника от морального зла, лжи, фальши, ненависти, отсутствия уважения к другим и несправедливости, одних он защищает от унижения, других от их же собственного высокомерия;
- в первую очередь требует усилий от себя, а не от других людей. Она не начинает

своей деятельности с требований и претензий, а с познания ситуации в целом и определения места, в котором он может что-то изменить собственными усилиями, в особенности же убедить других людей, что. они ведут себя неправильным образом;

- не старается подавить людей, которые по ее мнению ведут себя неправильно, прежде всего он дает свое свидетельство ценности. Она не уничтожает и не унижает противника, а ищет для него такие пути выхода из конфликта, которые бы превратили его в бойца за справедливость и убедили его, что он также действует на пользу общественного блага;
- встретившись с отсутствием откровенности, злонамеренностью и коварностью противника, не отказывается от воздействия и не чувствует себя освобожденным от стремления к диалогу, она берет на себя тяжесть морального возрождения своего противника, выпрямления путей его жизни, открытия ему глаз на истину. Она старается достичь этого путем вмешательства в наиболее глубокие, психические переживания противника;
- наталкиваясь на полный отказ от участия в добром деле, признает тем не менее полный суверенитет своего противника. Она продолжает окружать его все таким же уважением и общечеловеческой любовью, отрицательные же последствия его решений воспринимает как новую объективную ситуацию, вызывающую обычно дальнейшие страдания.

Просвечивающий сквозь эти требования моральный идеал сочетает в себе интенсивное стремление к определенному будущему состоянию, которое обычно является целью запланированных социальных перемен с сознанием моральной ценности применяемых в этом стремлении средств. Коммуникативные ненасильственные действия формируют мудрость как действующих лиц, так и тех, на которых они воздействуют. Духовная коммуникация в виде интеллектуального диалога, проясняющего истину человеческих отношений, превращается в совместное достижение мудрости обеих сторон, переходящих от конфликта к совместному засвидетельствованию ценностей.

Личность, действующая ненасильственным методом, добровольно берет на себя труд засвидетельствования ценностей и последовательно его реализует, но никого не заставляет делать то же самое. Суть толерантности связана с признанием того, что любое человеческое поведение должно быть свободным поведением, что люди не должны быть вынуждены действовать под принуждением. Толерантная личность, предпринимая какое-либо действие, представляет себе

различные его последствия, а в том числе, и такое как плата ценой собственной жизни. Личность, действующая ненасильственным методом, как правило, готова эту цену заплатить. Уровень толерантности отдельного человека во многом характеризует его личные качества, обусловливает его отношения с другими людьми.

Толерантность предполагает не только некое гипотетическое и абстрактное уважение к ценностям, установкам и убеждениям (позициям) представителей различных культур, но и уважение к самим носителям ценностей и установок – непосредственно к людям разных социокультурных пространств [3]. Вместе с тем, за атмосферу толерантности или интолерантности в обществе ответственны сами члены этого общества. Межкультурные коммуникации во многом неоднородных народов, регионов в условиях глобализации, усиления мобильности, миграции, быстрого развития коммуникации без базового принципа толерантности, на котором только и возможно установление взаимопонимания, сами по себе могут служить потенциальной угрозой миру, быть конфликтогенным фактором. Формирование отношения открытости, солидарности на уровне всех социальных образований и институтов возможно в условиях определения толерантности ключевым духовно нравственным принципом гражданского общества.

Таким образом, в контексте всего вышеизложенного толерантность следует рассматривать не только как положительное качество личности, но и как долг каждого культурного человека и общественную необходимость.

Роль и значение толерантности в обществе вытекает из самой её сущности. Толерантность — это минимальное требование к общественным отношениям. Только в условиях толерантного общества может быть осуществлено полное раскрытие действительных возможностей человека и общества. Именно направленность, уровень отношения основной массы людей к различным идеологическим теориям, религиозным взглядам, к людям разных национальностей, к различным культурным явлениям в первую очередь определяют общественную стабильность, являются непременным условием социального и духовно-нравственного прогресса.

Список литературы

- 1. Галкин А.А., Красин Ю.А. Культура толерантности перед вызовом глобализации // Социс. 2003. \cancel{N} 8. С. 64.
- 2. Гржегорчик А. Духовная коммуникация в свете идеала ненасилия // Вопросы философии. 1992. № 3. С. 54.
- 3. Риэрдон Б.Р. Толерантность дорога к миру. М.: Бонфи, 2001. С. 16.
- 4. Тишков В.А. Очерки теории и политики этничности в России. М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 1997.

УДК 347.132.6 (574)

О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «МЕМОРАНДУМ» И «ДОГОВОР» В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Киздарбекова А.С., Нуржанова А.С.

РГП на праве хозяйственного ведения «Карагандинский государственный университет им. академика Е.А. Букетова Министерства образования и науки Республики Казахстан», Караганда, e-mail: kizdarbekovaa@mail.ru

Рассмотрено понятие меморандума, используемое законодательством Республики Казахстан, международной практикой. Выявлены проблемы правоприменительной практики при заключении меморандумов с участием государства. Определено соотношение понятий «меморандум», «договор». Выработаны практические рекомендации для предпринимателей, подписывающих меморандумы с государственными органами.

Ключевые слова: меморандум, договор, соглашение

ON THE RELATION OF CONCEPTS «MEMORANDUM» AND «CONTRACT» IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN LEGISLATION

Kizdarbekova A.S., Nurzhanova A.S.

RSE on the basis of the right of economic management «The academician Y.A. Buketov Karaganda State University of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan», Karaganda, e-mail: kizdarbekovaa@mail.ru

The concept of the memorandum, used by the Republic of Kazakhstan legislation and international practice is considered. The problems of law enforcement practice at the conclusion of memorandums with state participation are identified. The correlation of the concepts of «Memorandum», «contract» is determinated. The practical recommendations for entrepreneurs, signing the memorandums with state agencies are developed.

Keywords: memorandum, contract, agreement

В последнее время на практике достаточно широкое применение получают меморандумы. Меморандумы заключают уполномоченные органы с местными исполнительными органами, государственные органы с общественными организациями, меморандумами оформляются достигнутые договоренности между государственными органами и представителями бизнеса. Вместе с тем, участник при подписании такого документа не всегда понимает его суть, что, в принципе, логично, поскольку в действующем законодательстве Казахстана отсутствует единообразие в данном вопросе, что, естественно не может не сказываться на правоприменительной практике.

Какова правовая природа меморандума? Какие правовые последствия для участников он порождает? В чем его отличие от договора? Вот те вопросы, на которые стоит ответить перед подписанием такого документа.

Целью исследования является определение соотношений «меморандум» и «договор», выработка практических рекомендаций для лиц, участвующих в подписании меморандумов в Казахстане.

При написании работы применялись общенаучные методы (анализ, синтез, дедукция, индукция, обобщение, аналогия), методы теоретического анализа (системный

подход, логический), методы эмпирического исследования (сравнение, группирование) и др.

При соблюдении в целом системного похода применялись формально-юридический, сравнительно-правовой частно-научные методы.

Системный подход, позволяя анализировать и синтезировать данные, полученные в результате различных исследований, предоставил возможность сформировать целостное представление о предмете анализа, выявить многообразие связей его компонентов и свести их в единую теоретическую систему.

Применение формально-юридического метода было важным при формировании отличительных особенностей отдельных правовых категорий, а также для анализа правовых норм, присутствующих, как в действующем законодательстве.

Сравнительно-правовой метод позволил провести анализ международного опыта использования понятие «меморандум» и сопоставить его с условиями его использования в отечественной правоприменительной практике, соотнести характерные черты понятий «меморандум» и «договор».

Термин «меморандум» содержится в тексте 1101 нормативно-правового акта

Республики Казахстан. Но, ни в одном из них нет общего определения данного понятия.

В отдельных источниках определяется процедура утверждения и содержание этого документа применительно к конкретной сфере, например, в п. 8 ст. 1-1 Закон Республики Казахстан от 25 апреля 2001 года № 178-II «О Банке Развития Казахстана» меморандум определяется как «Меморандум о кредитной политике Банка Развития, утверждаемый национальным управляющим холдингом» [1]. Аналогичная ситуация в п. 6 ст. 62 Бюджетного кодекса Республики Казахстан от 4 декабря 2008 года № 95-IV, который указывает на то, что Меморандум разрабатывается в реализацию Стратегического плана развития Республики Казахстан на 10 лет, подписывается первым руководителем и утверждается в месячный срок со дня подписания закона о республиканском бюджете [2].

В других источниках законодатель просто ограничивается указанием на то, что тот или иной уполномоченный орган имеет право заключать Меморандум. Например, в пп. 17 п. 1 ст. 7 Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» закреплено, что уполномоченный орган осуществляет функции по «заключению меморандумов с руководителями местных исполнительных органов, направленных на достижение конечных результатов деятельности в области здравоохранения» [3]. Похожую норму содержат ст.17 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан», в силу которой уполномоченный орган в области охраны окружающей среды «заключает соглашения и меморандумы в области охраны окружающей среды» [4]; пп. 2-1 п. 1 ст. 29 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года № 148-II «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», согласно которой Аким области, города республиканского значения, столицы в соответствии с законодательством Республики Казахстан подписывает меморандум, содержащий ключевые целевые индикаторы, достижение (выполнение) которых обязуется обеспечить в пределах бюджетных средств в плановом периоде и многие другие нормативные акты [5]. Но, ни в одном из них не раскрывается суть данного понятия.

Отсутствует также единообразие в толковании термина «меморандум» в подзаконных нормативных актах и, соответственно, в правоприменительной практике. Например, в пп. 228 п. 16 Положения о Министерстве энергетики Республики Казахстан, утвержденном Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 сентября 2014 года № 994 центральный аппарат Министерства «заключает соглашения и меморандумы в области охраны окружающей среды» [6]. В данном акте понятия «меморандум» и «соглашения» рассматриваются как разнопорядковые. В то же время, в пп. 51 п. 18 Положения о Министерстве национальной экономики Республики Казахстан, утвержденном Постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 сентября 2014 года № 1011 ведомства правомочны «заключать меморандумы (соглашения) с руководителями местных исполнительных органов, направленные на достижение конечных результатов деятельности в регулируемой сфере» [7]. В данной норме понятия «меморандум» и «соглашения» рассматриваются как синонимы.

Так в чем же правовая сущность меморандума?

Понятие «меморандум» широко известно международному праву. Большой юридический словарь содержит несколько значений данного понятия:

- 1. дипломатический документ, в котором подробно излагается фактическая сторона международного вопроса, дается анализ тех или иных положений, приводится обоснование позиции государства;
- 2. письмо с напоминанием о чем-либо (в торговле);
 - 3. докладная записка, служебная справка;
- 4. перечисление в страховых полисах (особенно морских) опасностей, страхование от которых не производится;
- 5. документ, содержащий информацию для потенциального инвестора [8].

Иными словами, меморандум – это документ, содержание которого видоизменяется в зависимости от сферы его использования.

Если рассматривать его, как дипломатический документ, то он содержит детальное обоснование позиции одной из сторон, со ссылками на иные документы и аналитические данные, является приложением к дипломатической ноте и вручается лично представителю государства, с которым ведутся переговоры. В политической сфере под меморандумом принято понимать многостороннее соглашение (между государствами, партиями, общественными организациями), в котором представлена или описана общая линия взаимодействия.

В рамках делопроизводства и организации деятельности конкретного юридического лица, меморандум — это подобие служебного письма или докладной записки.

В рамках торговых отношений меморандум является документом, напоминающим о финансовых обязательствах или обязательств в рамках заключенного договора.

Страховой полис может иметь в качестве одного из дополнений меморандум — документ, перечисляющий обстоятельства при которых выплаты страхового характера осуществляться не будут и раскрывающий их суть. Меморандумы чаще всего прилагаются к полисам при страховании морских перевозок.

Инвестиционные меморандумы, как разновидность юридических документов, содержат в себе информацию для потенциальных инвесторов.

Меморандумы также составляются юристами в ходе правовой оценки документов и договоров. В этом случае они являются неким подобием письменной консультации.

Таким образом, под понятие меморандум попадает широкий спектр юридических документов, используемых в различных сферах деятельности.

Вместе с тем, не совсем понятно, какое из этих значений следует применять, например, к подписанному в марте месяце 2015 года Министром здравоохранения и социального развития РК и руководителями профессиональных фармацевтических ассоциаций Казахстана, Меморандуму по сдерживанию цен на 200 наименований лекарственных средств и изделий медицинского назначения? Можно ли рассматривать данный документ как договор? Будут ли из данного меморандума вытекать обязательства, обязательные к исполнению?

Гражданский кодекс понятием «меморандум» не оперирует. В соответствии с п. 1 ст. 378 ГК РК договором признается соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей [9]. Можно ли меморандум признать договором, учитывая то, что в соответствии с п. 2 ст. 380 ГК РК стороны могут заключить договор, как предусмотренный, так и не предусмотренный законодательством?

Для того, чтобы меморандум признать договором необходимо чтобы такой меморандум:

- 1. содержал согласованную волю двух и более лиц, поскольку договор это соглашение;
- 2. порождал, изменял или прекращал права и обязанности у сторон;
- 3. был заключен с учетом принципов свободы договора и равенства сторон.

В последнее время широко распространено мнение о том, что понятие договора выходит за пределы гражданского права.

Вот, к примеру, некоторые виды договоров, заключаемые в различных сферах экономики и регулируемые различными отраслями права.

- 1) Земельное право. Здесь заключают договоры купли-продажи при предоставлении земельных участков в собственность, аренды при предоставлении их во временное землепользование; договоры на передачу земельного участка (купли-продажи, аренды) договоры залога. Все эти договоры являются гражданско-правовыми.
- 2) Горное право. При предоставлении недр в пользование заключается контракт на разведку и (или) добычу. Несомненно, это гражданско-правовой контракт, в котором одной из сторон выступает государство.
- 3) Экологическое право. Здесь появляется все больше договоров, связанных с охраной окружающей среды, и все они носят гражданско-правовой характер.
- 4) Трудовое право. Трудовой контракт во всех западных юрисдикциях рассматривается как разновидность гражданско-правового контракта. Рабочая сила рассматривается там как товар, и ее купля-продажа или наем оформляются таким же контрактом, что и отчуждение другого товара [10].

Из этого следует, что все договоры в частноправовой сфере являются гражданско-правовыми. Конечно, в каждой отрасли права есть свои особенности, связанные со степенью вмешательства государства в частноправовые отношения (например, в земельных отношениях) или в преимуществе одной из сторон (например, в трудовых отношениях). Но эти особенности проявляются везде, в том числе в чисто гражданскоправовых договорах. Например, специфика трудового договора заключается в наличии серьезного преимущества у работодателя. Но такие же договоры есть в гражданском праве: публичный договор, договор присоединения, банковские договоры, страховые договоры, вообще любые договоры, в которых проявляется приоритет производителя. То есть во многих договорах есть «сильная» сторона и «слабая» сторона [10].

На эти случаи рассчитаны меры по защите прав «слабой» стороны в договоре: например, защита прав потребителя. Та же схема применяется в трудовом договоре. Но он будет неизбежно все более развиваться по направлению к обычному гражданско-правовому контракту. Примером тому является то, как распределены отношения «работодатель-работник» в новом Трудовом кодексе, который вступит в силу 1 января 2016 года.

Поэтому, исходя из текста меморандума, прав, обязанностей и ответствен-

ности сторон, которые в нем прописаны меморандум фактически может являться договором и быть признан таковым судом в случае возникновения спора, независимо от его названия. Поскольку в соответствии со ст. 392 ГК РК при толковании условий договора судом принимается во внимание буквальное значение содержащихся в нем слов и выражений. Буквальное значение условия договора в случае его неясности устанавливается путем сопоставления с другими условиями и смыслом договора в целом. И если буквальное толкование не позволяют определить содержание договора, выясняется действительная общая воля сторон с учетом цели договора. При этом принимаются во внимание все соответствующие обстоятельства, включая предшествующие договору переговоры и переписку, практику, установившуюся во взаимных отношениях сторон, обычаи делового оборота, последующее поведение сторон [9].

Из этого также следует, что государственные органы при подписании конкретного меморандума рискуют выйти за пределы своих полномочий, детализируя его условия, поскольку при этом возможно фактически они заключают договор, на подписание которого они не уполномочены.

На основании изложенного, можно сделать общий вывод о том, что под названием «меморандум» могут скрываться совершенно разные по своей юридической природе документы: от ни к чему не обязывающих декларации, до договоров, подкрепленных серьезным механизмом обеспечения исполнения вытекающих из них обязательств.

Таким образом, прежде чем судить о характере и содержании меморандумов, необходимо ознакомиться с их текстами в каждом отдельном случае.

По результатам проведенного рассмотрения можно прийти к выводу о том, что подавляющее большинство меморандумов, заключающихся на практике, являются ни к чему не обязывающими декларативными документами, не являющимися юридическим обременением для сторон его заключивших, направленными на формирование общественного мнения, на улучшение имиджа органов исполнительной власти и т.д. По сути, это декларативный документ,

не обеспеченный мерами принудительного исполнения.

Вместе с тем, содержание отдельных меморандумов может быть настолько детально прописано, а взаимоотношения сторон столь четко определены и расписаны, что они могут быть приравнены к договорным обязательствам и обязательны к исполнению

Поэтому, прежде чем подписывать меморандум, связанный с финансовыми обременениями, необходимо обратить внимание на то, как прописаны взаимные права и обязанности, присутствует ли раздел об ответственности, что определяется в качестве предмета соглашения и уполномочены ли лица, инициирующие его подписание, на то действующим законодательством.

Список литературы

- 1. Закон Республики Казахстан от 25 апреля 2001 года № 178-II «О Банке Развития Казахстана» // http://online.zakon.kz/Document/?doc id=1022778.
- 2. Бюджетный кодекс Республики Казахстан от 4 декабря 2008 года № 95-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2016 г.) // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30364477.
- 3. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30479065
- 4. Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30085593.
- 5. Закон Республики Казахстан от 23 января 2001 года № 148-II «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» // http://online.zakon. kz/Document/?doc_id=1021546.
- 6. Положения о Министерстве энергетики Республики Казахстан, утвержденном Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 сентября 2014 года № 994 // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31610489.
- 7. Положения о Министерстве национальной экономики Республики Казахстан, утвержденном Постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 сентября 2014 года № 1011 // http://online.zakon.kz/Document/?doc id=31611088.
- 8. Энциклопедический словарь экономики и права // http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_economic_law/7959/%D0%9C%D0%95%D0%9C%D0%9E%D0%A0%D0%90%D0%9D%D0%94%D0%A3%D0%9C.
- 9. Гражданский кодекс Республики Казахстан (Общая часть), принят Верховным Советом Республики Казахстан 27 декабря 1994 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2015 г.) // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1006061.
- 10. Договор в гражданском праве Республики Казахстан: проблемы теории и практики // http://zangerlf.com/ru/publications/233?print=1.

Биологические науки

К ВОПРОСУ О ПАРАЗИТИРОВАНИИ СЕРНЕNOMYIA ULRICHII У ЛОСЕЙ

^{1,2}Окулова И.И., ¹Миньков С.И.,
 ^{1,3}Кокорина А.Е., ²Жданова О.Б., ²Ашихмин С.П.
 ¹ФБГНУ ВНИИОЗ, им. проф. Б.М. Житкова, Киров, e-mail: labvet@mail.ru;
 ²ГБОУ ВПО Кировская ГМА Минздрава, Киров;
 ³ФГБОУ ВО Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров

В настоящее время описывается более 160 тысяч видов двукрылых. Наиболее характерные представители двукрылых в Европе слепни, оводы и мухи. На территории РФ они распространены повсеместно, причем, в разных климатических зонах встречается более 80 видов мух, многие из которых являются переносчиками инфекционных заболеваний, как специфическими, так и механическими. Двукрылые также могут быть паразитами беспозвоночных и позвоночных животных, а некоторые виды оводов опасны и для человека. Из оводов, паразитирующих у диких животных, заслуживают внимания виды Cephenomyia Kaplanovi sp. nova, C. Ulrichii, Hypoderma sp., Pharingomyia picta, носоглоточные и подкожные оводы копытных, оводы американского рода Cuterebra, живущие под кожей грызунов и др. На человека нападают большей частью как случайные паразиты, в тропической Америке – Ver macaque и moyocui. Наиболее часто у человека встречаются миазы глаз и носа, реже – оральный миаз (главным образом, при алкоголизме, наркомании и иммунодефицитах). Ветеринарная служба в РФ осуществляет ряд мероприятий по борьбе с эстрозами среди сельскохозяйственных животных, вопросы же их профилактики среди диких животных остаются открытыми. До недавнего времени сообщалось о широком распространении этого заболевания на фоне низкой интенсивности инвазии, однако, в последнее время зарегистрированы случаи множественного паразитирования личинок у диких животных. Например, наблюдали случай паразитирования более 300 личинок овода у лося, зашедшего на территорию г. Кирова, животное было истощено, реакция на раздражители снижена, наблюдалась статическая и динамическая атаксия. При вскрытии обнаружено скопление личинок в носоглотке и пазухах, выраженный отек мозговых оболочек. Личинки на данной стадии развития не опасны для человека, однако, необходимо предотвращать их окукливание и сжигать или уничтожать с помощью химических веществ. Для радикального уничтожения насекомых необходимо, вместе с обработкой контактными инсектицидами больных животных, выявить и обработать места скопления куколок. С целью уничтожения личинок мух мы использовали раствор азида натрия и формалина, опыты показали, что в 0,1% растворе формалина личинки оставались живыми в течение 3-4 дней, а в 0,03% растворе азида натрия погибали в течение нескольких часов. Кроме того, азид натрия не летуч, может храниться и транспортироваться в пластиковой, полиэтиленовой или стеклянной таре без температурных ограничений.

Список литературы

- 1. Попов Л.Б., Домрачева Л.И., Жданова О.Б. Биологическая оценка риска от применения азида натрия при дезинвазии урбаноземов В сб.: Современные проблемы биомониторинга и биоиндикации материалы VIII НПК, Коми Нц УрО РАН,ВГТУ 2010. С. 114–117.
- 2. Ашихмин С.П., Домрачева Л.И., Жданова О.Б., Кондакова Л.В., Мутошвили Л.Р., Попов Л.Б. Экологические аспекты применения азида натрия в качестве консерванта и дезинфектанта почв урбанизированных территорий. Российский паразитологический журнал. 2010. 20. 20. 20. 2.

Исторические науки

ОПЫТ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ РОССИИ

Абрамов В.К.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет», Саранск, e-mail: abramovvk@mail.ru

Разнообразие антропологических типов населения России, а также числовые данные по ним, отраженные в [6, 7] и др., дают возможность применения многих количественных методов, см. [1], апробированных в [2, 3, 4, 5] и др. В частности, хорошие результаты по определению степени близости тех или иных типов дают корреляции, вычисленные по 7 антропометрическим (рост людей, продольный

и поперечный диаметры головы, наименьшая ширина лба, морфологическая и физиономическая высоты лица, скуловой и нижнечелюстной диаметры) и 3 антропоскопическим (рост бороды, проценты светлых волос и глаз) показателям. Так, для вычисления корреляций с мордовской – мокшанской группой [6, с. 154-165], были взяты русские группы: донсурская, ильменская, верхнеокская, верхневолжскосеверовосточная, средневолжско-степная [7, с. 307-312]. Они состояли из 12 подгрупп, каждая по 70-100 чел., исследованных во 2-й пол. 1950-х гг. по одной методике. К ним были добавлены еще 12 подгрупп из донсурской зоны, исследованных различными учеными в 1940-1950-е гг. [7, с. 285-289]. При вычислении линейных коэффициентов корреляции максимальную близость (r = 0.94) показали мокшамордвины и перемешанные с ними русские из донсурской группы. Следующими явились дублирующая донсурская и средневолжско-степная группы, что также вписывается в логику их взаимного расположения. Наиболее далеко мокша-мордвины «разошлись» с далекими от них географически верхнеокскими и верхневолжско-северовосточными русскими. Связь между двумя группами из донсурской зоны (r = 0.74), обследованными разными экспедициями, указала на эффект Е.М. Чепурковского. Матрица также отразила многообразие русского народа. Таким образом, по матрицам корреляций можно оценивать степень близости тех

или иных групп населения и масштабы их вза-имосмешения.

Список литературы

- 1. Абрамов В.К. Количественные методы в антропологических исследованиях. Саранск, 2014. 172 с.
- 2. Абрамов В.К. Количественный анализ в исторических исследованиях. Саранск, 1996. 248 с.
- 3. Абрамов В.К. Корреляционный анализ в исторических исследованиях. Саранск, 1990. 92 с.
- 4. Абрамов В.К. Математические методы в исторических исследованиях. Саранск, 1988. 82 с.
- 5. Абрамов В.К. Многомерный статанализ в исторических исследованиях. Саранск:, 2011. 68 с.
- 6. Марк К.Ю. Этническая антропология мордвы // Вопросы этнической истории мордовского народа. М., 1960. С. 154–165.
- 7. Происхождение и этническая история русского народа. M., $1965.-415\ c.$

Медицинские науки

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АТЕРОСКЛЕРОЗА

Шапошников В.И.

HOЧУ ВПО Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: Shaposhnikov35@mail.ru

Актуальность проблемы. В настоящее время развитие атеросклероза напрямую связывают с повышенным содержанием холестерина в крови. Если всё дело в холестерине, то есть в неправильном питании, то тогда почему природа в качестве мишени для липидной атаки выбрала стенки аорты и артерий, а вены – от крупных до мелких – пощадила, хотя ведь химический состав крови везде одинаков. Вся разница между ними только в том, что артерии пульсируют, а вены - нет, хотя в своей стенке так же содержат гладкие мышечные волокна. Значит, сама пульсация аорты и артерий рано или поздно приводит к их структурной поломке, для ликвидации которой требуется ухе пластический материал, в качестве которого используется холестерин, то есть сам избыток холестерина в организме фактически носит вторичный характер. Возможно, в травматизации стенки аорты и артерий принимают участие и другие факторы, например, нано-бактерии, которые размножаются почкованием, а для своей защиты от клеточного иммунитета человека используют известковую изгородь. Возникает вопрос, возможно, вся неудача в деле лечения атеросклероза связана с недостаточно четким определением ведущего фактора в развитии данного патологического процесса. И тогда по теории невероятности можно предположить, что определив истинную цель поиска, люди найдут истинную причину этого заболевания и произойдет мощный научный прогресс в деле сохранения здоровья населения. Для этого нужна лишь подсказка. Человечество же должно заняться его сохранением, а не уничтожением. Жить же надо долго! А для этого требуется сохранять проходимость своих сосудов.

Именно это и является целью данной работы, которая не имеет никаких экспериментальных подтверждений, а несёт лишь глубокие раздумья – почему стенка вен не имеет никаких атеросклеротических бляшек, а артерия напичкана ими, хотя существуют они рядом друг с другом в одной среде обитания.

Технические науки

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ НА СТАДИИ ВЫПАРИВАНИЯ БИШОФИТА

Коваленко С.С., Казаков А.Н., Шибитова Н.В. ФГБОУ «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, e-mail: schibitov.nik@gmail.com

Бишофит — уникальное природное сырье, которое нашло широкое применение в химической технологии, машиностроении, в текстильной и деревообрабатывающей промышленности, в строительстве, в медицине и косметологии.

При выпарке бишофита выпаривается вода и образуется плав — $MgCl_2$ 6 H_2O , который затем кристаллизуется при охлаждении. Наиболее энергозатратной при получении бишофита является стадия выпаривания.

Проведенный анализ научно-патентной литературы показал, что в последнее время широкое распространение получила выпарка раствора бишофита в выпарных аппаратах с погружной горелкой (ВАПГ) различной конструкции. Несмотря на достоинства этих аппаратов, их существенными недостатками являются за-

грязнение выпариваемого раствора продуктами сгорания, повышенная взрывоопасность производства и локальный перегрев раствора. Хорошей альтернативой данному способу являются выпарные установки, в которых используются современные конструкции пластинчатых теплообменников [3].

Анализ полученных экспериментальных данных в работе [2] показывает, что бишофит обезвоживается без заметного гидролиза до ~ 200 °С. Дальнейший процесс дегидратации сопровождается значительным гидролизом и накоплением в газовой фазе хлористого водорода.

В данной работе предлагается усовершенствовать работу установки получения бишофита, заменив ВАПГ на пластинчатый теплообменник-испаритель AlfaVap [1]. Выбранная конструкция обеспечивает большие скорости испарения и более мягкие условия работы, низкие капиталовложения, а высокая турбулентность вдоль всей поверхности пластины исключает загрязнение поверхностей и образование «мертвых» зон.

Список литературы

- 1. Выпарные аппараты и конденсаторы нового по-коления. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://uralenergoservice.com/UPLOAD/user/buklety/vyparnye-apparaty-i-konden-satory.pdf (дата обращения: 10.04.16).
- 2. Исследование фазового состава и термического поведения Волгоградского бишофита / Орехова А.И., Лелекова Р.П., Замазий Г.Н., Паюсов С.А. // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. 1992. Том 35 (2). С. 79–82.
- 3. Новоженин А.В., Шибитова Н.В. Модернизация установки выпаривания каустической соды // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 12-1. С. 114.

ДВУХФАКТОРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ УПОРОВ-УЛАВЛИВАТЕЛЕЙ

Малюков С.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, e-mail: maljukov-sergejj@rambler.ru

Цель: поиск оптимальных областей факторного пространства. Основной новизной предлагаемой конструкции кустореза является установка упоров-улавливателей перед фрезой. Было изучено влияние положения плоскости упоров-улавливателей по высоте по отношению

к оси фрезы $h_{\mathbf{y}}$; просвета между фрезой и прижимной планкой упоров-улавливателей $l_{\mathbf{y}}$.

В ходе оптимизации производился поиск такого набора параметров $(h_{\rm y},\ l_{\rm y})$, при которых являлись оптимальными следующие критерии: доля удаленных порослевин; средняя высота поросли $h_{\rm cp}$; средняя мощность, потребляемая фрезой кустореза N. Необходимо, чтобы вероятность удаления порослевины P стремилась к единице, а показатели $h_{\rm cp}$ и N были как можно меньше.

$$\begin{cases} P(h_{y}, l_{y}) \rightarrow \max; \\ h_{cp}(h_{y}, l_{y}) \rightarrow \min; \\ N(h_{y}, l_{y}) \rightarrow \min. \end{cases}$$
 (1)

Так как результаты компьютерного эксперимента имеют некоторый статистический разброс, произведено сглаживание полученных функций $P(h_y, l_y)$, $h_{cp}(h_y, l_y)$ и $N(h_y, l_y)$ полиномиальной поверхностью второго порядка вида

$$K(h_{y}, l_{y}) = a_{1} h_{y}^{2} + a_{2} l_{y}^{2} + a_{3} h_{y} \cdot l_{y} + a_{4} h_{y} + a_{5} l_{y} + a_{6},$$
(2)

где K – критерий оптимизации $(P, h_{\rm cp}$ или $N); a_1...$ a_6 – коэффициенты многочлена.

Для определения коэффициентов зависимостей $P(h_{y}, l_{y}), h_{cp}(h_{y}, l_{y})$ и $N(h_{y}, l_{y})$ использована аппроксимация методом наименьших квадратов.

$$\sum_{i=1}^{N} \left(K_{ananum.} \left(h_{y}^{i}, l_{y}^{i} \right) - K_{sken.}^{i} \left(h_{y}^{i}, l_{y}^{i} \right) \right)^{2} \rightarrow \min, \quad (3)$$

Аппроксимация методом наименьших квадратов произведена с использованием математического пакета MathCAD 14, получены следующие аналитические выражения:

$$P(h_{y}, l_{y}) = -0.180 h_{y}^{2} - 0.156 l_{y}^{2} - 0.151 h_{y} \cdot l_{y} + 1.321 h_{y} - 2.376 l_{y} + 90.336;$$
(4)

$$\begin{array}{l} h_{\rm cp}(h_{\rm y},l_{\rm y}) = 0.100 \; h_{\rm y}^2 - 0.565 \; l_{\rm y}^2 + \\ + \; 0.098 \; h_{\rm y} \cdot l_{\rm y} - 0.742 \; h_{\rm y} + 4.150 \; l_{\rm y} + 51.229; \; (5) \end{array}$$

$$N(h_{y}, l_{y}) = 0.330 h_{y}^{2} - 76.128 l_{y}^{2} + 14.458 h_{y} \cdot l_{y} - 32.041 h_{y} + 295.084 l_{y} + 2.050 \cdot 10^{3}.$$
 (6)

Экономические науки

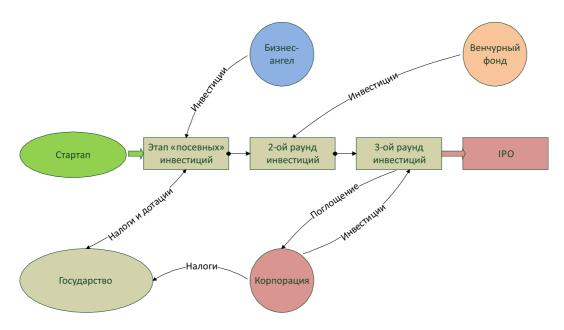
ОБЗОР МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АГЕНТОВ: «СТАРТАП-ИНВЕСТОР-КОРПОРАЦИЯ»

Титов В.А., Вейнберг Р.Р.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Mocква, e-mail: vtitov213@yandex.ru, veynberg@gmail.com

Инвестиционная деятельность «бизнес-ангелов» и крупных корпораций при инвестировании в «стартапы» является перспективной основной для создания многоагентной имитационной модели, реализующей их взаимоотношения с целью оптимизации как глобальных параметров микроэкономической системы в целом, так и индивидуальных параметров, взаимодействующих в ней агентов (предлагаемая схема взаимодействия представлена на рисунке).

Моделирование происходит в информационном поле с дискретным временем, где агенты перемещаются в случайном направлении и со случайной скоростью, а также обладают ограниченной информацией об окружающей среде (и других агентах), выраженной в радиусе поля видения агентов. Таким образом, у агентов-инвесторов есть некоторая вероятность встретить подходящие «стартапы» для инвестирования в каждый период моделирования. Венчурные инвесторы могут инвестировать в «стартапы» на ранних стадиях развития последних, выкупая долю в их капитале. Корпорации могут как инвестировать в бизнес, так и поглощать его. Учтен длительный жизненный цикл «стартапа», состоящий из нескольких раундов инвестирования и конечного этапа - превращения в класс «корпорация» в случае ведения успешной хозяйственной деятельности.



Схематичное взаимодействие агентов в модели

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Титов В.А., Вейнберг Р.Р.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: vtitov213@yandex.ru, veynberg@gmail.com

Между интенсивностью конкуренции на рынке и инновационностью компаний существует положительная параболическая связь, что означает существование оптимума интен-

сивности конкуренции, при которой стартапы будут приносить наибольшую выгоду государству в виде инновационного продукта.

Стартапы являются более успешными инноваторами на денежную единицу, нежели крупные корпорации, что в большей степени относится к фирмам в сфере информационных технологий (ИТ), а высокая динамика их развития ведет к более эффективному перераспределению ресурсов от менее успешных фирм к более успешным. Однако стартапы обладают крайне низкой выживаемостью:

к 10 году работы стартапов выживает только 29%, а самым критичным является первый год, где по статистике вымирает 25%. Государству необходимо поддерживать дотациями стартапы в первый год их развития. Те старта-

пы, которые оказались неспособными в дальнейшем выжить в конкурентной среде, должны быть утилизированы путем вхождения в состав более крупной и успешной компании в результате поглощения.

Аналогии между биологической и экономической системами

Биологические системы	Инновационная экосистема
Типичные хищники – тратят много сил на то, чтобы	«Хищники» – крупные корпорации, успешные в биз-
выследить добычу, догнать ее и поймать. У них раз-	несе и обладающие значительными финансовыми
вито специальное охотничье поведение. Обычно	ресурсами, но, в силу их немобильности, нуждающи-
это сильные и активные животные.	еся в постоянной подпитке инновационными идеями.
Жертвы хищников – как правило, травоядные жи-	«Жертвы» – более слабые компании и стартапы,
вотные, являющиеся средством пропитания хищ-	которые могут подпитывать более крупную и бога-
ников. Во взаимодействии они регулируют числен-	тую компанию новыми инновационными идеями,
ность друг друга, и система находится в балансе.	талантливой командой и т.п.

Можно предположить концептуальную аналогию между экономическими и биологическими системами в рамках отношений «старталкорпорация» (таблица). Данная связь выступает в роли как регулятора численности видов, так и средства эволюции видов.

По итогам анализа наиболее значимых слияний и поглощений в сфере ИТ за последнее десятилетие (IBM, Oracle, Intel и т.д.) выявлено,

что они имели синергетический эффект в результате поглощения или слияния. Компанииприобретатели имели следующие цели: а) завладение новыми технологиями, имеющимися у компании-цели; б) завладение талантливыми специалистами, работающими в компаниях-целях. Поэтому грамотно организованная сделка по слиянию и поглощению является обоюдовыгодной для обеих сторон.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
 - 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направительном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

- 1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение
- эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

- 1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.
- 2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.
- 3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.
- 4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

- 5. Объем статьи 5–8 страниц A4 формата (1 страница 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал 1.5, поля: слева, справа, верх, низ 2 см), включая таблицы, схемы. рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.
- 6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.
- 7. К работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ΓOCT 7.9-95-850 знаков, не менее 10 строк.

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 nm.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

- 8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.
 - 9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.
 - 10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.
 - 11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.
- 12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.
- 13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.
- 14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.
- 15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ 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, № 58. − P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № . 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. — 2-е изд. — М.: Проспект, 2006. — С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.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 arae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей. Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480		
КПП 583601001		
ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч.	
ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597	№	40702810500000035366
Банк получателя	БИК	046311808
ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов	Сч.	
	№	30101810600000000808

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: **edition@rae.ru**. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

stukova@rae.ru; edition@rae.ru http://www.rae.ru;

(499)-7041341 Факс (8452)-477677

http://www.congressinform.ru

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. 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 политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2016 г.)	На 6 месяцев (2016 г.)	На 12 месяцев (2016 г.)
1200 руб.	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 «Академия Естествознания»			
	(наименование	получателя платежа)		
	ИНН 5836621480	40702810500000035366		
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)		
	ЗАО АКБ «ЭКСПРЕСС-ВОЛГА» г. Саратов			
	(наименование ба	нка получателя платежа)		
	БИК 046311808	30101810600000000808		
	КП 583601001	(№ кор./сч. банка получателя платежа		
	Ф.И.О. плательщика			
	Адрес плательщика	Адрес плательщика		
	Подписка на журнал «			
	`	ование платежа)		
	Сумма платежа руб коп.	Сумма оплаты за услуги руб коп.		
	Итого руб коп.	«»201_г.		
Кассир С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч услуги банка, ознакомлен и согласен		окументе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы		
	Подпись плательщика			
	1			
	СБЕРБАНК РОССИИ	Форма № ПД-4		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде	————————————————————————————————————		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Академ (наименование)	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа)		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде! (наименование ИНН 5836621480	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Академ (наименование)	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа)		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде! (наименование ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа)	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде! (наименование ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа) ЗАО АКБ «ЭКСПР	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа)		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде! (наименование ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа) ЗАО АКБ «ЭКСПР	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде!	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде!	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде!	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаден (наименование) ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа) ЗАО АКБ «ЭКСПР (наименование бат БИК 046311808) КП 583601001 Ф.И.О. плательщика	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаден (наименование ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа) ЗАО АКБ «ЭКСПР (наименование ба БИК 046311808 КП 583601001 Ф.И.О. плательщика Адрес плательщика Подписка на журнал «	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаден (наименование ИНН 5836621480 (ИНН получателя платежа) ЗАО АКБ «ЭКСПР (наименование ба БИК 046311808 КП 583601001 Ф.И.О. плательщика Адрес плательщика Подписка на журнал «	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде!	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа		
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ ООО «Издательский Дом «Акаде!	Форма № ПД-4 мия Естествознания» получателя платежа) 40702810500000035366 (номер счёта получателя платежа) РЕСС-ВОЛГА» г. Саратов нка получателя платежа) 30101810600000000808 (№ кор./сч. банка получателя платежа ование платежа) Сумма оплаты за услуги руб коп.		

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ	
КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ΦΑΚC	

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):

оимость одного экземпляра журнала (Для физических лиц – 815 рублей Для юридических лиц – 1650 рублей Для иностранных ученых – 1815 рублей

Форма заказа журнала

H-1	
Информация об оплате	
способ оплаты, номер платежного	
документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя	
полностью	
ПОЛНОСТВЮ	
Адрес для высылки заказной корреспонденции	
индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора	
запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.