

**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 – 0,799

№ 11 2014
Часть 5
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Армения)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Armenia)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

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

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

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

Подписано в печать 04.12.2014

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. 20,25.
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2014/11

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки	
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЕЙ <i>Белоусов В.А.</i>	719
НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА <i>Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Шеров К.Т., Сихимбаева Д.Р.</i>	722
РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ <i>Маслов А.В.</i>	727
РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАБОТКИ ТКАНИ ПОЛОТНЯНОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ СТБ-2-216 С ЗАДАННОЙ ЖЕСТКОСТЬЮ <i>Назарова М.В., Фефелова Т.Л.</i>	732
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВЫРАБОТКИ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ТКАНИ С МАКСИМАЛЬНОЙ СТОЙКОСТЬЮ К ИСТИРАНИЮ <i>Назарова М.В., Фефелова Т.Л.</i>	737
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫРАБОТКИ ТКАНИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ <i>Назарова М.В., Фефелова Т.Л.</i>	741
ОППОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ <i>Ожерельева Т.А.</i>	746
ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ – НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛЬЯ, ГАРАНТИРУЮЩЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ <i>Ретин А.А.</i>	750
PEST-АНАЛИЗ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Сидорин А.В., Сидорин В.В.</i>	754
Физико-математические науки	
ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ИНСТРУМЕНТАРИИ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ <i>Медведев А.В.</i>	763
Химические науки	
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЛИЗА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРОСОДЕРЖАЩИХ ОКИСЛИТЕЛЕЙ <i>Жерякова К.В., Фёдорова Ю.С., Лыгина Е.Г.</i>	767
Биологические науки	
ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССОВ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ <i>Прожерина Н.А.</i>	770
Экономические науки	
РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН <i>Авзалов М.Р., Кузнецова А.Р.</i>	774
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЦЕННЫХ БУМАГ КАЗАХСТАНСКИХ ЭМИТЕНТОВ НА KASE <i>Акбаев Е.Т., Аканьева Т.А., Артакишинова В.С.</i>	779
ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ <i>Деркач С.Н., Левкина Е.В.</i>	783
Педагогические науки	
СПЕЦИФИКА И СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Бодьян Л.А., Варламова И.А., Гиревая Х.Я., Калугина Н.Л., Калугин Д.А.</i>	785
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО САМОВЫРАЖЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ <i>Васильева К.В., Гусев Д.А.</i>	788
О ПРИОБЩЕНИИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ К НАРОДНОМУ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМУ ИСКУССТВУ <i>Гусев Д.А., Васильева К.В.</i>	792
ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ <i>Даниленко О.В., Корнева И.Н., Тихонова Я.Г.</i>	796

СЛОВАРНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Рыбакова А.В., Филиппова Л.В.</i>	800
МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ <i>Тереженкова Е.В., Наконечникова Л.А.</i>	804
Психологические науки	
МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ ПСИХОЛОГОВ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КЛУБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Вараксин В.Н.</i>	808
ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭРИКСОНОВСКОГО ГИПНОЗА НА СНИЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТРЕВОГИ В ПРОЦЕССЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ <i>Римская Т.Г., Мироненко Т.И.</i>	811
Исторические науки	
ВЛИЯНИЕ ГРУППОВЫХ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА ИХ ПОЛИТИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ <i>Короткова М.А., Римская Т.Г.</i>	813
Медицинские науки	
РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПОРАЖЕНИЯ ПОЧЕК ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ <i>Агранович Н.В., Анопченко А.С., Пустовой Д.В., Пилипович Л.А.</i>	817
КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА В КАЧЕСТВЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЛЯМБЛИОЗА <i>Бегайдарова Р.Х., Култанов Б.Ж., Юхневич Е.А., Насакаева Г.Е., Алиынбекова Г.К., Дюсембаева А.Е.</i>	820
ПОДХОДЫ К ВЕДЕНИЮ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ АЛЛЕРГИИ К БЕЛКАМ КОРОВЬЕГО МОЛОКА У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА <i>Берестенникова Л.Н.</i>	825
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС РАБОТАЮЩИХ В КОНТАКТЕ С ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИЕЙ <i>Кулешова М.В., Панков В.А.</i>	831
СОДЕРЖАНИЕ БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНА НАТРИЕВОЙ СОЛИ В ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С СОСТОЯНИЕМ СЕРОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ПОЗДНИМИ ФОРМАМИ СИФИЛИСА <i>Левчик Н.К., Киселева Н.В., Пономарева М.В., Сурганова В.И., Зильберберг Н.В.</i>	836
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ С НЕКРОТИЧЕСКИМ ЭНТЕРОКОЛИТОМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Разин М.П., Галкин В.Н., Сухих Н.К., Батуров М.А., Лизин К.А.</i>	840
ВЛИЯНИЕ СЕЗОННЫХ БИОРИТМОВ НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У КРЫС С ИНТОКСИКАЦИЕЙ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ <i>Скупневский С.В., Кабоева Б.Н., Батагова Ф.Э., Джиоев И.Г.</i>	843
НАСЛЕДУЕМЫЙ ДЕФИЦИТ КАРНИТИН ПАЛЬМИТОИЛТРАНСФЕРАЗЫ 1А ТИПА, КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ С НАРУШЕНИЕМ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ: ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ТАКТИКА <i>Тереженко С.Ю., Смольникова М.В., Горбачева Н.Н., Шубина М.В.</i>	847
ИНФРАКРАСНАЯ ДИАГНОСТИКА ГИПОКСИИ <i>Ураков А.Л., Уракова Н.А., Касаткин А.А., Решетников А.П., Никитюк Д.Б.</i>	855
Филологические науки	
МОДУС И ДИКТУМ В АНОМАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ МИРА <i>Радбиль Т.Б.</i>	859
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Физико-математические науки	
ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ СМЕНЕ МАГНИТНЫХ ПОЛЮСОВ НА МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ <i>Орлова К.Н., Шафранова Л.Н., Большанин В.Ю.</i>	863
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	864
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ	873

CONTENS
Technical sciences

MAIN DIRECTIONS OF THE INTENSIFICATION OF FLOATATION ENRICHMENT OF COALS <i>Belousov V.A.</i>	719
NEW DESIGNS OF THE METAL-CUTTING TOOL <i>Boyarsky V.G., Sikhimbayev M.R., Sherov K.T., Sikhimbayeva D.R.</i>	722
IMPLEMENTATION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT BASED ON FUNCTIONS OF PERSONNEL MANAGEMENT <i>Maslov A.V.</i>	727
DEVELOPING OPTIMAL TECHNOLOGICAL PARAMETERS WEAVING MACHINE STB-2-216 IN THE PRODUCTION OF THE FABRIC PLAIN WEAVE WITH THE PREDETERMINED RIGIDITY <i>Nazarova M.V., Fefelova T.L.</i>	732
THE RESEARCH TECHNOLOGICAL PROCESS PRODUCTION FABRICS IN ORDER TO OBTAIN FABRICS WITH MAXIMUM RESISTANCE TO ABRASION <i>Nazarova M.V., Fefelova T.L.</i>	737
MATHEMATICAL MODELING TECHNOLOGY OF PROCESS PRODUCING FABRICS OF MILITARY PURPOSE <i>Nazarova M.V., Fefelova T.L.</i>	741
OPPOSITION ANALYSIS INFORMATION MODEL <i>Ozhereleva T.A.</i>	746
WOODEN HOUSING CONSTRUCTION – THE DIRECTION OF DEVELOPMENT OF THE LOW HOUSING GUARANTEEING ECOLOGICAL STABILITY <i>Repin A.A.</i>	750
PEST ANALYSIS AS THE TECHNOLOGY STRATEGY FORMATION TECHNICAL UNIVERSITY <i>Sidorin A.V., Sidorin V.V.</i>	754

Physical and mathematical sciences

ABOUT AN EFFECTIVE TOOL OF ECONOMIC SYSTEMS ANALYSIS <i>Medvedev A.V.</i>	763
--	-----

Chemical sciences

THE INFLUENCE OF PROCESS PARAMETERS OF ELECTROLYSIS ON THE EFFICIENCY OF OBTAINING CHLORINE-CONTAINING OXIDANTS <i>Jeryakova K.V., Fyodorova Y.S., Lygina E.G.</i>	767
--	-----

Biological sciences

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS VARIABILITY OF SPRUCE IN DEPENDING ON VITALITY CLASSES <i>Prozherina N.A.</i>	770
--	-----

Economical sciences

DEVELOPMENT INDUSTRY DAIRY CATTLE IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN <i>Avzalov M.R., Kuznetsova A.R.</i>	774
ACTUAL PROBLEMS OF PLACING OF THE KAZAKHSTAN'S ISSUERS SECURITIES' ON THE KASE <i>Akbaev E.T., Akanaeva T.A., Artakshinova V.S.</i>	779
THE IMPACT OF SANCTIONS ON THE EFFICIENCY OF THE FISHING INDUSTRY <i>Derkach S.N., Levkina E.V.</i>	783

Pedagogical sciences

SPECIFICITY AND CONTENT OF RESEARCH SKILLS OF ENGINEERING STUDENTS <i>Bodyan L.A., Varlamova I.A., Girevaya H.Y., Kalugina N.L., Kalugin D.A.</i>	785
FINE ACTIVITIES AS A MEANS OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL EXPRESSION OF THE PRESCHOOL CHILD <i>Vasilieva, K.V., Gusev D.A.</i>	788
FOR THE ADMISSION OF FUTURE TEACHERS OF RURAL SCHOOLS TO FOLK DECORATIVE AND APPLIED ARTS <i>Gusev D.A., Vasilieva K.V.</i>	792

PREPARATION OF BACHELORS OF EDUCATION FOR THE ACQUISITION OF HEALTHY LIFE STYLE HABITS <i>Danilenko O.V., Korneva I.N., Tikhonova Y.G.</i>	796
LEXICAL WORK AS A MEAN OF FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN <i>Rybakova A.V., Filippova L.V.</i>	800
MODELING COMPLEX DIAGNOSTIC FACTORS OF SUCCESSFUL PROFESSIONAL ACTIVITY OF TEACHERS <i>Tereschenkova E.V., Nakonechnikova L.A.</i>	804
Psychological sciences	
METHODS OF FORMING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN THE EDUCATION OF FUTURE PSYCHOLOGISTS IN CLUB ACTIVITIES <i>Varaskin V.N.</i>	808
AU AUTHOR SUGGESTS TU USE A ERICKSONIAN HIPNOSIS WHICH IS KNOWN TU BE AN EFFECTIVE METHOD FOR THE REMOVAL OF ANXIETY VERY OFTEN PROBLEMS OF THE CLIENT <i>Rimskaya T.G., Mironenko T.I.</i>	811
Historical sciences	
THE INFLUENCE OF THE GROUP OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL AND SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE STUDENTS ON THEIR POLITICAL CONSCIOUSNESS <i>Korotkova M.A., Rimskaya T.G.</i>	813
Medical sciences	
EARLY DETECTION OF KIDNEY DISEASES IN CASE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN THE ELDERLY <i>Agranovich N.V., Anopchenko A.S., Pustovej D.V., Pilipovich L.A.</i>	817
QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INDICATORS OF INTESTINAL MICROFLORA AS A CRITERION OF EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF TREATMENT GIARDIASIS <i>Begaydarova R.H., Kultanov B.Z., Nasakaeva G.E., Yukhnevich Y.A., Alshynbekova G.K., Dyusembaeva A.E.</i>	820
APPROACHES TO THE MANAGEMENT OF DIFFERENT CLINICAL FORMS OF ALLERGY TO COW'S MILK PROTEINS IN INFANTS <i>Berestennikova L.N.</i>	825
PSYCHOLOGICAL STATUS WORKERS EXPOSED TO LOCAL VIBRATION <i>Kuleshova M.V., Pankov V.A.</i>	831
BENZYL PENICILLIN NARIUM SALT LEVEL IN CEREBROSPINAL FLUID OF PATIENTS DURING TREATMENT FOR THE SERORESISTANCE AND LATE SYPHILIS <i>Levchik N.K., Kiseleva N.V., Ponomareva M.V., Surganova V.I., Zilberberg N.V.</i>	836
NEW FEATURES IN OPTIMIZATION OF DIAGNOSIS AND TREATMENT IN NEWBORNS WITH NECROTIZING ENTEROCOLITIS TODAY <i>Razin M.P., Galkin V.N., Sukhikh N.K., Baturov M.A., Lizin K.A.</i>	840
INFLUENCE OF SEASONAL BIORHYTHMS ON LIPID PEROXIDATION IN RATS DURING INTOXICATION WITH TETRACHLORMETHANE <i>Skupnevsky S.V., Kaboeva B.N., Batagova F.E., Dshioev I.G.</i>	843
INHERITED DEFICIENCY OF CARNITINE PALMITOYLTRANSFERASE 1A, AS ONE OF THE VARIANTS OF MITOCHONDRIAL FATTY-ACID OXIDATION DISORDERS WITH IMPAIRED FATTY ACIDS BETA OXIDATION: DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC TACTICS <i>Tereshchenko S.Y., Smolnikova M.V., Gorbacheva N.N., Shubina M.V.</i>	847
INFRARED DIAGNOSTIC OF HYPOXIA <i>Urarov A.L., Urakova N.A., Reshetnikov A.P., Kasatkin A.A., Nikityuk D.M.</i>	855
Philological sciences	
MODUS AND DICTUM IN ANOMALOUS LANGUAGE CONCEPTUALIZATION OF THE WORLD <i>Radbil T.B.</i>	859

УДК 622.765

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЕЙ

Белоусов В.А.

ОАО «Полиметалл», Певек, e-mail: dkflbvbdhdkflbvbdh1967@mail.ru

В данной статье проведен анализ запасов углей различной стадии метаморфизма в России. Указаны проблемы, возникающие в результате повышения объемов угледобычи. Представлен обзор современных технологий обогащения углей. Проведен обзор используемых в настоящее время флотационных реагентов. Изучены основные направления интенсификации процесса флотации углей.

Ключевые слова: тяжелосредние гидроциклоны, отсадочные машины, флотационное обогащение, угольные шламы, флотомашинны, флотационный реагент

MAIN DIRECTIONS OF THE INTENSIFICATION OF FLOATATION ENRICHMENT OF COALS

Belousov V.A.

JSC «Polymetal», Pevek, e-mail: e-mail: dkflbvbdhdkflbvbdh1967@mail.ru

In this article the analysis of reserves of coals of various stage of a metamorphism in Russia is carried out. The problems resulting from increase of volumes of coal mining are specified. The review of modern technologies of enrichment of coals is submitted. The review of floatation reagents now in use is carried out. The main directions of an intensification of process of floatation of coals are studied.

Keywords: tyazhelosredny hydroclones, otsadochny cars, floatation enrichment, coal slimes, flotomashina, floatation reagent

Огромные запасы угля, а также их относительная доступность с одной стороны, и ограниченность запасов и неравномерность географического распределения ресурсов нефти и природного газа с другой, определили в настоящий момент бурное развитие угольной промышленности в мире. В период 2000–2010 гг. среднегодовой рост добычи угля составил 4,8 %, а международной торговли – 5 % [8].

Россия является одним из мировых лидеров по производству угля. В ее недрах сосредоточена треть мировых ресурсов угля и пятая часть разведанных запасов – 193,3 млрд т. Из них 101,2 млрд т бурого угля, 85,3 млрд т каменного угля (в том числе 39,8 млрд т коксующегося) и 6,8 млрд т антрацитов. Промышленные запасы действующих предприятий составляют почти 19 млрд т, в том числе коксующихся углей – около 4 млрд т. При существующем уровне добычи угля его запасов хватит более чем на 550 лет [9].

В России уголь потребляется во всех субъектах Российской Федерации. Основными потребителями угля на внутреннем рынке являются электростанции и коксохимические заводы. Только за последние пять лет вес угледобычи в ВВП вырос почти в два раза – с 0,37 до 0,65 %. Это связано с ростом объемов добычи и экспорта угля, а также благоприятной конъюнктурой на уголь на мировом рынке нефти.

В рамках реализации энергетической стратегии России в январе 2012 г. Прави-

тельством Российской Федерации утверждена «Долгосрочная программа развития угольной отрасли на период до 2030 г.», которая предусматривает дальнейшее развитие угольной промышленности и увеличение объемов добычи угля до 430 млн т.

С повышением объемов добычи, внедрением на шахтах механизированных систем и гидродобычи содержание мелких классов и уровень зольности в рядовых углях увеличились.

Добываемый уголь во многих случаях не отвечает требованиям потребителей по основным качественным показателям: зольности, влажности, теплотворной способности и спекающим свойствам. Повышение качества угольного сырья на современном этапе возможно только с применением методов обогащения, которые позволят получать высококачественные коксующиеся и энергетические угли, востребованные как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

В настоящее время на углеобогащательных фабриках используются гравитационные и флотационные методы обогащения. Сложившаяся практика обогащения коксующихся углей сводится в основном к использованию для переработки углей трудной и очень трудной обогатимости тяжелых сред и для углей легкой и средней обогатимости – отсадочных машин. При использовании тяжелосредных гидроциклонов возникает необходимость регенерации магнетитовой суспензии, что влечет за собой высокие эксплуатационные затраты.

Обогащение углей в отсадочных машинах и спиральных сепараторах характеризуется низкой эффективностью при обогащении тонких шламов. Для обогащения последних наиболее эффективными являются флотационные методы.

Серьезную проблему для эффективного флотационного обогащения представляют ультратонкие частицы, которые заметно влияют на скорость флотации, стабилизацию пены, расходы реагентов и другие факторы процесса. Ввиду невысокой селективности флотационного обогащения наиболее тонких частиц в последние годы на ряде обогатительных фабрик, построенных по технологии СЕТСО (ОФ Северная г. Березовский, ОФ Бочатская-Коксовая г. Белово, ОФ Краснобродская – все в Кемеровской обл., ОФ Свято-Варваринская в Украине), предусматривается классификация необогащенного шлама перед флотацией в гидроциклонах малого диаметра с целью выделения тонких частиц. Так, на ОФ Северная и ОФ Свято-Варваринская применены схемы раздельной колонной флотации крупных и тонких шламов. Тем не менее, эффективность разделения частиц тонкого класса 0–0,04 мм низкая. Именно колонные аппараты более эффективны, чем механические и пневмомеханические флотационные машины для селекции тонких шламов [7].

Применение на ряде обогатительных фабрик циклонной флотационной колонны и высокоскоростного фильтр-пресса для обезвоживания концентрата позволило получить качество концентрата на 1,6 % ниже, чем в импеллерной машине, снизить влажность кека на 6–9 % по сравнению с применением вакуумного фильтр-пресса и затраты энергии на 50–70 % [3].

Также следует выделить метод, получивший название «турбулентная микрофлотация», или «ТМФ-технология». Результаты пилотных испытаний турбулентной микрофлотации при обогащении тонкодисперсных угольных суспензий (крупностью – 0,2 и – 0,045 мм) на ОФ Свято-Варваринская (Украина) свидетельствуют об относительной эффективности метода. Известны схема и оборудование фирмы Iris (США) для микрофлотации углей в промышленных масштабах на колоннах большого диаметра.

Известны работы по применению вакуумной флотации, электрофлотации, флотации с носителем, где в роли носителя применяются более крупные частицы. Однако применительно к флотации тонкодисперсных угольных шламов эти методы не нашли применения.

На ОФ «Распадская» (Южный Кузбасс, г. Междуреченск) была решена проблема

экономичного обогащения угольных шламов до «нуля» применением нового для углеобогащения метода избирательного осаждения угольных частиц с помощью метода их селективной флокуляции. Себестоимость обогащения угольных шламов способом избирательного осаждения угля и обезвоживания продуктов в 2–3 раза ниже, чем при флотации угля [7].

В последние годы все большую популярность находят пневматические флотомашинны. По сравнению с импеллерными флотомашиннами применение пневматических обеспечивает повышение содержания полезного компонента в концентрате, прирост извлечения, сокращение расходов на ремонт, электроэнергию и производственные площади.

Эффективность флотационного обогащения зависит не только от аппаратного оформления, но и от применяемых флотационных реагентов. Несмотря на то, что уголь относится к неполярным минералам с высокой естественной гидрофобностью, для его эффективного флотационного обогащения необходимо использование флотореагентов – собирателей, пенообразователей, либо комплексных флотореагентов.

В настоящее время в России при обогащении углей методом флотации в качестве реагентов используются полупродукты нефтепереработки и отходы нефтехимии. В большинстве случаев в качестве собирателей при флотации углей используются аполиарные реагенты: керосин, дизельное топливо, топливо ТС-1, термогазойль. В качестве пенообразователей – гетерополярные: КОБС (кубовые остатки производства бутилового спирта), КЭТГОЛ (кубовые остатки от производства 2-этилгексанола), Т-80 (полупродукт, образующийся при получении 1,3-диоксана), ВПП (полупродукт, образующийся при производстве 4,4-диметил-1,3-диоксана) [4].

Исследования последних лет свидетельствуют о целесообразности модифицирования энергетически ненасыщенной поверхности углей неорганическими солями. В частности, изучение влияния сульфатов на физико-химические и флотационные свойства газовых углей, показало, что их применение в качестве реагентов – модификаторов позволяет не только улучшить качественно-количественные показатели флотации, но и повысить извлечение серы в отходы флотации за счет повышения гидратированности поверхности пиритсодержащих примесей [1, 5, 6].

Наряду с использованием в качестве реагентов – модификаторов неорганических соединений, целесообразно применение

органических соединений, в частности, сложных эфиров линейного строения. Флотационные исследования с использованием данных соединений, свидетельствуют о повышении селективности процесса, особенно при наличии изомерии в структуре вещества, которая создает возможность для специфической адсорбции на поверхности углей [2, 10].

Одной из основных тенденций развития флотационного обогащения углей является также разработка комплексных флотореагентов. Так, ООО «Минерал» (Группа компаний «Маррико») внедряет новые флотореагенты Unicol™ марок «С» и «F» на спиртовой основе для флотации угольных шламов. Флотореагент Unicol™ марки «С» обладает более выраженным свойством собирателя. Флотореагент Unicol™ марки «F» обладает более выраженным свойством вспенивателя. При совместном использовании флотореагентов Unicol™ марок «С» и «F» достигается выраженный синергетический эффект. Флотореагенты Unicol™ флотируют все известные виды углей: газовые, жирные, коксовые, тощие, а также антрациты, образуют стабильную пену, которая хорошо обезвоживается. Действуют селективно во всем спектре размеров частиц в пульпе [4].

Проведенный анализ современных методов обогащения углей показал, что в условиях действующих и вновь строящихся углеобогащательных фабрик повысить эффективность обогащения можно, в частности, с помощью интенсификации процес-

са флотации. Основными направлениями в данной области могут служить поиски селективных флотационных реагентов и разработка на их основе новых реагентных режимов, которые позволят повысить технико-экономические показатели процесса.

Список литературы

1. Аглямова Э.Р. Повышение селективности флотации газовых углей с применением органических и неорганических соединений: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Магнитогорск.: 2002. – 155 с.
2. Аглямова Э.Р., Савинчук Л.Г. Способ флотации угля // Патент России № 2165799. 2001. Бюл. № 12.
3. Алексеев К.Ю., Линева Б.И., Рубинштейн Ю.Б. Современные направления развития углеобогащения в мире // Уголь. – 2011. – № 5. – С. 98–103.
4. Гайнуллин И.К. Повышение эффективности процесса флотации угольных шламов с использованием флотореагентов Unicol™ // Уголь. – 2013. – № 5. – С. 105–106.
5. Муллина Э.Р., Мишурина О.А., Чупрова Л.В. Изучение влияния неорганических солей на извлечение серо-содержащих примесей при флотации углей низкой стадии метаморфизма // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 22. – С. 64–69.
6. Муллина Э.Р., Чупрова Л.В., Мишурина О.А. Исследование влияния химических соединений различного состава на процесс флотации газовых углей // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 4–8.
7. Новак В.И., Козлов В.А. Обзор современных способов обогащения угольных шламов // ГИАБ. – 2012. – № 6.
8. Сукачев А.Б., Бадалова Т.Р. Ресурсная база и предпосылки изменения структуры международной торговли углем // Уголь. – 2011. – № 10. – С. 71–74.
9. Таразанов И. Итоги работы угольной промышленности России за 2012 год // Уголь. – 2013. – № 3. – С. 78–90.
10. Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Влияние органических и неорганических соединений на флотацию углей низкой стадии метаморфизма // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4; URL: www.science-education.ru/110-9663 (дата обращения: 01.10.2014).

УДК 621.9.02-229

НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**¹Боярский В.Г., ¹Сихимбаев М.Р., ¹Шеров К.Т., ²Сихимбаева Д.Р.**¹*Карагандинский государственный технический университет, Караганда;*²*Карагандинский экономический университет, Караганда, e-mail: smurat@yandex.ru*

Рассмотрены прогрессивные конструкции металлорежущего инструмента, разработанные преподавателями кафедры «Технология машиностроения». На конструкции сборной протяжки и фрезы дисковой получены патенты Республики Казахстан. Авторы разработали новый металлорежущий инструмент, который отличается оригинальностью и инновационными решениями. При создании новых инструментов авторы уделили большое внимание разработке инструментов сборной, комбинированной и модульной конструкций. Применение сборного инструмента со сменными многогранными пластинами (СМП) позволяет повысить эксплуатационные качества инструмента, обеспечивает значительную экономию дефицитных режущих материалов. Простота сборки, повышение ресурса работы инструмента, возможность переналадки инструмента, модульное построение конструкции были учтены авторами при разработке новых инструментов.

Ключевые слова: Металлорежущий инструмент, сменная многогранная пластина, шпоночная протяжка, резцовая головка, модульная конструкция

NEW DESIGNS OF THE METAL-CUTTING TOOL**¹Boyarsky V.G., ¹Sikhimbayev M.R., ¹Sherov K.T., ²Sikhimbayeva D.R.**¹*Karaganda state technical university, Karaganda;*²*Karaganda economic university, Karaganda, e-mail: smurat@yandex.ru*

The progressive designs of the metal-cutting tool developed by teachers of Technology of Mechanical Engineering chair are considered. On a design of a combined broach and a mill disk patents of the Republic of Kazakhstan are taken out. Authors developed the new metal-cutting tool which differs in originality and innovative solutions. At creation of new tools authors paid much attention to development of tools of the national team combined and modular designs. Use of the combined tool with the replaceable many-sided plates (RMSP) allows to increase operational qualities of the tool, provides considerable economy of the scarce cutting materials. Simplicity of assembly, increase of a resource of operation of the tool, possibility of readjustment of the tool, modular creation of a design were considered by authors when developing new tools.

Keywords: Metal-cutting tool, replaceable many-sided plate, spline broach, head for fastening of a cutter, modular design

Металлорежущий инструмент является орудием производства, без которого не представляется возможным полностью реализовать заложенные в оборудовании технологические возможности (точность и качество обработки), обеспечить все требования, представленные в чертеже детали и достичь необходимых технико-экономических показателей обработки.

Уменьшение износа, повышение стойкости металлорежущего инструмента при обработке материалов являются наиболее актуальными задачами технологии машиностроения и, прежде всего, в автоматизированном производстве и на станках с программным управлением.

Главное требование к металлорежущему инструменту – высокая производительность при заданных параметрах шероховатости и точности обработки – обеспечивается выполнением условий в отношении допусков на изготовление, отклонений геометрических параметров, твердости режущей части, внешнего вида. При создании новых конструкций металлорежущего инструмента стремятся усовершенствовать их геометрические параметры и конструктивные элементы, а также использовать материалы с повышенными режущими

свойствами и новые материалы. Решение этих проблем позволит повысить стойкость металлорежущего инструмента, улучшить дробление стружки, особенно для станков с программным управлением [1].

На кафедре «Технология машиностроения» КарГТУ уделяется большое внимание разработке новых конструкций металлорежущего инструмента, которые отличаются оригинальностью и инновационными решениями в создании комбинированных, сборных и модульных металлорежущих инструментов, в частности с системами автоматического управления положением формообразующей вершины резца [2].

Применение сборного инструмента со сменными многогранными пластинами (СМП) позволяет повысить эксплуатационные качества инструмента, обеспечивает значительную экономию дефицитных режущих материалов. Вместе с тем создаются благоприятные условия для широкого применения более износостойких и теплостойких режущих материалов. Сборный инструмент с СМП нашел широкое применение, выпуск его постоянно увеличивается, как по объему, так по номенклатуре. Удельный вес такого инструмента сегодня составляет

35 %–40 % общего объема выпуска режущего инструмента.

Существует множество конструкций резцов, различающихся по способу крепления СМП, часть которых с целью удобства крепления изготавливают с отверстиями. Анализ многочисленных конструктивных решений крепления пластин

позволил свести их к следующим схемам крепления (Рис. 1):

- прихватом сверху;
- рычагом через отверстие с прижатием к боковым стенкам гнезда;
- винтом с конической головкой;
- штифтом через отверстие и прихватом сверху.

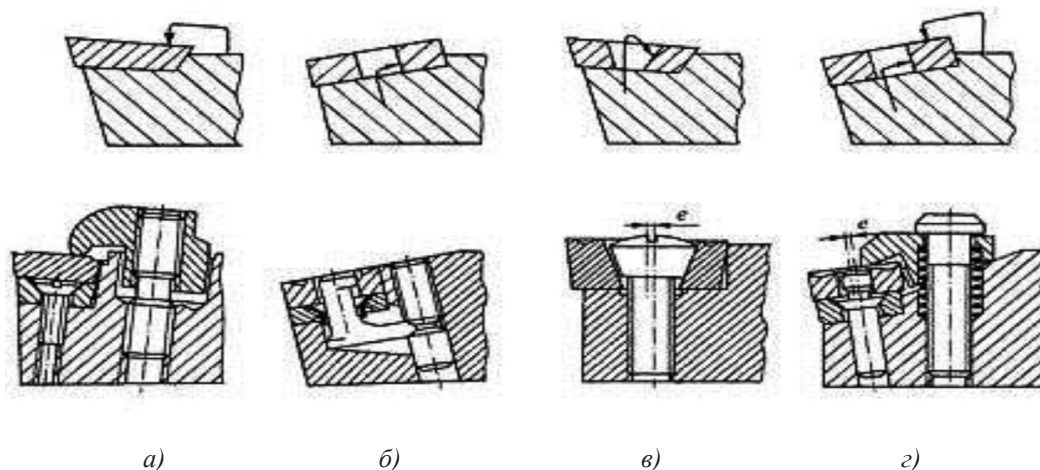


Рис. 1. Схемы механического крепления твердосплавных СМП:
а – прихватом сверху; б – рычагом через отверстие; в – винтом с конической головкой; г – штифтом через отверстие и прихватом сверху

Инструменты, оснащенные СМП, имеют ряд достоинств, однако, они также обладают и недостатками, такими как [3]:

1) Высокая стоимость из-за их высокой точности, а следовательно, высокой трудоемкости изготовления пластин и инструмента в целом;

2) Повышенные габариты корпусов инструментов из-за необходимости размещения в них элементов крепления пластин;

3) Невозможность полного обеспечения оптимальной геометрии режущей части инструмента из-за заданной формы пластин и условий их крепления.

Новый метод крепления (Рис. 2) отличается от существующих тем, что внутри державки резца размещается рычаг. При вкручивании винта 3, он воздействует на рычаг 1, поворачивая его вокруг оси 5 и, тем самым второй конец рычага прижимает опорную пластину к упорной поверхности державки резца. Процесс изготовления такой конструкции резца с механическим креплением технологически прост. В данной конструкции отсутствуют выступающие детали крепления. Эта конструкция надежна при условии качественного изготовления и обеспечивает хороший отвод стружки с открытой передней поверхности.

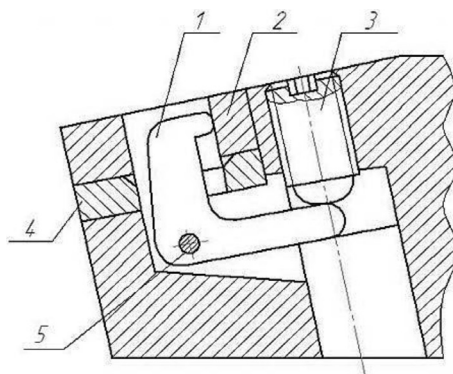


Рис. 2. Крепление режущей пластины с помощью поворотного рычага

Протяжка сборная шпоночная (Рис. 3) обеспечивает возможность одновременно получать два шпоночных пазов в деталях, передающих большие крутящие моменты

[4]. В корпусе протяжки 1 выполнены два паза Т-образной формы, расположенные диаметрально, в которых закреплены два переналаживаемых резцовых блока 2.

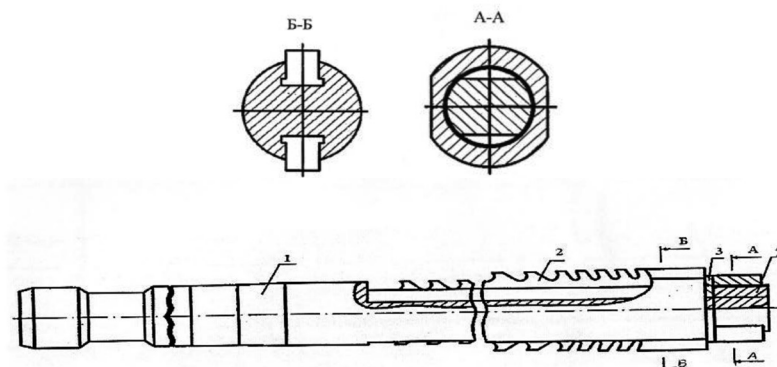


Рис. 3. Сборная шпоночная протяжка

Конструкция сборной шпоночной протяжки содержит корпус 1, два резцовых блока 2, шайбу 3 и гайку 4.

Сборка протяжки осуществляется следующим образом: в корпус протяжки 1 и Т-образные пазы с торца инструмента вставляются две резцовые вставки 2. Закрепление резцовых вставок осуществляется с помощью шайбы 3 и гайки 4.

Технический результат, получаемый от использования протяжки, заключается в следующем:

- повышение производительности получения шпоночных пазов за счет использования двух резцовых блоков, устанавливаемых в одном корпусе;
- повышение точности за счет одновременной обработки пазов с одной установки;
- уменьшение трудоемкости обработки деталей за счет использования двух резцо-

вых блоков, позволяющих получить одновременно два шпоночных пазов;

– повышение ресурса работы протяжки за счет переналадки резцовых блоков и расширения размерного ряда обрабатываемых пазов.

Дисковая фреза (Рис. 4), выполнена сборной со сменными режущими вставками с возможностью их замены по мере износа. Использование Т-образного паза позволяет превратить фрезу в фасонную и модульную дисковую фрезу. Такая конструкция фрезы [5] обеспечивает ей многофункциональность с возможностью ее переналадки под различные виды фрезерных операций. Фреза выполнена насадной с креплением на оправку на различных фрезерных станках.

Фреза состоит из корпуса 1 с радиально расположенными пазами под резцовые вставки 2, бокового фланца 3, крепящих резцовые вставки 2 с помощью винтов 4.

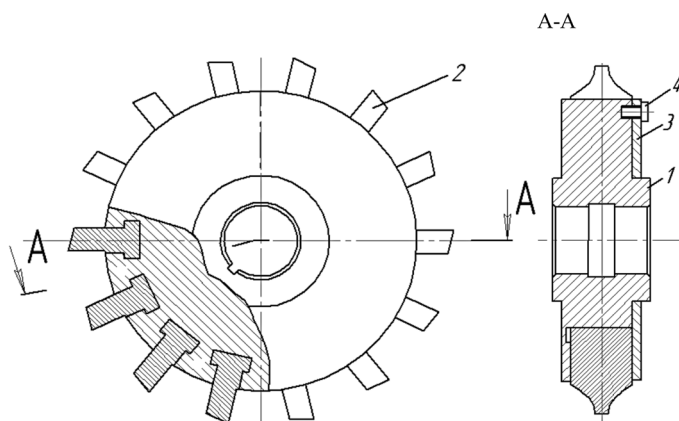


Рис. 4. Фреза дисковая

Сборка фрезы осуществляется следующим образом: в каждый паз корпуса 1 до упора стенки вставляется режущие вставки 2, после чего боковой фланец 3 закрепляется с помощью винтов 4. Технический результат, получаемый от использования фрезы данной конструкции заключается в уменьшении затрат времени на сборку и настройку фрезы, а также возможность переналадки конструкции на фрезы разного назначения.

Не стандартные конические внутренние поверхности, используемые в изделиях машиностроительного производства, вызывают необходимость проектировать и изготавливать специальный режущий инструмент, заменяющий стандартные зенковки. Это послужило причиной разработки резцовой головки взамен стандартной зенковки на одном из машиностроительных предприятий г. Караганды.

Резцовая головка (Рис. 5) предназначена для зенкования (расточивания конусной поверхности) гнезда под сварку.

Головка резцовая состоит из корпуса 1, хвостовика 2, направляющей 3 и трех резцов 4. Передача вращения от шпинделя станка осуществляется через хвостовик 2 и винты 7. По предварительно просверленному отверстию головка ориентируется с помощью направляющей 3. Конструкция резцовой головки позволяет перераспределить припуск на три резца за счет выдвигания резцов на разную глубину настроечными винтами 5. Зажим резцов в головке осуществляется с помощью винтов 6.

Головка резцовая может быть применена кроме сверлильных станков, на расточных, фрезерных, токарных.

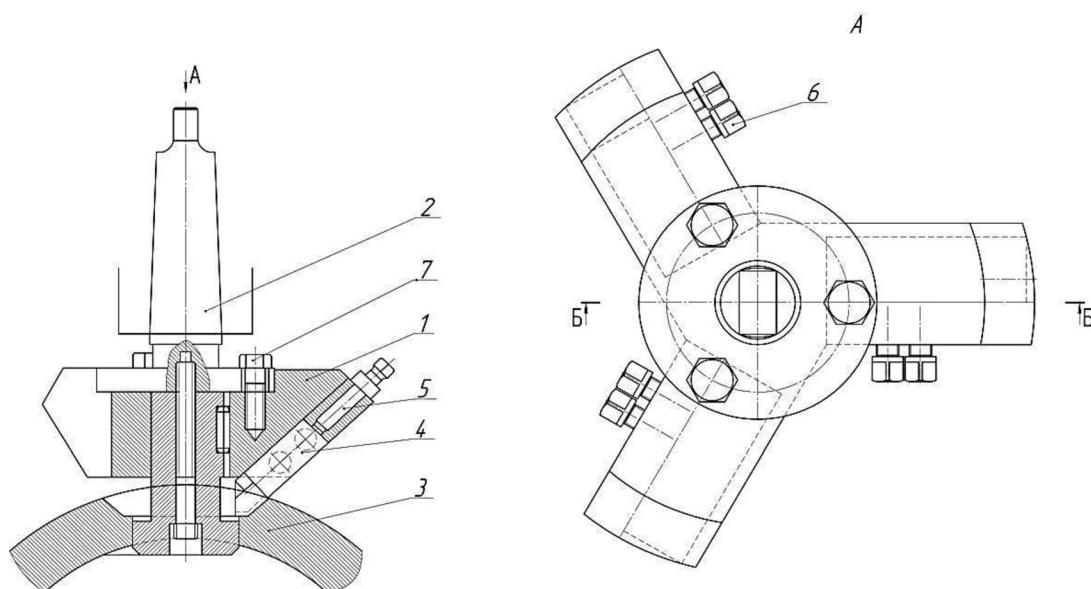


Рис. 5. Головка резцовая

Обработка резцовой головкой позволяет получить поверхность требуемой геометрической формы, а также повысить производительность труда за счет перераспределения припуска на три резца.

Разработана конструкция трех резцовой расточной головки (Рис. 6), работающая по схеме деления подачи. Резцы имеют возможность настройки на размер, и перемещаться в радиальном направлении. Расточные головки, работающие по схеме деления подачи, за счет увеличения числа режущих кромок теоретически могут развивать любую производительность.

В осевом направлении корпус головки позволяет выставить резцы в одной плоскости. Расточная трех резцовая головка

состоит из корпуса 1, резцов 2 и крепежных винтов 3. Корпус расточной головки имеет посадочную поверхность и крепежную часть для закрепления на стебле или борштанге. Такая конструкция головки была применена при расточке отверстий в боковинах крепи М130 диаметром 125 мм на агрегатном станке. Конструкция расточной головки по схеме деления подачи позволила повысить производительность труда и обеспечить необходимую точность и качество поверхности отверстия. Новые конструкции металлорежущих инструментов, разработанные авторами статьи, представляют собой сборные конструкции и отличаются модульным принципом построения.

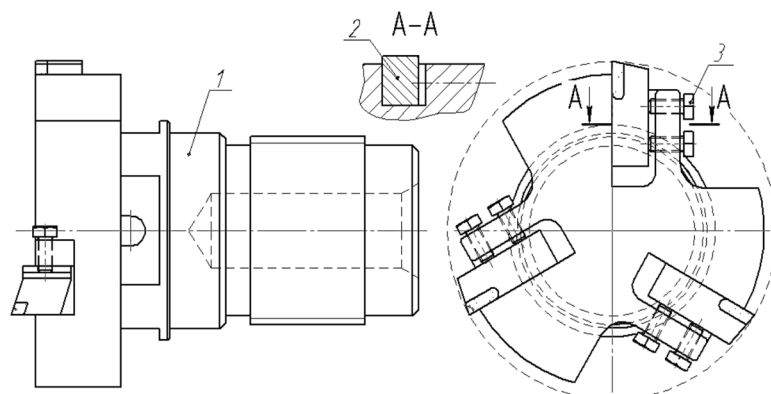


Рис. 6. Расточная головка

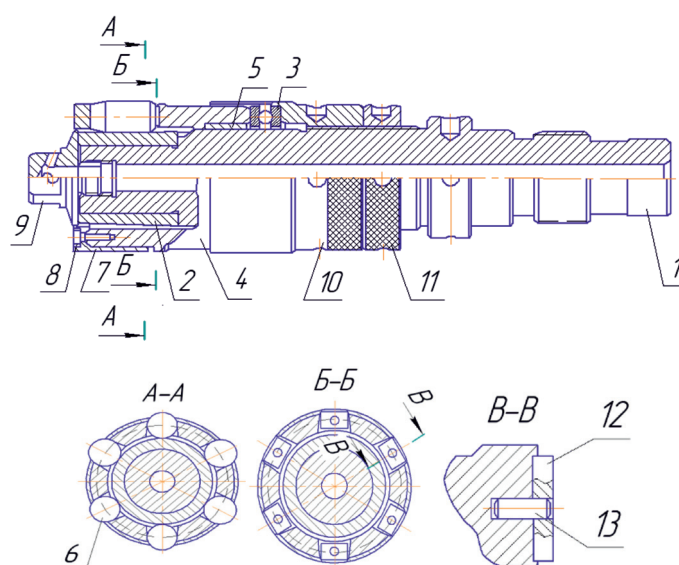


Рис. 7. Раскатка роликовая

Недостатком существующих конструкций раскаток является то, что при эксплуатации раскатника в результате осевого усилия и передачи его роликами на сеператор происходит интенсивный износ упорной поверхности сеператора, что приводит к необходимости изготовления нового сеператора. Технология изготовления сеператора является сложной и трудоемкой. Сущность изобретения [6] (Рис. 7) заключается в том, что раскатник роликовый, содержащий корпус, на который надета конусная втулка и установлены упорный шарикоподшипник, сеператор, втулка, ролики, крышка, винты, форсунка, гайка и контргайка, при этом в упорной поверхности пазов сеператора выполнены гнезда в форме квадрата и отверстия для установки твердосплавных пластинок. Твердосплавные пластины способствуют повышению износостойкости сеператора. Технический результат, получаемый от использования изобретения, заключается в по-

вышении износостойкости сеператора, способствующего повышению долговечности и ресурса работы инструмента.

Список литературы

1. Баранчиков В.И., Жаринов А.В., Юдина Н.Д. и др. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов. Справочник. – М: Машиностроение, – 1990. – 400 с.
2. Sikhimbaev M.R., Sherov K.T., et al. Experimental studies of stabilization of boring cutter form-building top oscillation. Journal of Vibroengineering. – Kaunas, June 2012, Volume 14, Issue 2(792), – P. 661–670.
3. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др. – Л.: Машиностроение, 1987. – 846 с.
4. Протяжка сборная шпоночная (Авторы: Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Шеров К.Т.). Инновационный патент № 26235 Республики Казахстан на изобретение. Бюллетень изобретений № 10 от 15.10.2012 г.
5. Сборная дисковая фреза (Авторы: Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Шеров К.Т.). Инновационный патент № 26234 Республики Казахстан на изобретение. Бюллетень изобретений № 10 от 15.10.2012 г.
6. Раскатник роликовый (Авторы: Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Шеров К.Т.). Инновационный патент № 26241 Республики Казахстан на изобретение. Бюллетень изобретений № 10 от 15.10.2012 г.

УДК 338.1

РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Маслов А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», Юрга, e-mail: mav00f@mail.ru*

Рассмотрены вопросы реализации управления знаниями на основе системы управления персоналом. Раскрыта сущность понятия «знание» в контексте концепции управления знаниями. Также изучено влияние и роль функций управления персоналом в управлении знаниями, выделены ключевые функции для формирования управления знаниями.

Ключевые слова: знание, управление знаниями, управление персоналом, система, функция

IMPLEMENTATION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT BASED ON FUNCTIONS OF PERSONNEL MANAGEMENT

Maslov A.V.

*Yurga's Technological Institute (branch) of National Research Tomsk Polytechnic University,
Yurga, e-mail: mav00f@mail.ru*

Article is devoted to the implementation of knowledge management based on the human resources management system. The author opens essence of «knowledge» in a context of knowledge management concept, considers the influence and role of the functions of human resources management in knowledge management, and highlights the main functions for the formation of knowledge management.

Keywords: knowledge, knowledge management, human resource management, system, function

Начало нового тысячелетия ознаменовано вступлением человеческого общества в такую фазу своего развития, когда знания становятся основным источником конкурентных преимуществ личностей и организаций. Информация и производимые на ее основе знания позволяют достаточно быстро и адекватно реагировать на изменения внешней и внутренней среды организации. Осознание знаний как экономического ресурса, жизненно необходимого для деятельности компаний, является веским основанием для включения их в сферу управленческой деятельности.

Для характеристики существующих систем управления знаниями прежде всего необходимо определить само понятие «знания». Знания рассматривались с философских, психологических, исторических позиций, однако в контексте науки управления знания стали рассматриваться относительно недавно. Понятие «знания» может быть по-разному определено в разных контекстах.

Наиболее универсальное определение знания дают философы. Они считают, что знание есть продукт общественной материальной и духовной деятельности людей, идеальное выражение в знаковой форме объективных свойств и связей мира, природного и человеческого [4].

Важный аспект, на который обращается внимание при выявлении природы знания — его связь с человеком, его познава-

тельной, интеллектуальной деятельности. Ранее этот аспект был привилегией философии и психологии. Отечественная философская наука определяет знание как «проверенный практикой результат познания действительности, верное ее отражение в мышлении человека» [4].

По мнению А.Л. Гапоненко и Т.М. Орловой, в современном понимании «знание — это проверенный результат познания действительности, его верное отражение в мышлении человека», «знания понимаются не только как массив информации, которым обладают конкретные люди, но и часть продукта или услуги», а также «знание — это комбинация опыта, ценностей, контекстной информации, экспертных оценок, которая задает общие рамки для оценки и инкорпорирования нового опыта и информации» [5].

На наш взгляд, необходимо раскрыть сущность понятия «знание» в контексте концепции управления знаниями, и предлагается трактовать знание как объект управления, выступающий в виде практической информации, являющийся одновременно как ресурсом, так и результатом в организационных процессах, способствующий росту конкурентоспособности, прибыльности, адаптивности и эффективности компании.

Сущность понятия «знание» в контексте концепции управления знаниями представлена на рис. 1.

В отличие от технологического подхода, в котором знания рассматриваются как точная информация по данной проблеме, обработанная с помощью вычислительной техники, сегодня преобладает подход, базирующийся на том, что истинные носители знаний – люди. Основной задачей современной организации становится выявление, сохранение и эффективное использование знаний людей. Ины-

ми словами, в качестве объекта управления знаниями выступают не столько документы или таблицы-классификаторы, сколько люди и отношения между ними, следовательно, управлять знаниями надо с помощью технологий управления человеческими ресурсами. Вот почему управление знаниями становится важной сферой деятельности специалистов по управлению персоналом.



Рис. 1. Сущность знания как объекта управления

В отличие от технологического подхода, в котором знания рассматриваются как точная информация по данной проблеме, обработанная с помощью вычислительной техники, сегодня преобладает подход, базирующийся на том, что истинные носители знаний – люди. Основной задачей современной организации становится выявление, сохранение и эффективное использование знаний людей. Иными словами, в качестве объекта управления знаниями выступают не столько документы или таблицы-классификаторы, сколько люди и отношения между ними, следовательно, управлять знаниями надо с помощью технологий управления человеческими ресурсами. Вот почему управление знаниями становится важной сферой деятельности специалистов по управлению персоналом.

Возникновение понятия «управление человеческими ресурсами» в первую очередь связано с признанием персонала как носителя способностей к труду, в качестве важнейшей подсистемы системы ресурсов, способной в силу своей активности и динамичности предопределять развитие всей организации. Персонал рассматривается не как издержки, которые надо сокращать, а как важнейший ресурс организации, определяющий успех деятельности, которым надо грамотно управлять, создавать условия для его развития, вкладывать в него средства. В условиях

динамично меняющейся внешней среды трудно разработать достаточно чёткую стратегию, что обуславливает необходимость разработки нескольких вариантов. В связи с этим персонал должен развиваться многосторонне, чтобы в дальнейшем мог соответствовать возможным изменениям в организации [4].

Знания – это прежде всего мощный ресурс развития любой системы, в том числе производственной, поэтому стратегической целью управления знаниями является непрерывное совершенствование и устойчивое развитие предприятия.

Огромное количество авторов главным источником знаний для предприятия считают обучение. К ним относятся М. Педлер (Обучающаяся компания, 1991 г.), П. Хани и А. Мамфорд (Руководство по стилям обучения, 1986 г.), П. Сенге (Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающихся организаций, 1990 г.), который считает, что стремление к познанию заложено в человеческой природе, и появление самообучающейся организации определяется склонностью людей к обучению.

Эффективность обучения напрямую зависит от стабильности этого процесса. Как заметил Б.З. Мильнер, «организации, которые не обучаются (и соответственно не изменяются) одновременно с быстрыми переменами, происходящими вокруг, считаются обречёнными» [2].

Взаимосвязь управления знаниями и функции развития персонала как элемента системы управления персоналом не вызывает сомнений.

Однако мы считаем целесообразным рассмотрение реализации концепции управления знаниями на основе системы управления персоналом в целом. Система управления персоналом представлена на рис. 2 [3].

Для реализации концепции управления знаниями на основе системы управления персоналом ключевыми функциями системы становятся функции развития персонала, оценки, мотивации трудовой деятельности и регулирования социально-психологических процессов. Таким образом, система управления персоналом для реализации концепции управления знаниями трансформируется так, как показано на рис. 3.



Рис. 2. Содержательная структура системы управления персоналом



Рис. 3. Система управления персоналом для управления знаниями

Далее рассмотрим более подробно как обозначенные нами в виде основополагающих функции системы управления персоналом способствуют реализации управления знаниями в организации.

Рассмотрим сначала роль ключевых функций.

● *Развитие персонала.* Прежде всего управление знаниями непосредственно связано с развитием персонала организации в целом. Служба управления персоналом участвует в организации и проведении разнообразных тренингов, причем на всех уровнях: как для топ-менеджеров, там и для рядовых менеджеров. Тренинги должны быть не только по специальности, например: тренинги продаж, маркетинг и т. д., но и психологические: умение работать в команде, психологические основы проведения совещаний, тайм-менеджмент и т.д. Грамотное обучение сотрудников – это не только повышение их профессионального уровня, но и общего интеллектуального уровня, потому что более умные и образованные сотрудники будут быстрее реагировать на перемены на рынке, лучше работать, у них будет больше новых и интересных идей.

● *Оценка персонала.* Что касается выявления экспертов с помощью оценки персонала, то, как известно, не во всех российских компаниях должностные обязанности сотрудников формализованы и описаны [6]. Разработаны должностные инструкции или нет, теоретически HR-директор и менеджеры HR-службы лучше всех знают, кто из сотрудников и в каких областях знаний имеет наибольший опыт. Управление знаниями предполагает выявление экспертов и создание для них наиболее благоприятных условий для обмена своим опытом, особенно если в компании используется персонифицированный подход. Хорошо известный и давно используемый способ обмена знаниями – наставничество. Наставник – эксперт, вокруг которого формируется группа менее опытных сотрудников. В связи с этим именно служба управления персоналом поможет выявить тех экспертов, чьи знания и опыт особенно важны для компании на разных этапах и для решения различных задач. Также, что касается аудита знаний, то он позволяет получить общее представление о том, какие знания имеются в организации.

● *Мотивация трудовой деятельности.*

Необходим внутренний настрой на участие в управлении знаниями, потребность в знаниях. Следует обратить внимание на использование основных факторов мотивации, уделяя особое внимание информирова-

нию сотрудников, вовлечению их в процесс, созданию условий для возникновения у них прямой заинтересованности в происходящем. Для реализации управления знаниями в компании необходима генерация мотивации к инновационному поведению.

Что касается мотивации сотрудников к обмену своими знаниями, то мы знаем, что сотрудники захотят «поделиться» знаниями при следующих условиях: если им это нужно для успешной работы (производственная необходимость), важно для личностного роста (уважение коллег и т.д.) или они заинтересованы материально, т. е. необходим анализ внутренних мотивов сотрудников организации.

● *Регулирование социально-психологических процессов.* Это касается вопросов коммуникации, взаимодействия людей и обмена знаниями между ними, т. е. создания особой коммуникационной среды, способствующей выявлению знаний и информации. Необходимо создание корпоративной культуры компании, направленной на управление знаниями. Также в компаниях, в отделах, необходимо включать метод анализа кризисных ситуаций. Сотрудники, которые попали в трудную ситуацию, провалили или, наоборот, успешно завершили проект, собираются на аналитическое совещание с другими сотрудниками и обрабатывают информацию, анализируя следующие вопросы: что задумывалось выполнить? было ли это выполнено правильно? почему не получилось или, наоборот, благодаря чему получилось? какие перемены пришлось внести в проект по ходу дела и т.д.? Такой анализ поможет обменяться знаниями с теми, кто не участвовал в проекте, проанализировать ошибки, обучить новых сотрудников. Здесь важно, чтобы анализ не свелся к выяснению отношений, к ругани и сведению счетов. Для того чтобы это не произошло, нужно, чтобы такое аналитическое совещание вел беспристрастный лидер, способный контролировать ситуацию, разбирающийся в вопросе, мог бы поддержать тех, кто совершил ошибку, и похвалить тех, кто достойно завершил проект, а еще поддержал бы боевой дух в команде и дал бы дальнейшее видение перспектив.

Также необходима психологическая поддержка коммуникационных менеджеров. Сотрудникам вряд ли понравится, если у них вдруг появятся новые обязанности или сотрудники часть своего времени должны посвящать процессу, необходимость которого не для всех еще является очевидной. Также руководители отделов и менеджеры среднего звена некоторое время могут сопротивляться предлагаемым решениям.

При возникновении конфликтной ситуации может быть необходима помощь третьей стороны, обладающей достаточно широкими полномочиями и властью, имеющей знания и опыт психологической поддержки и хорошо знакомой с должностными обязанностями «конфликтующих сторон». В идеале такая помощь должна быть получена от службы управления персоналом. Ну и, как известно, хорошо организованные корпоративные праздники и другие мероприятия часто эффективнее для развития и укрепления взаимоотношений в компании, чем написанные правила и процедуры.

Что касается частных функций системы управления персоналом, то они тоже участвуют в реализации управления знаниями в компании, а именно:

- *Планирование персонала.* Определение требований к знаниям необходимых организации сотрудников.

- *Отбор персонала.* Поиск профессионалов в области управления знаниями. Лидер управления знаниями должен быть яркой личностью и, кроме наличия совершенно определенных профессиональных качеств и навыков, обладать также особой харизмой. Найти такого профессионала нелегко, и чтобы выполнить эту задачу, менеджер по персоналу должен хорошо понимать, какие именно задачи ему предстоит выполнять. Также при отборе персонала можно анализировать, какие знания данный работник сможет привнести в компанию.

- *Адаптация персонала.* Сюда относится непосредственно усвоение всей системы управления знаниями на предприятии, адаптация персонала к меняющимся знаниям, обучение новичков и др. Например, если в компании уже есть опыт управления знаниями, то новички, приходящие в компанию, воспримут этот опыт как железное правило, если рассказать им об этом на специальной презентации. Поэтому задача HR-службы в данном случае – включить в программу ориентации новых сотрудников курс ориентации на управление знаниями.

- *Стимулирование персонала.* Необходимо периодически вознаграждать умных, стремящихся к повышению своего интеллекта, к улучшению уровня своей компетентности, сотрудников – премиями, бесплатными путевками, повышением по службе, хвалить таких сотрудников и т.д. Это важно для самоуважения этих сотруд-

ников, для уменьшения текучести кадров и для создания в компании атмосферы образованности и компетентности.

- *Трудовые перемещения.* Управление знаниями должно быть связано с развитием карьеры и обменом знаниями различных сотрудников.

- *Организация труда.* Разделение и кооперация труда в зависимости от объема требуемых знаний. Организация рабочих мест для обеспечения обмена знаниями (пространственная школа).

- *Высвобождение персонала.* Компания теряет знания каждый раз, когда уходят сотрудники. Необходимо предотвращать потерю знаний путем постоянного обмена знаниями и опытом среди сотрудников. Как вариант также в компаниях практикуется наставничество, а при уходе – передача знаний приемнику.

В данной статье автором получены следующие научные результаты: раскрыта сущность понятия «знание» в контексте концепции управления знаниями, где предлагается трактовать знание как объект управления, выступающий в виде практической информации, являющийся одновременно как ресурсом, так и результатом в организационных процессах, способствующий росту конкурентоспособности, прибыльности, адаптивности и эффективности компании. Также автором обозначена взаимосвязь управления знаниями и управления человеческими ресурсами, рассмотрено влияние и роль функций управления персоналом в управлении знаниями, а также выделены ключевые функции для формирования управления знаниями, такие как развитие персонала, оценка, мотивация трудовой деятельности и регулирование социально-психологических процессов.

Список литературы

1. Ефимов В.В. Управление знаниями: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 111 с.
2. Мильнер Б.З. Управление знаниями. – М.: Инфра-М, 2003. – 178 с.
3. Половинко В.С. Управление персоналом: системный подход и его реализация: монография / под науч. ред. Ю.Г. Одегова. – М.: Информ-Знание, 2002. – 484 с.
4. Управление знаниями в корпорациях: учебное пособие / под ред. Б.З. Мильнера. – М.: Дело, 2006. – 304 с.
5. Управление знаниями. Как превратить знания в капитал / А.Л. Гапоненко, Т.М. Орлова. – М.: Эксмо, 2008. – 400 с.
6. Kataev M.Y., Bulysheva L.A., Emeljyanenko A.A., Emeljyanenko V.A. Enterprise systems in Russia: 1992–2012 // Enterprise Information Systems. – 2013. – Vol. 7 – №. 2. – P. 169–186.

УДК 677.023

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАБОТКИ ТКАНИ ПОЛОТНЯНОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ СТБ-2-216 С ЗАДАННОЙ ЖЕСТКОСТЬЮ

Назарова М.В., Фефелова Т.Л.

*Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный технический университет», Камышин, e-mail: ttp@kti.ru*

В статье приведены результаты выполнения исследовательской работы по разработке оптимальных технологических параметров выработки ткани полотняного переплетения на ткацком станке СТБ-2-216 с заданной жесткостью. В ходе выполнения работы проведен активный эксперимент по определению параметров работы ткацкого станка СТБ-2-216, при которых жесткость ткани будет максимальной. При выполнении эксперимента изменялись следующие параметры ткацкого станка: натяжение нитей основы, плотность ткани по утку, угол поворота главного вала станка в момент заступа. В ходе выполнения работы получены математические модели, описывающие влияние параметров работы ткацкого станка на жесткость ткани. При оптимизации технологического процесса выработки ткани полотняного переплетения был использован метод канонического преобразования математической модели. Анализ полученных сечений поверхностей отклика позволил определить оптимальные технологические параметры работы бесчелночного ткацкого станка СТБ-2-216 при выработке ткани с максимальной жесткостью по основе и с максимальной жесткостью по утку.

Ключевые слова: жесткость ткани, ткацкой станок, математическая модель, оптимизация

DEVELOPING OPTIMAL TECHNOLOGICAL PARAMETERS WEAVING MACHINE STB-2-216 IN THE PRODUCTION OF THE FABRIC PLAIN WEAVE WITH THE PREDETERMINED RIGIDITY

Nazarova M.V., Fefelova T.L.

*Kamyshin Technological Institute (branch) of Volgograd State Technical University,
Kamyshin, e-mail: ttp@kti.ru*

The paper presents the results of the research work on the development of optimal technological parameters of production of fabrics plain weave on a weaving machine STB 2-216 with the predetermined rigidity. In the course of the work carried out an active experiment to determine the operating parameters of the weaving machine STB-2-216, in which the stiffness of the fabric will be maximum. When performing the experiment changes parameters weaving machine: the tension warp, density tissue at weft, the angle of rotation of the main shaft of the machine at the time of spade. During the implementation of the obtained mathematical models describing the effect of parameters of the weaving machine on the stiffness of the fabric. In the optimization process fabric plain weave was used the method of canonical transformation of the mathematical model. Analysis of the cross-sections of response surfaces allowed us to determine the optimal technological parameters of the weaving machine STB-2-216 in the production of the fabrics with a maximum rigidity of fabric along warp and weft.

Keywords: rigidity the fabric, the projectile weaving machine, mathematical model, optimization

Одной из наиболее важных и актуальных проблем в текстильной промышленности является повышение качества и улучшение существующего ассортимента продукции. При оценке качества материалов, предназначенных для изготовления верхней одежды, в основном костюмно-плательных тканей различного волокнистого состава обычно используют показатель жесткости ткани.

Жесткость характеризует способность материала сопротивляться изменению формы (размеров) под действием различно прилагаемых сил и деформаций, например растяжения, кручения, изгиба, смятия и других.

Являясь характеристикой, которая может определять целевое назначение материала, жесткость тканей оказывает влияние на поведение тканей при переработке (изготовлении швейных изделий) и в эксплуатации. Например, прикладные и прокладочные

ткани должны обладать достаточной жесткостью, обеспечивающей неизменность формы деталей одежды. Подкладочные ткани, наоборот, должны быть мягкими, податливыми, чтобы они не влияли на изменение формы верхних материалов.

Для тканей обычно определяют жесткость при изгибе, так как этот вид деформации наиболее часто встречается в готовых изделиях.

Жесткость и несминаемость тканей зависят от механических и геометрических характеристик свойств составляющих их волокон, структуры пряжи и ткани.

Тонкие и более длинные волокна обладают меньшей жесткостью. Они меньше деформируются и имеют большее сцепление одно с другим; это препятствует их смещению в пряже при смятии ткани. Естественно, ткани из таких волокон более несминаемы, чем ткани из грубых и коротких волокон.

Что касается переплетений, наиболее «жестким и сминаемым» переплетением является полотняное (по сравнению с саржевым и атласным).

Таким образом, жесткость ткани является одним из основных показателей, характеризующих внешний вид ткани. Поэтому в данной работе решалась актуальная задача выбора таких технологических параметров ткацкого станка, при которых будет обеспечиваться заданная жесткость ткани. Для этого в лаборатории ткачества Камышинского технологического института при выработке ткани полотняного переплетения на бесчелночном ткацком станке СТБ-2-216 был проведен эксперимент, целью которого являлся подбор таких параметров заправки станка, при которых жесткость ткани будет максимальной. В качестве выходных параметров эксперимента принимаем:

Y_1 – жесткость ткани по основе, мм

Y_2 – жесткость ткани по утку, мм.

При выборе ткани для исследования исходим из следующих соображений:

– в тканях полотняного переплетения (при всех прочих равных условиях) нити наиболее связаны между собой, в них в большей степени может быть использована прочность нитей;

– короткие основные и уточные перекрестия позволяют говорить о лучшей устойчивости к механическим воздействиям;

– в последнее время ткани полотняного переплетения получили широкое распространение, так как позволяют значительно уменьшить массу квадратного метра ткани по сравнению с тканями других переплетений.

Характеристика исследуемой ткани представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика ткани, взятой для исследования

Ткань	Плотность ткани, нит/дм		Линейная плотность нитей, текс		Переплетение	Поверхностная плотность, г/м ²
	по основе	по утку	основа	уток		
Бязь	228	228	29	29	полотняное	146

Методом проведения эксперимента для получения математической модели, описывающей влияние заправочных параметров ткацкого станка СТБ-2-216 на жесткость ткани, выбран активный эксперимент с использованием матрицы планирования Бокс-3. Выбор метода Бокса обусловлен тем, что этот метод позволяет получать статические математические модели процессов, используя факторное планирование, регрессионный анализ и движение по градиенту. При этом предполагается, что множество определяющих факторов задано. Каждый из факторов управляем, результаты опытов воспроизводятся, опыты равноценны, решается задача поиска оптимальных условий, математическая модель процесса заранее неизвестна.

Из опыта проведенных ранее исследований известно, что наибольшее влияние на

жесткость ткани оказывают следующие параметры заправки и выработки ткани:

– натяжение нитей основы, сН – X_1 ;

– плотность ткани по утку, нит/дм – X_2 ;

– угол поворота главного вала станка в момент заступа, град – X_3 .

Опираясь на данные предварительного эксперимента, были определены значения интервалов варьирования и основных уровней варьирования факторов. Эти данные представлены в табл. 2.

По матрице планирования Бокс-3 был проведен эксперимент на станке СТБ-2-216 при выработке ткани полотняного переплетения. Ткань, полученная в результате эксперимента, была подвергнута испытаниям на жесткость по стандартной методике на гибкомере ПТ-2 (рис. 1). В ходе эксперимента испытывались пять основных и пять уточных полосок размером 160х30 мм.

Таблица 2

Уровни и интервалы варьирования факторов эксперимента

Условия проведения эксперимента	Натуральные значения i-го фактора			Кодированные значения i-го фактора		
	X_1 , у. е.	X_2 , нит/дм	X_3 , град	x_1	x_2	x_3
Основной уровень фактора X_{0i}	12	160	10	0	0	0
Интервал варьирования Y_i	6	60	20	1	1	1
Верхний уровень фактора X_{1i}	18	220	30	+1	+1	+1
Нижний уровень фактора X_{-1i}	6	100	350	-1	-1	-1

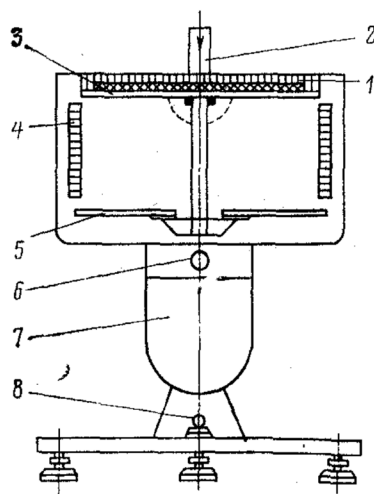


Рис. 1. Схема гибкомера ПТ-2 для определения жесткости полотен при изгибе: 1 – пробная полоска; 2 – груз; 3 – горизонтальная опорная площадка; 4 – шкала; 5 – указатель прогиба; 6 – винт; 7 – механизм опускания боковых полошек опорной площадки; 8 – тумблер

Жесткость ткани EI ($\text{мкН} \times \text{см}^2$) вычисляют отдельно для образцов ткани по направлению основы и по направлению утка по формуле:

$$EI = \frac{42046 \cdot m}{A}; \quad (1)$$

где m – масса пробных образцов ткани, определенная с точностью до 0,01 г; A – коэффициент, определяемый как функция относительного прогиба.

Относительный прогиб ткани определяется по формуле:

$$f_{\text{отн}} = \frac{f}{\ell}; \quad (2)$$

где f – средний прогиб образцов ткани по основе и утку, с точностью до 0,001; ℓ – длина свешивающейся части пробного образца ткани, равного 70 мм.

Коэффициент жесткости определяют как отношение жесткости ткани в продольном направлении к жесткости ткани в поперечном направлении:

$$K_{EI} = \frac{E_{\text{прод}}}{E_{\text{попер}}} \quad (3)$$

Экспериментальные данные испытаний ткани полотняного переплетения на жесткость представлены в табл. 3 и 4.

Обработка результатов эксперимента проводилась с использованием ЭВМ в среде программирования MathCad отдельно для каждого выходного параметра.

Таблица 3

Жесткость ткани полотняного переплетения по направлению основы

№ опыта	1 образец	2 образец	3 образец	4 образец	5 образец	Среднее значение, Y_1
1	41,5	47,5	50,5	47	44	46,1
2	54,5	57,5	55	56	60,5	56,7
3	60	58	56,5	54,5	54	56,6
4	53	54,5	52	52	54,5	53,2
5	30,5	34	42	37	42,5	37,2
6	58	54,5	54,5	55,5	58	56,1
7	53,5	50	55	54,5	53,5	53,3
8	49	49	51	48	49,5	49,3
9	57	58,5	51,5	51	55,5	54,7
10	58	59,5	59,5	57,5	58,5	58,6
11	52,5	53	49	50,5	49	50,8
12	47	53	51,5	48	54,5	50,4
13	54,5	56,5	59	58,5	54	56,5
14	50	53	48	53	49	50,6

Таблица 4

Жесткость ткани полотняного переплетения по направлению утка

№ опыта	1 образец	2 образец	3 образец	4 образец	5 образец	Среднее значение, Y_2
1	2	3	4	5	6	7
1	61	56,5	57,5	57	59,5	58,3
2	61	61	61	59	61,5	60,7

Окончание табл. 2						
1	2	3	4	5	6	7
3	65	66	65	64,5	66	65,3
4	67,5	67,5	67	66	67	67
5	50	52	52	53,5	52	51,9
6	49	54,5	54	53	54	52,9
7	67	65,5	67	66	66	66,3
8	66,5	67	66	67	65	66,3
9	64,5	63	64	64	66	64,3
10	64	64	64,5	65,5	65	64,6
11	56,5	54	53,5	51,5	54,5	54
12	66,5	66,5	66,5	66	66,5	66,4
13	63,5	64,5	63	61	59,5	62,3
14	65	64	64	65,5	63,5	64,4

Получены следующие математические модели зависимости жесткости ткани по направ-

лениям основы и утка в зависимости от заправочных параметров ткацкого станка СТБ-2-216:

$$Y_1 = 55,9 - 2,6x_1 - 1,6x_2 + 2,3x_3 - 4,6x_1x_2 + x_1x_3 + 0,3x_2x_3 + 1,8x_1^2 - 4,3x_2^2 - 1,3x_3^2 \quad (4)$$

$$Y_2 = 63,5 - 0,5x_1 + 5,4x_2 + 1,2x_3 - 0,2x_1x_2 - 0,4x_1x_3 + 1,8x_2x_3 + x_1^2 - 3,3x_2^2 - 0,1x_3^2 \quad (5)$$

Анализ математической модели (4) позволяет сделать вывод о том, что наибольшее влияние на жесткость ткани по направлению основы оказывает величина заправочного натяжения, причем, при увеличении заправочного натяжения, жесткость ткани по основе уменьшается. Наименьший вклад на жесткость ткани по основе оказывает величина плотности ткани по утку.

Анализ математической модели (5) позволяет сделать вывод о том, что наибольшее влияние на жесткость ткани по утку оказывает величина плотности ткани по утку, причем, при увеличении плотности ткани по утку, жесткость ткани по утку увеличивается. Наименьший вклад на жест-

кость ткани по утку оказывает величина заправочного натяжения.

Для выполнения задачи разработки оптимальных технологических параметров заправки и выработки ткани полотняного переплетения на ткацком станке СТБ-2-216 в качестве метода оптимизации технологического процесса был выбран метод канонического преобразования математической модели. В соответствии с алгоритмом выбранного метода оптимизации была разработана математическая модель задачи оптимизации технологического процесса выработки ткани полотняного переплетения, которая выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} Y_1 = f(X_1, X_2, X_3, A_1, A_2, A_3) \rightarrow \max \\ 6 < X_1 < 18 \\ 100 < X_2 < 220 \\ 350^\circ < X_3 < 30^\circ \\ X_1, X_2, X_3 > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} Y_2 = f(X_1, X_2, X_3, A_1, A_2, A_3) \rightarrow \max \\ 6 < X_1 < 18 \\ 100 < X_2 < 220 \\ 350^\circ < X_3 < 30^\circ \\ X_1, X_2, X_3 > 0 \end{cases} \quad (6)$$

При построении сечений поверхностей отклика при числе факторов $n = 3$ один из факторов фиксируется на нулевом уровне.

Построение двумерных сечений поверхностей отклика выходного параметра оптимизации процесса выработки ткани полотняного переплетения осуществлялось на ЭВМ, в среде программирования MathCad отдельно для каждого выходного параметра.

Полученные сечения представлены на рис. 2 и 3.

Анализ сечения поверхности отклика математической модели зависимости жесткости ткани по основе позволил сделать следующий вывод: при фиксированном значении x_1 (заправочное натяжение нитей основы) экстремум целевой функции достигается при x_2 (плотность ткани

по утку) в интервале от $-0,25$ до $-0,15$ (в кодированных значениях), или 145 нит/см до 150 нит/см (в натуральных значениях), а также при x_3 – угол заступа, в интервале от $+0,75$ до $+1,0$ (в кодированных значениях), от 25 град до 30 град (в натуральных значениях).

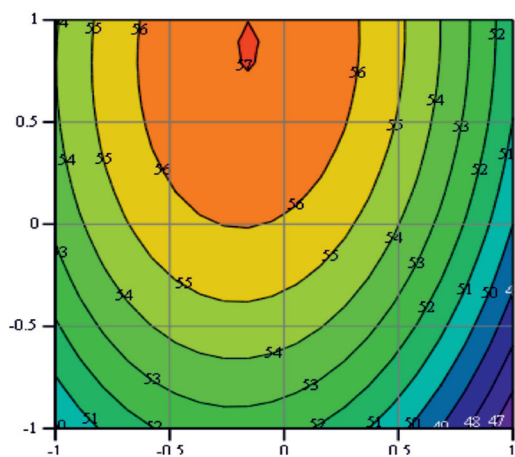


Рис. 2. Сечение поверхности отклика математической модели зависимости жесткости ткани по основе при фиксированном факторе $x_1 = 0$

Анализ сечения поверхности отклика математической модели зависимости жесткости ткани по утку позволил сделать следующий вывод: при фиксированном значении $x_1 = 0$ экстремум целевой функции достигается при $x_2 = 1$ и $x_3 = 1$ (в кодированных значениях).

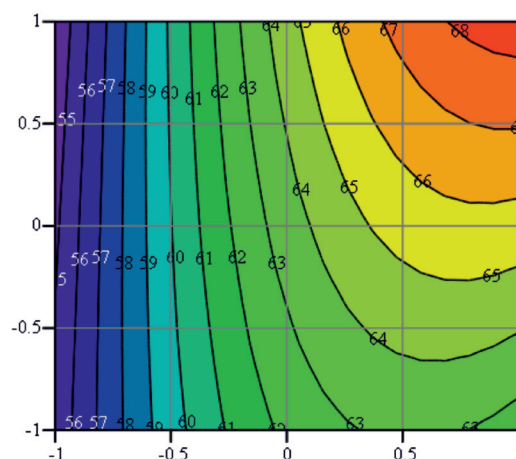


Рис. 3. Сечение поверхности отклика математической модели зависимости жесткости ткани по утку при фиксированном факторе $x_1 = 0$

Выводы

1. Для выработки ткани полотняного переплетения с максимальной жесткостью по основе на ткацком станке СТБ-2-216 необходимо установить следующие параметры:

- натяжение нитей основы – 12 у.е.;
- плотность ткани по утку 145...150 нит/дм;
- угол поворота главного вала станка в момент заступа 25...30 град.

2. Для выработки ткани полотняного переплетения с максимальной жесткостью по утку на ткацком станке СТБ-2-216 необходимо установить следующие параметры:

1. натяжение нитей основы – 12 у.е.;
2. плотность ткани по утку 220 нит/дм;
3. угол поворота главного вала станка в момент заступа 350 град.

Список литературы

1. Букаев П.Т. Разработка параметров оптимального процесса бесчелночного ткачества и критериев его оценки. ЛИТЛП. – Дисс. ... канд. техн. наук – Л.: 1984 – 402 с.
2. Букаев П.Т. Разработка технологических основ бесчелночного ткачества. Автореферат дисс. ... докт.техн. наук. – М.: ЦНИХБИ, 1985. – 45 с.
3. Исследование влияния вида уточных нитей на сминаемость ткани бельевой группы / С.Ю. Земцова, М.В. Назарова // России – творческую молодежь: материалы I Всероссийской научно-практической студенческой конференции, г. Камышин, 22–23 мая 2013 г. В 4 т. Т.1 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. – С. 122–125.
4. Исследование влияния различного вида переплетения ткани на ее прочностные и гигиенические свойства /

В.Ю. Романов, Н. Фомина // Инновационные технологии в обучении и производстве: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции г. Камышин 15-16 декабря 2009 г.: Т.2 / Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский Государственный технический университет», Камышинский технологический институт (филиал) ГОУ ВПО «Волгоградский Государственный технический университет». – Волгоград, 2010. – С. 147–149.

5. Исследование зависимости несминаемости бельевых тканей от заправочных параметров ткацкого станка / Е.К. Ермилова, С.Ю. Бойко // Нижнему Поволжью – творческую молодежь: матер. VI регион. науч.-практ. студ. конф., посв. 200-летию победы России в Отечественной войне 1812 г., г. Камышин, 17–18 мая 2012 г. В 6 т. Т.2 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Камышин, 2012. – С. 21–23.

6. Исследование зависимости сминаемости ткани полотняного переплетения от вида уточных нитей / М.А. Сухова, В.Ю. Романов // Нижнему Поволжью – творческую молодежь: матер. VI регион. науч.-практ. студ. конф., посв. 200-летию победы России в Отечественной войне 1812 г., г. Камышин, 17–18 мая 2012 г. В 6 т. Т.2 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Камышин, 2012. – С. 60–62.

7. Исследование напряженно-деформированного состояния нитей основы по ширине заправки ткацкого станка типа СТБ / В.Г. Шляхтина, С.Ю. Бойко // Нижнему Поволжью – творческую молодежь: матер. VI регион. науч.-практ. студ. конф., посв. 200-летию победы России в Отечественной войне 1812 г., г. Камышин, 17–18 мая 2012 г. В 6 т. Т.2 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Камышин, 2012. – С. 65–67.

8. Свид. о гос. регистрации программы 2013615531 РФ, Оптимизация технологических процессов ткацкого производства по данным активного эксперимента, проведенного по матрице планирования Бокс-3 / М.В. Назарова, В.Ю. Романов. – № 2013613426; заявлено 23.04.2013; опубликовано 13.06.2013.

УДК 677.023

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВЫРАБОТКИ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ТКАНИ С МАКСИМАЛЬНОЙ СТОЙКОСТЬЮ К ИСТИРАНИЮ

Назарова М.В., Фефелова Т.Л.

Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Камышин, e-mail: ttp@kti.ru

В статье приведены результаты, полученные в ходе выполнения исследовательской работы по разработке оптимального технологического режима выработки хлопчатобумажной ткани с максимальной стойкостью к истиранию. Для определения влияния параметров заправки ткацкого станка на стойкость ткани к истиранию был проведен активный эксперимент по матрице планирования Бокс-3. По результатам эксперимента получена математическая модель, описывающая влияние заправочных параметров ткацкого станка на стойкость вырабатываемой ткани к истиранию. Для определения оптимальных технологических параметров выработки хлопчатобумажной ткани был использован метод канонического преобразования математической модели. Анализ полученных сечений поверхности отклика позволил определить следующие оптимальные заправочные параметры работы бесчелночного ткацкого станка СТБ-2-216 при выработке хлопчатобумажной ткани с максимальной стойкостью к истиранию: число зарубок на фигурном рычаге основного регулятора от 10 до 16; количество уточин на 10 см ткани – 160; момент установки ремизок на средний уровень от 355 до 5 град.

Ключевые слова: истирание, ткацкий станок, математическая модель, оптимизация

THE RESEARCH TECHNOLOGICAL PROCESS PRODUCTION FABRICS IN ORDER TO OBTAIN FABRICS WITH MAXIMUM RESISTANCE TO ABRASION

Nazarova M.V., Fefelova T.L.

Kamyshin Technological Institute (branch) of Volgograd State Technical University, Kamyshev, e-mail: ttp@kti.ru

The paper presents the results obtained in the course of research on the development of an optimal process of production of cotton fabric with maximum resistance to abrasion. To determine the influence of parameters weaving machine on resistance fabric to abrasion was conducted active experiment on planning matrix Box-3. According to the experimental results obtained mathematical model describing the effect of fueling options weaving machine for resistance fabrics to abrasion. To determine the optimal technological parameters of production of cotton fabric was used the method of canonical transformation of the mathematical model. Analysis of the sections of the response surface allowed us to determine the optimal parameters of the weaving machine STB-2-216 in the production of cotton fabric with maximum resistance to abrasion: the number of notches on the lever of the main regulator figure from 10 to 16; number of weft 10 cm fabric – 160; the time of installation harnesses on average from 355 to 5°.

Keywords: abrasion, the weaving machine, the mathematical model of optimization

Получение высококачественной и конкурентоспособной ткани, отвечающей требованиям мировых стандартов, зависит от многих факторов, важнейшим из которых является правильный выбор технологических параметров заправки ткацкого станка.

Истиранием называется процесс разрушения материала под действием трения. Из многообразных причин, приводящих к ухудшению свойств текстильных изделий в процессе их эксплуатации, а в отдельных случаях делающих невозможным дальнейшее использование изделий по назначению, истирание, особенно у тканей для верхней одежды, является основным фактором. Действительно, в процессе носки одежда разрушается в первую очередь там, где отдельные ее детали многократно соприкасаются с окружающими предметами или с тканью других участков этого же изделия.

Стойкость ткани к истиранию характеризует способность ткани противостоять истирающим воздействиям и является

важнейшим показателем качества тканей. Поэтому показатель стойкости ткани к истиранию входит в состав основных эксплуатационных требований, предъявляемых к тканям различного назначения.

Механизм разрушения тканей от истирания сложен и носит в основном усталостный (фрикционный) характер, т.е. разрушение идет постепенно в результате необратимых изменений в структуре материала.

Стойкость тканей к истиранию зависит от вида волокон и силы закрепления их в структуре материала. Здесь в первую очередь играют роль геометрические характеристики волокон, их фрикционные свойства, структура нитей и тканей. Наибольшей стойкостью к истиранию обладают ткани, которые состоят из волокон, имеющих высокую стойкость к многократным деформациям растяжения, изгиба, кручения, смятия и тому подобное, в том числе и высокую стойкость к истиранию (лавсан, капрон). Далее идут натуральные волокна –

шерсть, лен, хлопок. Наименее стойки к истиранию ткани из штапельных искусственных волокон (вискозного, ацетатного и т.п.). Ткани из тонких и длинных волокон более стойки к истиранию, чем ткани из грубых и коротких волокон. Повышенной стойкостью к истиранию обладают, как правило, ткани из комплексных химических нитей (по сравнению с тканями из тех же химических штапельных волокон). Наконец, стойкость тканей к истиранию возрастает с увеличением крутки пряжи (но до определенного предела).

Наиболее рациональной с точки зрения стойкости к истиранию является такая структура ткани, при которой ее опорная поверхность образуется обеими системами нитей (основной и уточной) или состоит из нитей, имеющих более высокую стойкость к истиранию. С уменьшением длины перекрытий нитей в структуре ткани стойкость к истиранию возрастает. Однако если перекрытия в ткани образуют чрезмерно жесткую структуру, ее стойкость к истиранию может значительно снизиться.

По результатам проведенных ранее исследований выявлено, одним из определяющих показателей, характеризующих качество хлопчатобумажных тканей, является стойкость ткани к истиранию. Поэтому целью данной работы являлось исследование технологического режима выработки хлопчатобумажной ткани с максимальной стойкостью к истиранию.

Решение поставленной задачи осуществлялось в ткацком производстве текстильного предприятия города Камышина – ООО «Камышинский текстильный комбинат», который специализируется на выпуске хлопчатобумажных тканей.

Исследуемая ткань относится к группе бельевых тканей и характеризуется следующими показателями: линейная плотность нитей основы и утка – 29 текс, плотность ткани по основе и утку – 228 нит/дм, переплетение – полотняное, поверхностная плотность – 146 г/м². В ткацком производстве ООО «Камышинский текстильный комбинат» данная ткань вырабатывается на бесчелночных ткацких станках СТБ-2-216.

Ткацкие станки типа СТБ нашли широкое применение в текстильной промышленности, высокая производительность станка и надежная работа его узлов и механизмов стали причиной этого. Бесчелночные ткацкие станки СТБ можно применять для выработки самого разнообразного ассортимента шерстяных, шелковых хлопчатобумажных и льняных тканей (как суровых, так и пестротканых). Они являются высокоунифицированными и универсальными, их

производительность в 2–2,5 раза выше производительности челночных автоматических станков; себестоимость обработки ткани по всем отраслям текстильной промышленности сокращается на 30–50% по сравнению с себестоимостью обработки ткани, выработанной на автоматических и механических ткацких станках. Кроме того, при работе на бесчелночных ткацких станках СТБ улучшаются условия труда, благодаря открытой зоне обслуживания и уменьшению шума при их работе в 2 раза по сравнению с обычными челночными станками.

В ходе проведения эксперимента исследовалось влияние параметров заправки ткацкого станка на стойкость хлопчатобумажной ткани к истиранию.

Для проведения эксперимента использовалась матрица планирования Бокс-3. Применяемая матрица планирования Бокс-3, близкая к D-оптимальным, обладает свойствами равномерности и ротатабельности, имеет малое число опытов. Разница между двумя уровнями варьирования может составить менее 0,25 единицы кодированного масштаба. Меньшее число опытов по сравнению с матрицами РЦКЭ достигается за счет уменьшения числа опытов, имеющих равные дисперсии выходного параметра. Кроме того, данный метод широко используется в ткачестве, он дает хорошие результаты.

Ранее проведенные исследования показали, что наибольшее влияние на свойства хлопчатобумажных тканей оказывают следующие параметры заправки ткани на ткацком станке:

X_1 – число зарубок на фигурном рычаге основного регулятора, усл. ед.;

X_2 – количество уточин на 10 см ткани, нит/10 см;

X_3 – момент установки ремизок на среднем уровне, град.

В ходе проведения предварительного эксперимента определялись значения интервалов варьирования факторов, которые составили:

$$6 \text{ усл. ед.} < X_1 < 18 \text{ усл. ед.}$$

$$100 \text{ нит/10 см} < X_2 < 220 \text{ нит/10 см}$$

$$350 \text{ град} < X_3 < 30 \text{ град}$$

На основе данных интервалов варьирования факторов, уровней их варьирования была составлена матрица проведения эксперимента по плану Бокс-3, которая представлена в табл. 1. В соответствии с ней проведен эксперимент на ткацком станке СТБ-2-216 при выработке хлопчатобумажной ткани. Полученные образцы ткани были испытаны на стойкость к истиранию. Испытания проводились в соответствии с ГОСТ 18976-73. Результаты испытаний образцов ткани на стойкость к истиранию приведены в табл. 1.

Таблица 1

Матрица планирования эксперимента Бокс-3 и результаты испытаний

№ опыта	Кодированное значение фактора			Стойкость ткани к истиранию, число циклов			
	x_1	x_2	x_3	1 образец	2 образец	3 образец	Среднее
1	+	+	+	2279	1464	1900	1881
2	–	+	+	2165	2104	1400	1856
3	+	–	+	758	896	623	759
4	–	–	+	704	745	689	713
5	+	+	–	3112	2973	3194	3093
6	–	+	–	2082	1967	2117	2055
7	+	–	–	925	913	1005	948
8	–	–	–	905	1218	1110	1078
9	+	0	0	1812	1789	1892	1831
10	–	0	0	1867	1915	1539	1774
11	0	+	0	3342	3752	3441	3552
12	0	–	0	850	839	871	853
13	0	0	+	1938	1901	2000	1946
14	0	0	–	1905	1887	1871	1888

Методы и приборы, используемые для определения стойкости тканей к истиранию, подразделяют в зависимости от вида контакта между испытуемым материалом и абразивом и характера направления истирания. Наиболее совершенными считаются приборы, на которых осуществляется неориентированное истирание ткани, так как это соответствует характеру истирания материала в условиях реальной эксплуатации (рис. 1). Образцы ткани в виде круглых проб закрепляют в бегунки 5 лицевой стороной наружу. Абразив 2 закрепляют в пальцы 4. С помощью рычажной системы 3 осуществляется контакт абразива

с образцами ткани. При включении прибора бегунки осуществляют круговые движения до тех пор, пока не произойдет разрушение образцов ткани от истирания. Прибор при этом автоматически останавливается и по счетчику определяется число циклов, которые выдержала ткань до истирания.

Из многообразия абразивов, применяемых для истирания тканей, наиболее часто используют так называемые мягкие абразивы типа суконных тканей или капроновых щеток. Они обеспечивают характер разрушения материала, близкий к тому, который наблюдается у тканей во время носки.

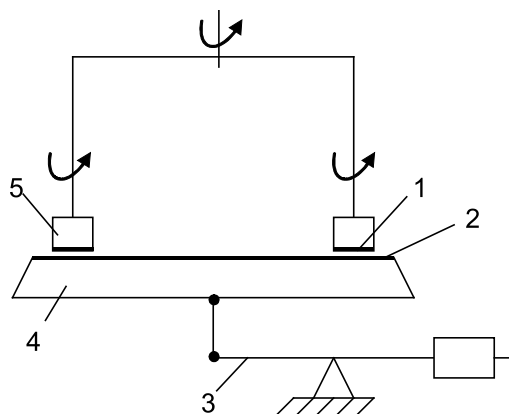


Рис. 1. Принципиальная схема прибора для истирания ткани по плоскости

Результаты эксперимента были обработаны на ЭВМ в среде программирования MathCad. В результате получено уравнение

регрессии, описывающее влияние заправочных параметров ткацкого станка на стойкость вырабатываемой ткани к истиранию:

$$Y_1 = 2175 + 100x_1 + 808x_2 - 187x_3 + 139x_1x_2 - 109x_1x_3 - 103x_2x_3 - 373x_1^2 - 258x_3^2$$

Анализ полученного уравнения регрессии говорит о том, что на стойкость ткани к истиранию наибольшее влияние оказывает плотность ткани по утку, причем при увеличении плотности ткани по утку количество циклов до истирания увеличивается. Наименьшее влияние на стойкость ткани к истиранию оказывает величина заправочного натяжения.

Для определения оптимальных заправочных параметров ткацкого станка при выработке хлопчатобумажной ткани с максимальной стойкостью к истиранию было построено двухмерное сечение поверхности отклика на ЭВМ в среде программирования MathCad (рис. 2).

Анализ сечения поверхности отклика:

– при построении сечения поверхности отклика необходимо один из входных параметров эксперимента фиксировать на нулевом уровне;

– сечения поверхности отклика стойкости ткани к истиранию являются эллипсами, центр которых соответствует максимальному значению выходного параметра.

В результате проведения исследовательской работы получены оптимальные технологические параметры выработки

хлопчатобумажной ткани с максимальной стойкостью к истиранию, которые представлены в табл. 2.

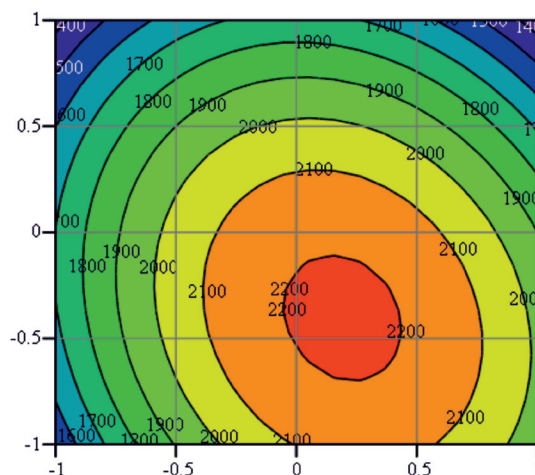


Рис. 2. Сечение поверхности отклика математической модели стойкости ткани к истиранию при фиксированном факторе $x_2 = 0$

Установка оптимальных технологических параметров выработки хлопчатобумажной ткани обеспечит стойкость ткани к истиранию 2200 циклов.

Таблица 2

Оптимальные технологические параметры выработки хлопчатобумажной ткани с максимальной стойкостью к истиранию

Параметр	Единица измерения	Оптимальные значения	
		кодированные значения	натуральные значения
X_1 – число зарубок на фигурном рычаге основного регулятора	усл.ед.	от – 0,1 до + 0,4	от 10 до 16
X_2 – количество уточин на 10 см ткани	нит/10 см	0	160
X_3 – момент установки ремизок на средний уровень	град	от – 0,6 до – 0,15	от 355 до 5

Список литературы

1. Анализ напряженно-деформированного состояния нитей основы при выработке ткани миткаль на ООО «Текстильная компания «Камышинский ХБК» / В.А. Меренков, М.В. Назарова // Нижнему Поволжью – творческую молодежь: матер. VI регион. науч.-практ. студ. конф., посв. 200-летию победы России в Отечественной войне 1812 г., г. Камышин, 17–18 мая 2012 г. В 6 т. Т.2 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Камышин, 2012. – С. 31–40.
2. Анализ напряженно-деформированного состояния нитей основы при выработке ткани «бязь» на ООО «Текстильная компания «Камышинский ХБК» / В.А. Чеботарев, М.В. Назарова // Тезисы докладов одиннадцатой всероссийской научной студенческой конференции «Текстиль XXI века», 17–18 апр. 2012 г.: – / ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина». – Москва, 2012. – С. 38–39.
3. Зиятдинова В.В. Разработка оптимальных технологических параметров изготовления высокоплотных тканей на бесщеточных ткацких станках СТБ. МГТА. – Дисс. ... канд. техн. наук. – М., 1995. – 195 с.
4. Исследование возможности использования методов математического моделирования при описании технологического процесса ткачества / М.В. Назарова // Сборник научных

трудов: посвящен 100-летию со дня рождения П.В. Власова / Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина». – Москва, 2011. – С. 247–252.

5. Исследование эффективности выработки бельевой ткани на ООО «ТК «КХБК» / Т.Л. Фелелова, Н. Фомина // Городу Камышину – творческую молодежь: Материалы III региональной научно-практической студенческой конференции г. Камышин 23–24 апреля 2009 г.: выпуск Т.2 / Камышинский технологический институт (филиал) ВолгГТУ. – Волгоград, 2009. – С. 34–36.

6. Комарова Т.А. Оптимизация процесса ткачества по его математической модели. Автореферат дисс. ... канд. техн. наук. – М.

7. Оптимизация технологического процесса выработки ткани бязь на станке СТБ-2-216 с максимальной работой разрыва ткани / В.В. Чеботарев, В.Ю. Романов // Инновационные технологии в обучении и производстве: матер. VIII Всерос. науч.-практ. конф., г. Камышин, 23–25 ноября 2011 г. В 3 т. Т. 2 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Волгоград, 2012. – С. 48–51.

8. Разработка оптимальных технологических параметров выработки ткани сатин в среде программирования Mathcad / М.В. Назарова, В.Ю. Романов // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 12. – С. 73–76.

УДК 677.023

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫРАБОТКИ ТКАНИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Назарова М.В., Фефелова Т.Л.

Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Камышин, e-mail: ttp@kti.ru

В статье приведены результаты выполнения исследовательской работы по математическому моделированию технологического процесса выработки ткани военного назначения с заданными прочностными характеристиками в условиях работы текстильного предприятия города Камышина – ООО «Камышинский текстиль». Для получения математических моделей, описывающих влияние технологического процесса выработки ткани военного назначения на ее прочностные характеристики, был проведен активный эксперимент по матрице планирования Бокс-3. В качестве выходных параметров приняты прочностные характеристики ткани, такие как разрывная нагрузка ткани по направлению основы и утка, а также разрывное удлинение ткани. На ткацком станке СТБ-2-216 изменялись следующие технологические параметры: заправочное натяжение нитей основы, число уточных нитей на единицу длины ткани и величина заступа. Полученные в ходе проведения работы математические модели дают представление о влиянии параметров технологического процесса выработки ткани военного назначения на ее прочностные характеристики.

Ключевые слова: ткань военного назначения, прочность ткани, ткацкий станок, математическая модель

MATHEMATICAL MODELING TECHNOLOGY OF PROCESS PRODUCING FABRICS OF MILITARY PURPOSE

Nazarova M.V., Fefelova T.L.

Kamyshin Technological Institute (branch) of Volgograd State Technical University, Kamyshin, e-mail: ttp@kti.ru

The paper presents the results of the research work on the mathematical modeling of technological process generation fabric military purpose with the specified strength characteristics in terms of the textile enterprises in the city Kamyshin – LLC «Kamyshin textiles». To obtain mathematical models describing the impact of technological development process fabric military purpose its strength characteristics was conducted active experiment planning matrix Box-3. As output parameters taken strength characteristics of the fabric such as the breaking load of the fabric to the warp direction and the weft, and the fabric elongation at break. On weaving machine STB 2-216 changed the following process parameters: tension warp threads, the number of weft threads per unit length of the fabric and the amount of fowl. Obtained during work mathematical models give an idea about the influence of process parameters produce fabric military purpose its strength characteristics.

Keywords: fabric military purpose, the strength of the fabric, weaving machine, a mathematical model

Эксплуатационные показатели материалов военного назначения обусловлены их целевым назначением. К наиболее важным физико-механическим показателям ткани военного назначения относятся такие показатели как прочность ткани, водо- и воздухопроницаемость, линейная усадка от воздействия высоких температур, стабильность релаксационных свойств при работе в условиях нагрузок, не превышающих 10% от разрывных.

В производственной практике и в научных исследованиях в целях определения качества нитей и тканей широко применяются разрывные характеристики механических свойств текстильных материалов.

Разрывная нагрузка (прочность) – наибольшее усилие, выдерживаемое материалом до разрушения и выражающее его способность воспринимать нагрузку.

Разрывное удлинение (абсолютное) – это разница между длиной образца в момент разрыва и зажимной его длиной до разрыва.

Показатель разрывной нагрузки является обязательным для большинства тканей различного волокнистого состава. Интерес к нему объясняется сравнительной простотой его определения; кроме того, разрывная нагрузка тканей позволяет косвенно оценить качественный состав сырья, используемого для выработки продукции, а также степень повреждения материала в процессах заключительной отделки. Например, ткани из дефектной шерсти или недостаточно зрелого хлопка имеют заниженные против норм значения разрывной нагрузки. Пережог, перекрас, неправильные опаливание, беление или отделка терморезактивными смолами (несминаемая отделка) тоже приводят к снижению разрывной нагрузки ткани. Поэтому, для тканей бытового и специального назначения, которые в процессе эксплуатации испытывают нагрузки, близкие к разрывным, последние широко используются для характеристики механических свойств тканей и нормируются в стандартах.

Ткани, имеющие большое удлинение при разрыве, например шерстяные ткани и ткани из синтетических волокон, обладают, как правило, хорошей эластичностью, несминаемостью, высокой стойкостью к истиранию.

Как и разрывная нагрузка, разрывное удлинение в значительной степени зависит от качественного состава сырья, из которого выработана ткань. При одинаковой разрывной нагрузке лучшей, в отношении механических свойств, считается та ткань, которая имеет более высокое разрывное удлинение.

Российские текстильные предприятия выпускают большой ассортимент тканей военного назначения, к которым предъявляются повышенные требования к их проч-

ности. Поэтому в данной работе решалась задача получения математических моделей, которые описывают технологический процесс выработки тканей военного назначения с заданными прочностными характеристиками. Для решения этой задачи был проведен эксперимент по исследованию прочности ткани военного назначения в условиях работы текстильного предприятия города Камышина – ООО «Камышинский текстиль». На этом предприятии с 1998 года вырабатываются ткани военного назначения из хлопчатобумажной пряжи на ткацких станках СТБ-2-216, СТБ-2-220.

В качестве объекта исследования выбрана ткань военного назначения, техническая характеристика которой представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика ткани

Показатель	Значение
Ширина суровой ткани, см	165 + 2,5
Линейная плотность пряжи, текс (№): основа	29 (34,5)
уток	29 (34,5)
кромка	18,5 (54/2) БД
Число нитей на 10см: по основе	228
по утку	228
Ширина проборки по берду, см	179
Уработка по основе, %	8
Поверхностная плотность ткани, г/м ²	146
Переплетение	Полотняное
Тип ткацкого станка	СТБ-2-216
Коэффициент связности	6,8

Выбранная ткань вырабатывается на бесчелночных ткацких станках СТБ-2-216, техническая характеристика которого представлена в табл. 2.

При проведении эксперименты были выбраны входные и выходные параметры. Выходными параметрами эксперимента являются:

Y_1 – разрывная нагрузка ткани по направлению нитей основы, сН;

Y_2 – разрывная нагрузка ткани по направлению нитей утка, сН;

Y_3 – разрывное удлинение ткани по направлению нитей основы, мм;

Y_4 – разрывное удлинение ткани по направлению нитей утка, мм.

Выбор выходных параметров обусловлен тем, что:

1) ткань военного назначения в процессе эксплуатации испытывает значительные деформации по основе и утку, поэтому к ним предъявляются повышенные прочностные требования;

2) при переработке ткани в дальнейших технологических переходах она испытывает значительное растяжение по основе и утку (отделочное производство).

При проведении эксперимента для получения математических моделей процесса выработки ткани военного назначения выбран активный эксперимент по матрице планирования Бокс-3, приведенной в табл. 3.

Из опыта работы текстильных предприятий известно, что наибольшее влияние на процесс формирования ткани оказывают: заправочное натяжение нитей основы, число уточных нитей на единицу длины ткани и величина заступа. Поэтому, в качестве входных параметров эксперимента при выработке ткани военного назначения выбираем:

X_1 – заправочное натяжение нитей основы, усл.ед.;

X_2 – число уточных нитей на единицу длины ткани, нит/дм;

X_3 – величина заступа, град.

Таблица 2

Техническая характеристика ткацкого станка СТБ-2-216

Показатели	Значение
Макс. частота вращения вала, мин ⁻¹	210
Макс. заправочная ширина по берду, см: при – <i>одном полотне</i>	220
– <i>двух полотнах</i>	108
Минимальная заправочная ширина полотна ткани, см.	50
Линейная плотность, текс	200 – 5,9
Плотность ткани по утку, нит/см.	10 – 180
Коэффициент наполнения, тах	1,25
Коэффициент связности, тах	8,5
Размеры навоя, мм:	
– диаметр фланцев	600
– диаметр ствола	150
– рассадка фланцев при одном навое	2220
при двух навоях	1020
Габариты станка, мм:	
– <i>ширина</i>	3900
– <i>глубина</i>	1759
Мощность электродвигателя, кВт	1,7

Опираясь на данные, собранные в процессе анализа ранее проведенных исследований при выработке аналогичных тканей и данные предварительного эксперимента, были определены интервалы варьирования

входных параметров. На основе этих данных получены значения основных, верхних и нижних уровней факторов и составлен план проведения эксперимента, который представлен в табл. 3.

Таблица 3

Матрица планирования эксперимента с кодированными и натуральными значениями факторов

№ опыта	Кодированное значение фактора			Натуральное значение фактора		
	x_1	x_2	x_3	X_1 , у.е.	X_2 , нит/дм	X_3 , град
1	+	+	+	10	200	30
2	–	+	+	6	200	30
3	+	–	+	10	130	30
4	–	–	+	6	130	30
5	+	+	–	10	200	20
6	–	+	–	6	200	20
7	+	–	–	10	130	20
8	–	–	–	6	130	20
9	+	0	0	10	165	25
10	–	0	0	6	165	25
11	0	+	0	8	200	25
12	0	–	0	8	130	25
13	0	0	+	8	165	30
14	0	0	–	8	165	20

По матрице планирования был проведен эксперимент по выработке ткани военного назначения на станке СТБ-2-216. Ткань, полученная в результате эксперимента, была подвергнута испытаниям на разрыв по

стандартной методике в лаборатории «Испытание текстильных материалов» кафедры «Технология текстильного производства» Камышинского технологического института (филиала) ВолгГТУ.

Для определения разрывных характеристик ткани военного назначения применялась разрывная машина с маятниковым силоизмерителем РТ – 250. Так как ткань состоит из двух систем нитей (основной и уточной) и эти нити обладают разной прочностью, то прочность ткани определялась отдельно по направлению основы и по направлению утка.

При определении прочности ткани испытывались полоски размером 50х350 мм (три по основе и четыре по утку). Каждая

полоска последовательно разрывалась. Результаты экспериментов сведены в табл. 4.

Разрывная нагрузка ткани по направлению нитей основы и по направлению нитей утка определяется по следующим формулам:

$$P_{0\text{сред}} = \frac{(P_{01} + P_{02} + P_{03})}{3}, \quad (1)$$

$$P_{y\text{сред}} = \frac{(P_{y1} + P_{y2} + P_{y3} + P_{y4})}{4}. \quad (2)$$

Таблица 4

Значения разрывной нагрузки ткани в направлении основы и в направлении утка

№ опыта	Значение разрывной нагрузки, сН						
	O_1	O_2	O_3	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
1	31,6	30,8	32,0	33,8	33,2	33,2	29,6
2	26,1	27,0	31,2	27,2	24,2	22,4	19,7
3	27,1	28,7	19,8	10,8	12,4	12,6	12,6
4	31,6	24,8	27,0	11,5	10,8	12,8	10,2
5	23,8	20,6	22,8	18,5	16,9	26,5	31,7
6	29,2	27,2	29,6	38,4	28,4	34,8	31,8
7	28,9	31,2	23,9	12,1	12,6	14,0	12,0
8	28,4	25,8	29,8	12,0	11,4	12,2	10,0
9	17,9	21,0	14,1	13,9	15,7	14,8	15,6
10	20,3	25,0	25,8	19,5	19,8	20,9	32,0
11	30,6	31,0	29,4	22,8	28,6	24,0	25,5
12	26,0	25,8	25,3	9,4	9,6	10,4	9,9
13	28,8	30,6	26,4	21,0	19,2	19,2	17,5
14	29,3	29,8	30,0	21,1	19,8	15,5	16,5

Расчеты для построения математических моделей, проверка на однородность дисперсии, значимость коэффициентов регрессии и адекватность

полученных уравнений проводились на ЭВМ в среде программирования MathCad отдельно для каждого выходного параметра.

Таблица 5

Значения разрывного удлинения ткани в направлении основы и в направлении утка

№ опыта	Значение разрывного удлинения, мм						
	O_1	O_2	O_3	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
1	25	25	23	36	37	36	35
2	34	35	36	36	33	32	30
3	20	17	20	21	16	16	20
4	21	18	18	18	19	21	24
5	21	23	20,5	28	30	33,5	35
6	39	38	36	39	31	36	35
7	24	25	20	20	25	24	24
8	27	27	27	25	21	24	25
9	20,5	20	18	28	31	26	25
10	33	33	37	26	25	26	31
11	31	33	29	30	32	30	33
12	22	24	23	20	20	20	20
13	32	32	25	26	25	28	26
14	30,3	32	30	34	25	25	26

В результате расчетов были получены математические модели, описывающие зависимость разрывной нагрузки ткани по направлению основы (Y_1) и по направлению утка (Y_2) от выбранных факторов и имеют вид:

$$Y_1 = 25,25 - 1,07 x_1 + 0,71 x_2 + 0,36 x_3 - 0,14 x_1 x_2 + 0,97 x_1 x_3 + 1,54 x_2 x_3 - 4,56 x_1^2 + 2,77 x_2^2 + 3,90 x_3^2 \quad (3)$$

$$Y_2 = 17,64 - 0,69 x_1 + 8,05 x_2 - 0,06 x_3 - 0,37 x_1 x_2 + 2,32 x_1 x_3 - 0,03 x_2 x_3 + 1,39 x_1^2 - 0,11 x_2^2 + 1,10 x_3^2 \quad (4)$$

Математические модели, описывающие зависимость разрывного удлинения ткани по направлению основы (Y_3) и по направлению утка (Y_4) от выбранных факторов имеют следующий вид:

$$Y_3 = 28,22 + 0,9 x_1 + 0,32 x_2 + 0,24 x_3 - 4,02 x_1 x_2 + 1,02 x_1 x_3 + 2,31 x_2 x_3 - 3,97 x_1^2 + 2,61 x_2^2 - 0,51 x_3^2 \quad (5)$$

$$Y_4 = 26,04 - 0,26 x_1 + 6,11 x_2 - 0,76 x_3 + 0,3 x_1 x_2 + 0,64 x_1 x_3 + 1,26 x_2 x_3 + 1,21 x_1^2 - 0,41 x_2^2 + 0,84 x_3^2 \quad (6)$$

Анализ полученных уравнений позволяет сделать следующие выводы:

1. Наибольшее влияние на разрывную нагрузку ткани по направлению нитей основы и на величину разрывного удлинения ткани по направлению основы оказывает заправочное натяжение нитей основы, причем при его увеличении разрывная нагрузка ткани по направлению основы уменьшается, а разрывное удлинение увеличивается.

2. Наибольшее влияние на величину разрывной нагрузки ткани по направлению нитей утка и на величину разрывного удлинения ткани по направлению утка оказывает плотность ткани по утку, причем с увеличением плотности ткани по утку разрывная нагрузка и разрывное удлинение ткани по направлению утка увеличиваются.

Список литературы

1. Букаев П.Т. Разработка параметров оптимального процесса бесцельного ткачества и критериев его оценки. ЛИТЛП. – Дисс. ... канд. техн. наук – Л.: 1984 – 402 с.
2. Исследование зависимости износостойкости ткани плотного переплетения от вида уточных нитей / А.В. Михеев, В.Ю. Романов // Нижнему Поволжью – творческую молодёжь: матер. VI регион. науч.-практ. студ. конф., посв. 200-летию по-

беды России в Отечественной войне 1812 г., г. Камышин, 17–18 мая 2012 г. В 6 т. Т.2 / ФГБОУ ВПО ВолгГТУ КТИ (филиал) ВолгГТУ. – Камышин, 2012. – С. 40–42.

3. Исследование устойчивости ткани под действием нагрузки / С.Ю. Бойко // Сборник научных трудов: посвящен 100-летию со дня рождения П.В. Власова / Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина». – Москва, 2011. – С. 228–229.

4. Литовченко А.Г. Разработка метода проектирования и определения оптимальных параметров изготовления ткани из комбинированных нитей. МГТА. – Дисс. ... канд. техн. наук. – М.: 1995. – 195 с.

5. Новикова О.А. Разработка метода проектирования и определение оптимальных параметров изготовления тканей комбинированных переплетений. МГТА. – Дисс. ... канд. техн. наук. – М.: 1996. – 180 с.

6. Разработка оптимальных технологических параметров выработки ткани, обладающей высокими прочностными свойствами / М.В. Назарова, С.Ю. Бойко, А.А. Завьялов // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10 (часть 2). – С. 385–390.

7. Свид. о гос. регистрации программы 2013615531 РФ, Оптимизация технологических процессов ткацкого производства по данным активного эксперимента, проведенного по матрице планирования Бокс-3 / М.В. Назарова, В.Ю. Романов. – № 2013613426; заявлено 23.04.2013; опубликовано 13.06.2013.

8. Юхина Е.А. Определение оптимальных параметров строения и условий изготовления хлопколавсановых тканей. Автореферат дисс. ... канд.техн. наук. – М.

ОППОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ**Ожерельева Т.А.***ГОУ Московский государственный университет геодезии и картографии,
Москва, e-mail: ozerjtana@yandex.ru*

Раскрывается сущность оппозиционного анализа применительно к информационным моделям и информационным единицам. Показаны принципы оппозиционного анализа в лингвистике. Показаны принципы оппозиционного анализа в информатике. Показано, что в лингвистике оппозиционный анализ является качественным анализом. Показано, что в информатике оппозиционный анализ является количественным анализом. Показано, что основой оппозиционного анализа является дихотомическое деление. Частное дихотомическое деление может приводить к оппозиционным элементам. Показаны необходимые и достаточные условия для получения оппозиционных пар на основе дихотомического деления. Недостатком оппозиционных пар в области информационных технологий является упрощение семантических конструкций. Рекомендовано развивать оппозиционный анализ в сочетании с теоретико-множественными моделями.

Ключевые слова: анализ, знание, информационные модели, лингвистика, информационные технологии, оппозиционный анализ, оппозиционные переменные, оппозиционные пары, дихотомическое деление, качественный анализ, количественный анализ

OPPOSITION ANALYSIS INFORMATION MODEL**Ozhereleva T.A.***SEA Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, e-mail: ozerjtana@yandex.ru*

This article describes the contents of the opposition in relation to the analysis of information models and information units. Article compares the principles of opposition analysis in linguistics and computer science. Article shows that the opposition in linguistics analysis is qualitative analysis. Article shows that the opposition in computer analysis is a quantitative analysis. This makes the analysis of the opposition in computer science more objective method. Article shows that the analysis is the basis of the opposition dichotomy. Article shows that private dichotomy may lead to opposition elements. Showing necessary and sufficient conditions for the opposition on the basis of pairs of dichotomous division. Article shows that the lack of opposition pairs in information technology is to simplify the semantic structures. Article recommends develop oppositional analysis coupled with set-theoretic models

Keywords: analysis, knowledge, information models, linguistics, information technology, analysis of the opposition, the opposition variables oppositional pairs, dichotomy, qualitative analysis, quantitative analysis

Длительное время оппозиционный анализ применялся в лингвистике для анализа текстов речи. Например, применению оппозиционного анализа к категории «чужая речь» оппозиций позволяет более четко и структурированно отобразить сущность данного лингвистического явления применительно к способам передачи чужого высказывания [1]. В работе [2] раскрывается механизм, раскрывающий отношение признаков противопоставляемых явлений, для чего используется метод выделения крайних точек и шкала переходности. В области системных исследований также применяют этот метод. В работе [3, 4] используется дихотомический анализ, который по существу является оппозиционным для построения структуры объекта. Такой подход позволяет оценивать сложность по структуре объекта [5]. Оппозиционный анализ привел к понятию оппозиционные переменные в лингвистике [6], в управлении [7], в логистике [8] в образовании [9, 10, 11] при коррелятивном анализе [12], и искусственных языках [13], в теории познания [14] и пр. Это говорит о том, что оппозиционный анализ существенно расширил область применения и в первую очередь благодаря оппозиционным переменным.

Основным приложением оппозиционных переменных по-прежнему остается семантика [15] и качественный анализ [16]. Однако представляет интерес развитие оппозиционного анализа в области наук об информации.

Дихотомический подход как основа оппозиционного анализа

Оппозиционный анализ является развитием дихотомического подхода. Дихотомия трактуется как деление надвое [17]. Этот термин имеет два значения: свойство и как процесс или метод. Как свойство дихотомия означает раздвоенность или разделение. Наличие раздвоенности означает дихотомию. Как метод дихотомия обозначает процесс последовательного деления объекта исследования на две части, не связанные между собой [17].

При классификации дихотомией называют процесс логического деления класса на подклассы, который состоит в том, что делимое понятие полностью делится на два взаимоисключающих понятия. Это более сильное условие, чем просто деление надвое.

Поэтому есть все основания говорить о полной дихотомии и частичной дихотомии. Полная дихотомия с лингвистических

позиций сохраняет объем понятия, с позиций семантики сохраняет все существенные признаки при делении, с позиций системного подхода сохраняет системные признаки [18]. С этих позиций как свойство дихотомия означает раздвоенность и системную целостность. Такой подход позволяет формировать структурную модель [19], оценивать сложность [5] или структурировать информационные ресурсы [20].

Частичная дихотомия заключается в разделении. Она может не сохранять объем понятия или исключать некоторые признаки. Главной ее целью является исследование двух важных признаков. Она используется при исследовании категориальных пар [5], таких как: «необходимое – свободное», «внутреннее – внешнее», «информационные потребности – материально-энергетические потребности» и т.п. С этих позиций как свойство дихотомия означает только раздвоенность и не обязательно антоганизм.

Преимуществом дихотомии является простота. При полной дихотомии человек имеет дело лишь двумя классами, которые исчерпывают объем делимого понятия. Если объект деления O полностью делится на два класса a и b , то это очень удобно. При этом одним из видовых отличий служит само основание деления a , а другим – его логическое дополнение b .

Пример: «человек» → «мужчины»; «женщины». O – человек, a – мужчины, b – женщины. Такое деление происходит в рамках одной категории. Здесь имеет место «целое» и результаты его деления: основание и логическое дополнение.

Однако при делении объема понятия с использованием отрицания «не» на два противоречащих понятия может быть неопределенной та его часть (логическое дополнение), к которой относится частица «не». Пример: «мебель» → «стол» и «не стол». O – мебель, a – стол. В часть не a – попадают объекты других категорий, например: животное, человек, автомобиль, самолет, планета Земля. Следовательно, при делении с использованием отрицания необходимо вводить дополнительное условие, ограничивающее область отрицания.

Особое место при дихотомическом делении занимают оппозиционные переменные, которые противоречат друг другу [9, 22]. Например, «достоинства – недостатки», «прибыль – убытки», «ускорение – торможение» и т.д. Часто оппозиционные переменные показывают крайние стороны и исключают промежуточные значения. В этом случае идет речь о частичном дихотомическом делении, поскольку одна оппо-

зиционная переменная не является полным дополнением другой до целого и объем понятия уменьшается.

Методика

Методика оппозиционного анализа основана на выделении «крайних» точек значений оппозиционных переменных, образующих оппозицию, между которыми располагаются промежуточные значения. Возможна ситуация (бинарные величины), когда промежуточных значений нет. Например, 0 и 1 в двоичной системе. Эти ситуации наиболее удобны для анализа, но на практике часто встречаются промежуточные значения.

Если использовать опыт лингвистики и переносить его с обобщением в область информационных технологий, то коротко суть оппозиционного анализа сведется к следующим принципам [1]. Под оппозицией информационных единиц понимают семантически существенное различие между информационными единицами, которые соотносятся с общим объектом или явлением. Можно назвать это дихотомией информационных единиц с семантически противоположными значениями или значениями, отрицающими одновременное существование.

Можно говорить о двух членах оппозиции как о переменных, можно говорить о системе оппозиции. Применительно к информационным наукам будем иметь в виду информационные семантические единицы [24], для которых можно рассматривать вопросы оппозиционного анализа.

Первый опыт систематизации типов оппозиций принадлежит Н.С. Трубецкому (1936), позже теория оппозиций была применена и в грамматике при рассмотрении морфологических и синтаксических категорий. Однако будем обращаться к работе Ю.В. Солодкиной [1], в которой дается анализ этого подхода с современных позиций. Н.С. Трубецкой выделял оппозиции по трем признакам: по отношению данной оппозиции ко всей системе оппозиций; по отношению между членами оппозиции; по объему смысловразличия.

По отношению данной оппозиции ко всей системе оппозиций различают одномерные и многомерные оппозиции и изолированные и пропорциональные оппозиции.

По размерности оппозиция может быть одномерной, если совокупность признаков, общих для обеих ее членов, не присуща больше никакому другому члену системы, или многомерной, если основание для сравнения двух членов оппозиции распространяется и на другие члены той же системы;

По встречаемости оппозиция может быть изолированной (члены находятся

в отношении которое не встречается больше ни в какой другой оппозиции) или пропорциональной (отношение между членами одной оппозиции тождественно отношению между членами другой оппозиции);

По отношению между членами оппозиции выделяют [24]: привативную оппозицию, когда один член отличается от другого наличием либо отсутствием различительной черты; градуальную оппозицию, когда члены отличаются друг от друга разной степенью проявления одного и того же признака; эквиполентную оппозицию, когда члены логически равноправны;

По объему смысловозначительной силы оппозиция может быть постоянной (действие различительного признака не ограничено, и две единицы различаются во всех возможных положениях) или нейтрализуемой (в некоторых позициях признак лишается своей значимости) [24].

Элементы, объединенные друг с другом в оппозиции, должны обладать двумя типами признаков: общими и частными. Это вытекает из дихотомического деления. Дихотомия соотносится с общим объектом или явлением О который делится на две части *a* и *b*. При этом части могут быть оппозиционными или дополняющими. Общие признаки отражают отношение делимых частей с целым. Частные признаки при дихотомическом делении на части могут быть сходными и различительными. Если при делении части имеют только различительные признаки, то это может говорить об оппозиции, однако это не является достаточным основанием оппозиции.

Если при делении целого части имеют только различительные признаки и эти признаки антагонистические, то в этом случае мы получаем оппозиционные элементы. Эти элементы могут быть оппозиционными переменными, если они могут принимать разные значения, оставаясь в оппозиции друг к другу.

При анализе оппозиции большую роль играет окружение, в котором находится объект исследования. Например, оппозиционная пара «достоинства – недостатки» в зависимости от условий и целей может существенно менять свои характеристики. Достоинства могут переходить в недостатки, а недостатки в достоинства. Особенно характерно это для экспертного оценивания, когда один эксперт относит к недостаткам то, что другой относит к достоинствам. Следовательно, информационная ситуация, в которой находится объект, является фактором, влияющим на значение информационных переменных и результат анализа.

Основными элементами, в области информационных технологий, для которых

возможно проведение оппозиционного анализа, являются семантические информационные единицы [23]. В области образования оппозиционные переменные широко используют при проверке знаний, в частности при компьютерном тестировании [9, 10, 11]. Широко известен метод теста Краудера [10], который основан на частичной дихотомии и применяется для оценки знаний. В модельном варианте оппозиция представляется бинарной парой 0, 1. Это позволяет обрабатывать большие массивы информации на компьютере, которые не в состоянии обработать отдельный человек.

Еще одно отличие информационного подхода от классического лингвистического в том, что в лингвистике оппозиционный анализ является видом качественного анализа [16]. Качественный анализ связан с экспертом, то есть содержит элемент субъективизма. В области информационных технологий возможно введение количественных критериев. Это дает возможность проведения количественных оценок разными специалистами безотносительно к их предубеждениям и привычкам. Это повышает независимость и объективность оценки.

Существенное различие качественного и количественного анализа прослеживается на примере кодировки. При количественном исследовании кодирование практически не включает семантических процедур и основано на эквивалентном преобразовании одного вида информации в другой. При количественном исследовании кодировка – техническая рутинная процедура, выполнение которой, как правило, выполняет операционный персонал или техническое устройство [16]. С точки зрения информационных технологий такая процедура означает импульсно-кодую модуляцию, то есть замену аналогового кода дискретным с полным сохранением информативности и с повышением помехоустойчивости. При этом существует повторяемость и воспроизводимость результата разными специалистами. Уровень квалификации не играет существенной роли при получении результата.

При качественном исследовании кодирование выполняет семантические и преобразовательные функции и имеет другое значение. С точки зрения информационных технологий такая процедура означает ввод дополнительной информации субъективно экспертом и преобразование этой информации также субъективное. При этом отсутствует повторяемость и воспроизводимость результата разными специалистами. Уровень квалификации играет существенную роль при получении результата.

Оппозиционные переменные, если их возможно ввести, создают возможность перехода к количественным методам анализа. Информационные модели и информационные единицы – более структурированные и формализованные объекты в сравнении с лингвистическими объектами и единицами. Это позволяет повысить эффективность оппозиционного анализа в области информационных моделей и информационных единиц.

Заключение

Оппозиционный анализ основан на триаде: объект; первая оппозиция; вторая оппозиция. Оппозиционный анализ является новым инструментом анализа в области информационных технологий и в области искусственного интеллекта. В области информационных технологий он чаще всего основан на использовании бинарных оппозиционных переменных. Это позволяет обрабатывать большие массивы информации и проводить объективный анализ. Недостатком подхода является то, что при анализе сложных семантических конструкций он упрощает содержание и исключает смысловой анализ сложных моделей или вариантов. В частности при анализе семантического окружения [25] оппозиционный анализ уступает место теоретико-множественным моделям. Поэтому перспективным на наш взгляд является развитие оппозиционного анализа в сочетании с теоретико-множественными моделями.

Список литературы

1. Слободская Ю.В. Способы передачи чужой речи: оппозиционный анализ // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 3. – С. 139–143.
2. Носова Е.А. Пресс-релиз как объект оппозиционного анализа // в сб. Речь. Речевая деятельность. Текст.– Таганрог: ТГПИ, 2012. – С. 323–327.
3. Кудж С.А., Цветков В.Я. Системный подход в диссертационных исследованиях // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 26–32.
4. Майоров А.А. Системный геоинформационный анализ // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 38–43.
5. Ожерельева Т.А. Сложность информационных ресурсов // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 4. – С. 80–85.
6. Цветков В.Я. Некоторые аспекты анализа текста // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 6. – С. 84–85.
7. Соловьёв И.В. Общие принципы управления сложной организационно-технической системой // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 21–27.
8. Lobanov A. A. Innovation Study Development in the Field of Surveying Production // European Journal of Economic Studies. – 2013. – Vol.(6). – № 4. – P. 198–203.
9. Цветков В.Я. Использование оппозиционных переменных для анализа качества образовательных услуг // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 1 – С. 62–64.
10. Ожерельева Т.А. Развитие методов тестирования // Перспективы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 20–25.
11. Майоров А.А. Обучение при повышении квалификации в области наук о Земле // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 70–76.
12. Tsvetkov V.Ya. Framework of Correlative Analysis // European Researcher. – 2012. – Vol. (23). – № 6-1. – P. 839–844.
13. Цветков В. Я. Язык информатики // Успехи современного естествознания. – 2014. – №7. – С. 129–133.
14. Болбаков Р.Г. Анализ когнитивности в науке и образовании // Перспективы науки и образования. – 2014. – №4. – С. 15–19.
15. Елисеева А.Г. Семантический анализ языковых единиц: противопоставляемых по признаку действие-состояние. – Изд-во Моск. ун-та, 1977.
16. Ньюман Л. Анализ качественных данных // Социологические исследования. – 1998. – №. 12. – С. 101–114.
17. Новая философская энциклопедия// iph.ras.ru
18. Tsvetkov V.Ya. Dichotomous Systemic Analysis. Life Science Journal. – 2014. – № 11(6). – P. 586–590.
19. Елсуков П.Ю. Формирование структурной модели при управлении энергосбережением // Вестник МГТУ МИРЭА. – 2014 – № 3 (4) – С. 135–145.
20. Тымченко Е.В. Структуризация информационных образовательных ресурсов // Управление образованием: теория и практика – 2014. – № 3.(15) – С. 181–188.
21. Соловьёв И.В. Сложная организационно-техническая система как инструмент исследования искусственных антропогенных систем // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – №1. – С. 5–23
22. Tsvetkov V.Ya. Opposition Variables as a Tool of Qualitative Analysis // World Applied Sciences Journal. – 2014. – 30 (11). – P. 1703–1706.
23. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012. – Vol.(25). – № 7. – P. 1036–1041.
24. Трубецкой Н.С. Основы фонологии. – М.: Иностранная литература, 1960. – 372 с.
25. Цветков В.Я., Чехарин Е.Е. Окружение информационных единиц // Вестник МГТУ МИРЭА. – 2014 – № 2 (3). – С. 36–42.

ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ – НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛЬЯ, ГАРАНТИРУЮЩЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ

Репин А.А.

ООО «Технология», Ижевск, e-mail: po.ipo@mail.ru

Рассмотрена сущность экологически-устойчивой архитектуры, находящейся на пересечении трех областей – строительства, общества и природы, когда эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, научно-технический прогресс и формирование личности согласуются друг с другом и совместно работают на нынешней и будущий потенциал поколений. Автор убеждает читателя, что в центре внимания специалистов и ученых в сфере малоэтажного строительства являются вопросы выбора строительного материала. Показаны преимущества и достоинства деревянного дома. Приведены основные этапы технологии его возведения. Внедрение «зеленых» идей в практику отечественного малоэтажного жилищного строительства является одним из направлений, гарантирующих экологическую устойчивость развития страны и общества.

Ключевые слова: деревянное домостроение, малоэтажное жилищное строительство, «зеленое» строительство, экологически устойчивая архитектура, экологическая устойчивость

WOODEN HOUSING CONSTRUCTION – THE DIRECTION OF DEVELOPMENT OF THE LOW HOUSING GUARANTEEING ECOLOGICAL STABILITY

Repin A.A.

Limited Liability Company «Technology», Izhevsk, e-mail: po.ipo@mail.ru

The essence of the ecological and steady architecture which is on crossing of three areas – constructions is considered, society and the nature when operation of natural resources, the direction of investments, scientific and technical progress and formation of the personality are coordinated with each other and in common work on present and future potential of generations. The author convinces the reader that in the center of attention of experts and scientists in the sphere of low construction questions of a choice of construction material are. Advantages and advantages of the wooden house are shown. The main stages of technology of its construction are given. Introduction of “green” ideas in practice of domestic low housing construction is one of the directions guaranteeing ecological stability of development of the country and society.

Keywords: wooden housing construction, low housing construction, «green» construction, ecologically steady architecture, ecological stability

Экологически-устойчивая архитектура находится на пересечении трех областей – строительства, общества и природы, и базовым для «зеленого» строительства является такой процесс устойчивого качественного развития, когда эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, научно-технический прогресс и формирование личности согласуются друг с другом и совместно работают на нынешней и будущий потенциал поколений. Именно такой подход планирования и разработки моделей поселений XXI века становится превалирующим [1, 3, 4, 9]. В этой связи в центре внимания специалистов и ученых в сфере малоэтажного строительства оказываются вопросы выбора строительного материала. Целесообразность выбора дерева в качестве основного строительного материала в средней полосе России и в районах Севера состоит в том, что дерево имеет целый ряд преимуществ перед другими строительными материалами. Оно имеет уникальные экологические свойства, экономически выгодно на территории России, сроки возведения деревянных домов значительно меньше, чем кирпичных и монолитных. Дерево

способно «дышать», пропускать через себя воздух, в деревянном доме всегда оптимальный воздушный и влагообменный режим. Дерево имеет низкий температурный коэффициент линейного расширения, небольшой вес, высокую прочность, устойчиво к воздействию солей, кислот, масел, обладает низкой теплопроводностью. Деревянная стена толщиной 45 см. удерживает такое количество тепла, как кирпичная толщиной 2 м. Кроме того, деревянный дом протапливается быстрее кирпичного. Ресурс деревянного дома, построенного с учетом всех особенностей работы с деревянными материалами, составляет 150–200 лет [2, 6, 7, 8]. Деревянный дом не требует дополнительных затрат по его внутренней и внешней отделке.

Средний объемный вес сухой древесины составляет 500 кг/м³, в то время как объемный вес силикатного кирпича превышает эту цифру более чем в три раза и составляет 1700 кг/м³. Благодаря легкости древесного материала достигается существенная экономия средств при закладке фундамента. Бревенчатый дом можно строить на сравнительно мягких грунтах.

Деревянный дом легко строить, так как в настоящее время обработка деталей ведется на специальных производствах, поставляющих комплекты домов в готовом виде на строительную площадку. Транспортировка готовых пакетов домов не представляет трудностей, благодаря малому весу древесных материалов [5, 10].

Потребность в тепловой энергии для бревенчатых домов меньше по сравнению с другими. По коэффициенту теплопроводности древесина имеет преимущества перед другими материалами. Например, стена в 32,5 см и штукатурка 1,5 см с наружной и внутренней стороны (общая толщина стены 35,5 см) имеет теплопроводность 0,735 Вт/м². Теплопроводность стены из бревен диаметром 200 мм составляет 0,7 Вт/м². За счет сравнительно тонких стен увеличивается полезная жилая площадь дома. Из бревен образуется готовая поверхность стены. Не требуется наклеивание обоев или других облицовочных материалов.

Деревянный дом выдерживает усадку фундамента. В результате исследований, проведенных в Японии, на территории где произошло землетрясение, установлено, что землетрясения. Благодаря «эластичности» элементов, небольшие бревенчатые дома можно транспортировать в собранном виде, не боясь их разрушения.

В деревянном доме очень приятно жить, так как влажность воздуха в нем наиболее оптимальна для человека – 45–57%. От влажности зависит также и интенсивность развития микроорганизмов, которые воздействуют на качество воздуха и, соответственно, на здоровье человека. Исследования ученых показали, что если для оценки уровня комфортности атмосферы помещения в качестве эталона выбрать деревянный дом и обозначить его 1, то комфортность в доме из бетона составит 0,05, а из керамического кирпича – 0,7. Уникальные свойства бревна позволяют в сухую погоду отдавать накопленную влагу, а в сырую, наоборот, впитывать в себя ее излишки в жилом помещении. Живица и другие смолистые вещества, которые выделяют бревна из сосны, благоприятно влияют на организм человека, улучшают тонус, сон, имеют бактерицидные и антиаллергенные свойства.

Ярким примером долговечности деревянных рубленых домов является остров Кижи на Онежском озере с его великолепными образцами русского деревянного зодчества.

Как можно судить по сроку службы этих произведений деревянного зодчества, долговечность деревянных домов зависит не от применения химических пропиток и анти-

септиков, а исключительно от способа заготовления древесины и технологического процесса строительства. В наши дни понимания необходимости обеспечения такого качества домов у многих строителей деревянных конструкций нет. Вследствие этого ресурс деревянных конструкций снижается и тем, что в них используются синтетические полимерные водонепроницаемые клеи. Слои такого клея препятствуют фильтрации влаги сквозь дерево по его капиллярам, и деревянные конструкции начинают гнить изнутри, сохраняя вполне приятный вид снаружи.

Строительство деревянных домов по проектам, отвечающим потребностям человека, могло бы стать эффективным средством решения жилищной проблемы. Но несмотря на то, что Россия, имея 25% лесных ресурсов, занимает лишь 26 место в мире по потреблению древесины. В последнее время появляется все больше деревянных домов и это направление развивается ускоренными темпами. Объем жилья, построенного из дерева в России, за период с 2002 по 2009 г. увеличился почти в 3,5 раза (с 2,2 до 7,3 млн кв.м). Темпы роста деревянного жилищного строительства составили 11,9%, это почти в 2,5 раза выше, чем в целом по малоэтажному строительству (4,3%).

Для сохранения деревом всех своих полезных свойств и долговечности необходимо соблюдение технологии заготовки и строительства дома, известной еще издревле.

Эта технология состоит из следующих основных этапов:

1) Зимой, в январе — феврале, в лесах выбирают подходящие деревья, учитывая, как ствол дерева отзывается удару обухом топора: т.е. хорошее дерево должно «правильно звучать». Кору на выбранных деревьях срезают по кольцу в нижней части ствола, в результате чего дерево умирает. После этого выбранное дерево оставляют стоять на своём месте до следующей зимы: за это время дерево успевает лишиться внутренней влаги, высыхая летом и вымерзая зимой.

2) Следующей зимой отобранные деревья срубают, очищают от веток и вывозят к месту будущей стройки. Обрабатывать бревна нужно вручную, топором и другими ручными инструментами, исключая пиление, потому что поперечные удары лезвия топора закупоривают поры и капиллярные сосуды в стволе, что обеспечивает лучшую влагостойкость брёвен уже в конструкции сруба, нежели поперечный распил, порождающий продольные трещины и рвущий поры и сосуды, которые остаются открытыми капиллярами, тянущими влагу внутрь бревна.

3) Брёвна во вращении вокруг продольной оси необходимо ориентировать так, чтобы сторона ствола, обращённая во время роста дерева к северу, в конструкции сруба оказалась бы снаружи здания: годовые кольца с северной стороны тоньше, древесина с этой стороны плотнее, обладает более мелкой структурой и более устойчива к воздействию природных факторов: солнца и влаги.

4) Конструкции дома, кровли дома и крыльца должны быть оптимизированы так, чтобы вся дождевая и талая вода свободно стекала и нигде не застаивалась (то же касается и конденсата, стекающего зимой со стёкол окон). Кроме того, общая организация пространства внутри дома должна быть такова, чтобы нигде не возникало зон, в которых бы воздух застаивался. Это необходимо во всех деревянных конструкциях для того, чтобы в застойных зонах не возникала сырость, не заводилась плесень, грибки (плесень и грибки вредны для здоровья), и сруб не гнивал бы изнутри.

Ресурс построенного таким образом рубленого дома мог достигать 200 лет и более, и хотя за время его службы приходилось несколько раз сменить брёвна в нижнем венце и обновлять кровлю, но такой дом удовлетворял потребности в жилье нескольких поколений семьи по высоким стандартам комфорта.

Использование стройматериалов из синтетических полимеров, таких как пластиковые панели, пенопласт, минеральная вата и т.п. недопустимо, поскольку эти материалы не позволяют дому «дышать», препятствуют созданию благоприятного микроклимата, а также выделяют ядовитые вещества при горении, не разлагаются естественным образом. В процессе своей деградации с течением времени (этот процесс начинается с момента изготовления и продолжается в течение всего периода эксплуатации) эти материалы выделяют в воздух ядовитые вещества, вредные для здоровья человека. На малых интервалах времени это воздействие может и не быть заметным, но, тем не менее, оно оказывает системное воздействие на организм и в некоторых случаях даже генетику живущих таких домах.

Существует распространенное мнение, что деревянный дом – это потенциальная опасность пожаров. Но причинами пожаров является человеческая халатность и пренебрежение правилами безопасности, при соблюдении же требований противопожарной безопасности и доброжелательных отношений с односельчанами нет причин бояться возгорания или тем более поджога. Кроме того, в случае возгорания конструкций с ис-

пользованием синтетических и полимерных материалов (например, минеральной ваты, пластиковых облицовочных панелей, «сайдинга», пенополистирола, линолеума, синтетических клеев и т.п.), если даже некоторые из таких материалов и рекламируют в качестве не поддающихся горению, то в процессе тления они выделяют в воздух жилой зоны такое количество ядов, что выживший после такого пожара получает серьезное отравление организма.

В рекламе теплоизоляционных полимерных материалов часто отмечается их пожаробезопасность, но производители, описывая данное свойство, используют некорректные формулировки, утверждая, что какой-либо пенопласт не горит или самостоятельно затухает. Факт такого поведения пенопласта не говорит о пожарной безопасности данного материала. Дело в том, что официально классификация всех строительных материалов на пожарную опасность производится согласно стандартной методике в ходе которой учитывается убыль массы материала при нагревании на воздухе, а не возможность самостоятельно гореть после удаления источника пламени. Поэтому по классификации на пожарную опасность все пенопласты относятся к классу «Г», то есть горючих материалов.

На практике проблема пожарной опасности пенопластов рассматривается обычно с двух сторон: опасность собственно горения полимеров и опасность продуктов термического разложения и окисления материала. Например, исследованиями установлено, что основным поражающим фактором пожаров являются летучие продукты горения. В среднем только 18% людей гибнет от ожогов, остальные – от отравления в сочетании с действием стресса, тепла и др. Имеются данные о том, что даже при сравнительно небольшом пожаре в помещении, насыщенном полимерными материалами, происходит быстрая гибель находящихся там людей главным образом от отравления ядовитыми летучими продуктами.

Исследования Российского научно-исследовательского центра пожарной безопасности ВНИИПО МВД РФ однозначно говорят о высокой пожарной опасности полимерных материалов. Например, в приведенном отчете об испытаниях на пожарную опасность полистирольного пенопласта указано, что значение показателя токсичности образцов близко к граничному значению класса высокоопасных материалов.

Эти известные в специальной литературе факты находят отражение также и в средствах массовой информации. Так, например,

в газете «Местное время» г. Пермь приводится пример пожара в жилом доме. Автор статьи пишет: «Во время пожара погибла женщина. Парадокс ситуации в том, что возгорание произошло в квартире, расположенной двумя этажами выше. Причиной смерти стал токсичный дым полистирола».

На основе анализа санитарно-гигиенических, физических и эстетических свойств полимерных строительных материалов или конструкций с их использованием можно сделать вывод, что для жилищного строительства применение таких материалов и конструкций недопустимо. Некорректным также является использование термина «деревянный дом» по отношению к конструкциям с применением синтетических полимерных материалов, клеев и пропиток. Для таких конструкций следует использовать название в полной мере отражающее весь спектр материалов, используемых в них. Под деревянным домом следует понимать рубленый дом из неоцедрованного круглого леса с применением в качестве утеплителей только натуральных материалов, что создает здоровый внутренний микроклимат. Внедрение «зеленых» идей в практику отечественного малоэтажного жилищного строительства является одним из направлений, гарантирующих экологическую устойчивость развития страны и общества.

Список литературы

1. Асаул А.Н. Индивидуальное жилищное строительство – перспективное направление развития сельских поселений в Ленобласти / А.Н. Асаул, И.В. Денисова // Актуальные проблемы инвестиционно-строительного процесса в Санкт-Петербурге: темат. сборник трудов. - Вып. 1. - СПб.: Стройиздат СПб, 2002.
2. Асаул А.Н. К вопросу эффективности новых технологий реконструкции зданий и сооружений / Г.Я. Зейниев, С.М. Агеев, А.Н. Асаул, Б.В. Лабудин // Промышленное и гражданское строительство. - 2009. - № 5. - С. 55–56.
3. Асаул А.Н. Применение энергосберегающих технологий в строительстве как мероприятие инженерной защиты окружающей среды / А.Н. Асаул, И.В. Денисова // Сборник научных докладов 7-й Международной конференции экологии и развития Северо-Запада России. - СПб.: Санкт-Петербургская международная академия наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭП), 2002.
4. Грахов В.П. «Зеленое» строительство как фактор перехода к устойчивому развитию / А.Ю. Ложкина, В.П. Грахов // Строительная наука и производство глазами молодых: материалы Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых. - Ижевск, 2013. - С. 183–186.
5. Грахов В.П. Внедрение механизмов экологического маркетинга во вновь создаваемые объекты недвижимости / А.В. Колупаев, В.П. Грахов // Экономика и предпринимательство. - 2014. - № 5-2. - С. 789–794.
6. Грахов В.П. Внедрение экологического маркетинга в объекты недвижимости / В.П. Грахов, С.А. Мохначев, А.В. Колупаев // European student scientific journal. - 2014. - № 2.
7. Грахов В.П. Снижение стоимости многоэтажного строительства в условиях частно-государственного партнерства / В.П. Грахов, А.Ю. Вершинин // Проблемы и достижения строительного комплекса труды Международной научно-технической конференции «Стройкомплекс-2013». Ижевск: Издательство ИжГТУ, 2013. - С. 143–147.
8. Грахов В.П. Технологии малоэтажного строительства / Л.А. Ахунзянова, В.П. Грахов // Строительная наука и производство глазами молодых материалы Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых инженерно-строительного факультета. - 2012. - С. 46–50.
9. Развитие индивидуального жилищного строительства на селе (на примере Ленинградской области) / А.Н. Асаул, И.В. Денисова, С.П. Кокарев, А.П. Худилайнен. - СПб.: СПбГАСУ, 2002. - 199 с.
10. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А.Н. Асаул, Ю.Н. Казаков, Н.И. Пасяда, И.В. Денисова. - СПб.: «Гуманистика», 2005. - 563 с.

PEST-АНАЛИЗ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сидорин А.В., Сидорин В.В.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет радиотехники,
электроники и автоматики», Москва, e-mail: Sidorin@mirea.ru; A_Sidorin@mirea.ru

Представлены результаты анализа влияния политических, экономических, социальных и технологических факторов внешней среды технического университета на направления и тенденции изменения элементов его стратегии. Установленные причинно-следственные связи и тенденции изменения элементов стратегии как объектов влияния факторов внешнего контекста, характер воздействия и возможные изменения в стратегии представляют собой примеры возможных реализаций подхода на основе PEST-анализа к формированию стратегии технического университета.

Ключевые слова: PEST-анализ, факторы внешней среды, внешний контекст технического университета, стратегия технического университета

PEST ANALYSIS AS THE TECHNOLOGY STRATEGY FORMATION TECHNICAL UNIVERSITY

Sidorin A.V., Sidorin V.V.

*Moscow State Technical University of Radioengineering, Electronics and Automation,
MSTU MIREA, Moscow, e-mail: Sidorin@mirea.ru; A_Sidorin@mirea.ru*

Presents the analysis results of the influence of political, economic, social and technological environment factors of the technical university directions and trends of elements of its strategy. Established cause-effect relationships the directions and trends of strategy elements as objects of factors influence the external context, the nature of the impact and possible changes in strategy are examples of possible implementations of the approach based on the PEST-analysis to strategy development Technical University.

Keywords: PEST-analysis, environmental factors, of the technical University, the strategy Technical University

PEST-анализ как процесс выявления, группирования и оценки влияния политических (П), экономических (Э), социальных (С) и технологических факторов – оптимальный инструмент для оценки внешней среды вуза, самооценки и определения своего положения в структуре системы образования, в среде однопрофильных вузов в регионе, в стране [1]. В качестве аналитического инструмента PEST-анализ содержит в себе возможность сформировать объективное представление о реальном состоянии вуза в настоящее время и оценить перспективы его развития и направления для улучшения в свете внешнего окружения и воздействия наиболее важных влияющих факторов.

Процесс формирования стратегии технического университета на основе PEST-анализа

Формирование стратегии вуза представляет собой процесс трансформации и конкретизации применительно к особенностям вуза положений государственной политики в области образования с учетом внешнего и внутреннего контекстов вуза и прогнозирования вероятности проявления раз-

личных видов рисков при реализации стратегии [2–3].

Связанное с менеджментом рисков понятия «контекст» подразумевает анализ и учет внутренней и внешней среды вуза – внутреннего и внешнего контекстов, параметров, элементов, различных условий и факторов [3]. Внешний контекст вуза включает культурную, социальную, политическую, правовую, регулятивную, финансовую, технологическую, экономическую, природную и конкурентную среду, а также международную, национальную, региональную или локальную обстановку, ключевые движущие силы и тренды, влияющие на цели вуза, отношения с внешними заинтересованными сторонами, учредителем, предприятиями-партнерами и работодателями, их восприятие и удовлетворенность.

Возможный вариант формирования стратегии технического университета, имеющего в качестве приоритетных направлений развития формирование кадрового потенциала наукоемких отраслей промышленности и выполнение научных исследований и разработок, на основе PEST-анализа с учетом факторов внешней среды представлен в таблице.

Характер влияния параметров внешнего контекста на структуру
и содержание стратегии вуза

№ п/п	Факторы внешней среды	Направления и тенденции изменения элементов стратегии	Элементы стратегии – объекты влияния факторов	Характер воздействия и возможные изменения
1	2	3	4	5
1. Политические факторы				
1.1	Действующее законодательство в области образования, государственная политика в области образования	Пересмотр и изменение миссии, политики, организационной структуры вуза, целей, задач, сроков выполнения, предприятий-партнеров ...	Приоритетные направления развития, сроки реализации, состав предприятий-партнеров	Дополнение, изменение ключевых показателей эффективности деятельности вуза
1.2	Ожидаемые (прогнозируемые) изменения законодательства в области образования	Актуализация миссии, политики, целей, задач, сроков выполнения, ключевые партнеры, целевая группа предприятий-потребителей результатов деятельности вуза, включая выпускников, научно-техническую продукцию, источники финансирования, софинансирования, участие в международной деятельности, изменение состава и содержания реализуемых образовательных программ, целевая группа абитуриентов	Миссия, политика, цели, задачи, сроки выполнения, ключевые партнеры, целевая группа предприятий-потребителей результатов деятельности вуза, включая выпускников, научно-техническую продукцию, источники финансирования, софинансирования, участие в международной деятельности, изменение состава и содержания реализуемых образовательных программ, целевая группа абитуриентов.	Дополнения, уточнения, переориентация, полное изменение, смена направлений развития
1.3	Взаимосвязь Российского и международного (Европейского) законодательства в области образования	Области совместной деятельности синостранными образовательными учреждениями, виды и механизмы взаимодействия с международными организациями в области образования, методы и средства оценки качества образования, сертификация систем менеджмента качества, профессионально-общественная аккредитация образовательных программ...	Взаимодействие с международным образовательным пространством, оценка качества образования, рейтинги, системы обеспечения качества образования, системы менеджмента	Приведение в соответствие с международными стандартами и рекомендациями, сертификация системы менеджмента качества, аккредитация образовательных программ
1.4	Регулирующие органы и нормы	Образовательные технологии, образовательные стандарты, «технологии» реализации образовательного процесса, учебные планы, программы, методы и средства оценивания результативности и эффективности деятельности вуза...	Внедрение новых образовательных технологий, методов оценки их результативности	Изменение формы и содержания учебных планов и программ, критериев и методов оценки результативности и эффективности деятельности вуза
1.5	Внешняя политика, изменение, тенденции	Области совместной деятельности синостранными образовательными учреждениями, участие в рейтинговой оценке деятельности вуза, виды и механизмы взаимодействия с международными организациями в области образования, сертификация и взаимное признание систем менеджмента качества, профессионально-общественная аккредитация образовательных программ, обмен студентами, стажировки, совместные проекты в сфере образования и научных исследований, направления подготовки выпускников, предприятия-ключевые партнеры и работодатели выпускников, состав и содержание образовательных программ...	Изменение направлений стратегического развития, направлений (или/и профилей подготовки), взаимоотношений с международным образовательным сообществом, научными организациями, предприятиями-партнерами	Расширение (сокращение, изменение состава) партнеров, развитие работ по сертификации систем менеджмента качества, участию в рейтингах, профессионально-общественная аккредитация образовательных программ

Продолжение таблицы				
1	2	3	4	5
1.6	Внутренняя политика государства, изменение, тенденции	Миссия, политика, цели, задачи, сроки выполнения, организации-ключевые партнеры, целевая группа предприятий-потребителей результатов деятельности вуза, включая выпускников, научно-техническую продукцию...	Ключевые целевые показатели, распределение ресурсов, организационная структура вуза, политика, цели, задачи...	Расширение/сокращение набора и выпуска, научных исследований, изменение структуры и состава образовательных программ, направлений научных исследований...
1.7	Государственное регулирование, поддержка, управление конкурентной средой в образовании и производстве	Миссия, видение, политика, ключевые целевые показатели, направления и объем научных исследований, направления подготовки выпускников, сроки, методы и средства реализации	Приоритетные направления подготовки и научных исследований, воспитательная работа, взаимоотношения с зарубежными организациями, университетами...	Стимулирование работ по приоритетным направлениям подготовки выпускников и проведению научных исследований, развитие методов оценки эффективности инновационной деятельности и вуза в целом...
1.8	Кадровая политика в сфере образования	Требования к профессорско-преподавательскому составу, качественный и количественный состав обучающихся и выпускников, внутривузовская корпоративная/академическая культура...	Методы и средства менеджмента персонала, совершенствование методов оценки и стимулирования сотрудников, реализация положений внутривузовской культуры	Активизация деятельности в области социальной безопасности и социальной ответственности, разработка и внедрение мер по обеспечению выполнения всеми сотрудниками и обучающимися положений внутривузовской культуры
1.9	Кадровая политика в отраслях экономики (предприятий работодателей)	Направления подготовки выпускников и научных исследований...	Структура и численные показатели абитуриентов и выпускников по направлениям подготовки...	Смена приоритетов и количественных показателей в части направлений подготовки выпускников и научных исследований...
1.10	Демографическая обстановка	Методы и средства довузовской подготовки абитуриентов, направления подготовки выпускников, целевые ориентиры, связь с предприятиями-работодателями выпускников, финансирование, методы и средства обеспечения привлекательности вуза, его репутации, имиджа...	Структура и численные показатели абитуриентов и выпускников по направлениям подготовки, методы профориентации, довузовской подготовки, рекламная деятельность, исследование рынка труда, стратегическое планирование, взаимосвязь с работодателями...	Изменения в структуре и численных показателях абитуриентов и выпускников по направлениям подготовки, методах и средствах профориентации, довузовской подготовки, актуализация направлений и методов рекламной деятельности рынка труда, усиление взаимосвязь с работодателями...
1.11	Методы управления вузом со стороны учредителя и государства	Миссия, политика, организационная структура, цели, задачи, показатели результативности/эффективности, сроки выполнения, организации-ключевые партнеры, целевая группа предприятий-потребителей результатов деятельности вуза, включая выпускников, научно-техническую продукцию, лицензионные требования, аккредитационные показатели...	Организационная структура, документооборот, информационные технологии управления...	Актуализация Организационной структуры вуза, систем ведения документооборота, информационных технологий в управлении вузом...

Продолжение таблицы				
1	2	3	4	5
1.12	Финансирование, гранты, НИР Минобрнауки и других ведомств	Направления и цели научных исследований	Предприятия-партнеры, приоритетные направления и цели научных исследований...	Постановка и выполнение НИР по приоритетным и финансируемым направлениям научных исследований
1.13	Потребности рынка труда	Направления подготовки, контрольные цифры приема (количество выпускаемых специалистов и их распределение по направлениям подготовки), предприятия-работодатели, ключевые партнеры, методы и средства мониторинга рынка труда, оценка удовлетворенности потребителей, система дополнительного профессионального образования, программы повышения квалификации...	Структура и состав направлений подготовки, численный состав абитуриентов и выпускников...	Изменения в структуре и составе направлений подготовки, численном составе абитуриентов и выпускников...
1.14	Международное признание, (аккредитация образовательных программ, академическая мобильность, сертификация квалификаций и др.)	Организационная структура вуза, система менеджмента качества, профессионально-общественная аккредитация образовательных программ, институциональная аккредитация, система сертификации профессиональных квалификаций...	Целевые показатели деятельности вуза, система менеджмента вуза, методы оценки эффективности вуза...	Изменения в составе, количественных показателях и методах оценки деятельности вуза, системе менеджмента вуза, методах оценки эффективности вуза...
1.15	Проблемы экологии	Организационная структура вуза, состав и содержание направлений подготовки, реализация и развитие направления подготовки выпускников по экологическому менеджменту	Организационная структура вуза, состав и содержание направлений подготовки, реализация и развитие направления подготовки выпускников по экологическому менеджменту	Изменения в организационной структуре вуза, составе и содержании направлений подготовки, реализация и развитие направления подготовки выпускников по экологическому менеджменту
1.16	Вопросы безопасности	Организационная структура вуза, состав и содержание направлений подготовки, реализация и развитие подготовки выпускников по направлениям обеспечения безопасности в различных отраслях...	Стратегия, политика, видение вуза, организационная структура вуза, состав и содержание направлений подготовки выпускников, научных исследований...	Оптимизация организационной структуры вуза, состава и содержания направлений подготовки, реализация и развитие подготовки выпускников по направлениям обеспечения безопасности в различных отраслях...
1.17	Другие факторы влияния государства на сферу образования	Приоритетные направления развития вуза, место в рейтингах, ключевые партнеры, работодатели, конкурентоспособность вуза и выпускников, состояние устойчивого развития, привлекательность вуза, влияние вуза на общество	Миссия, стратегия, политика, видение вуза, организационная структура вуза, состав и содержание направлений подготовки выпускников, научных исследований...	Разработка и внедрение системы обеспечения конкурентоспособности вуза и выпускников, системы устойчивого развития, обеспечения привлекательности вуза на основе различных методов и средств, включая менеджмент рисков...

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
2. Экономические условия				
2.1	Состояние экономики отрасли, непосредственно связанной с профилем деятельности вуза и тенденции ее изменения	Экономическая политика вуза, востребованность выпускников, конкурентоспособность выпускников на рынке труда, привлекательность вуза и направлений подготовки, зарплата сотрудников ...	Миссия, стратегия, политика, видение вуза, организационная структура вуза, состав и содержание направлений подготовки выпускников, научных исследований, менеджмент персонала, взаимодействие с работодателями, ключевыми партнерами...	Адаптация стратегии вуза и его экономической политики к внешним экономическим условиям ...
2.2	Средний уровень зарплаты в регионе	Зарплата сотрудников, состав предприятий-ключевых партнеров, конкурентоспособность выпускников на рынке труда, привлекательность вуза и направлений подготовки...	Экономическая политика вуза, планово-финансовая деятельность	Изменения в структуре бюджета вуза, приведение в соответствие зарплаты сотрудников с требованиями...
2.3	Уровень инфляции	Зарплата сотрудников, экономическая политика вуза...	Ключевые партнеры, экономическая политика вуза...	Изменения штатного расписания, зарплаты сотрудников, экономической политики вуза...
2.4	Инвестиционный климат в сфере образования	Экономическая политика вуза, ключевые партнеры в образовании и научных исследованиях, конкурентоспособность выпускников на рынке труда, актуализация учебно-научного потенциала вуза, привлекательность вуза и направлений подготовки, зарплата сотрудников ...	Структура бюджета вуза, состав предприятий-ключевых партнеров в образовании и научных исследованиях...	Приведение в соответствие с внешними условиями и требованиями экономический политики вуза, ключевые, актуализация учебно-научного потенциала вуза, зарплаты сотрудников...
2.5	Иностранные экономические системы-аналоги в области образования и тенденции их развития	Экономическая политика вуза, ключевые партнеры в образовании и научных исследованиях, кадровая политика, менеджмент персонала, довузовская работа с абитуриентами, политика вуза в области международной деятельности...	Учебно-воспитательная работа, экономика, структура бюджета, организация научных исследований,	Разработка и внедрение модели экономической политики вуза на основе методов бенчмаркинга...
2.6	Состояние системы налогообложения	Научно-исследовательская деятельность и инновационная политика вуза, развитие инфраструктуры...	Экономическая политика вуза, структура бюджета	Адаптация экономической политики вуза, структуры бюджета к системе налогообложения...
2.7	Сезонные факторы	Состав и содержание методов и средств реализации стратегии, политики, целей и задач ...	Планирование реализации стратегических целей и задач	Планирование деятельности вуза с учетом сезонных факторов
2.8	Востребованность результатов научно-исследовательской деятельности вуза	Политика вуза в области научных исследований и разработок, ключевые партнеры, инновационная политика...	Направления подготовки выпускников, направления и объем научных исследований, развитие инфраструктуры...	Адаптация структуры и содержания направлений подготовки выпускников, направлений и объема научных исследований, с учетом потребностей рынка труда и заказчиков научно-технической продукции, развитие инфраструктуры...
2.9	Потребность в выпускниках вуза и тенденции изменения	Состав и содержание направлений подготовки выпускников, численный состав принимаемых на обучение абитуриентов по бюджетной и внебюджетной форме оплаты, целевому набору, конкурентоспособность выпускников...	Учебно-воспитательная работа, направления подготовки выпускников, развитие инфраструктуры...	Адаптация структуры и содержания направлений подготовки выпускников с учетом потребностей рынка труда, развитие инфраструктуры вуза...

Продолжение таблицы				
1	2	3	4	5
2.10	Специфические особенности образовательной деятельности вуза	Состав предприятий-ключевых партнеров, работодателей, требования к абитуриентам, организация учебного процесса, научных исследований...	Приоритетные направления развития вуза, организационная структура, система дополнительного образования...	Развитие системы повышения квалификации сотрудников предприятий-партнеров вуза, целевой подготовки выпускников...
2.11	Специфические особенности научно-исследовательской деятельности вуза	Оборудование и инфраструктура научно-исследовательской деятельности, кадровый потенциал, заказчики и соисполнители научных исследований, публикации, конференции, обмен опытом, стажировки, защита интеллектуальной собственности, инновационная деятельность...	Приоритетные направления развития вуза, организационная структура, система организации научных исследований...	Развитие научно-исследовательской деятельности, подготовки кадрового потенциала научных исследований, увеличение числа и повышение качества публикаций, стимулирование участия в конференциях, обмене опытом, защите интеллектуальной собственности, инновационной деятельности...
2.12	Затраты вуза (закупки, энергопотребление, транспорт, питание, медицинское обслуживание, содержание и обслуживание научно-учебного оборудования, средства связи и др.)	Экономическая политика вуза, бюджетирование, инфраструктура, кадровая политика вуза, управление закупками, информационные технологии...	Бюджет вуза, кадровая политика, инфраструктура, направления подготовки выпускников...	Актуализация экономической политики вуза, бюджетирования, кадровой политики вуза, управления закупками, внедрение информационных технологий в управление вузом...
3. Социокультурные факторы				
3.1	Демографические факторы	Численный состав принимаемых на обучение абитуриентов по бюджетной и внебюджетной форме оплаты, целевому набору, довузовская работа с абитуриентами, рекаменная деятельность, конкурентоспособность выпускников, формирование имиджа вуза...	Направления подготовки выпускников, методы довузовской подготовки абитуриентов, рекаменная деятельность...	Актуализация структуры и состава направлений подготовки выпускников, методы довузовской подготовки абитуриентов с учетом демографических факторов...
3.2	Законодательство, определяющее социальные факторы	Конкурентоспособность вуза и выпускников, кадровая политика, политика в области социальной ответственности и социальной безопасности...	Кадровая политика вуза, политика в области социальной ответственности и социальной безопасности...	Разработка и внедрение в вузе систем менеджмента социальной ответственности и социальной безопасности...
3.3	Миграционная политика	Довузовская подготовка абитуриентов, воспитательной работы с обучающимися, кадровая политика...	Кадровая политика, социальная и воспитательная работа с обучающимися...	Формирование и развитие системы воспитательной работы, развитие внутривузовской корпоративной культуры...
3.4	Базовые ценности общества	Внутривузовская корпоративная культура, кадровая политика, политика воспитательной работы с обучающимися, социальный состав абитуриентов...	Менеджмент персонала, внутривузовская корпоративная культура, социальный состав абитуриентов...	Развитие корпоративной культуры вуза, кадровой политики, методов воспитательной работы с обучающимися с учетом базовых ценностей общества...

Продолжение таблицы				
1	2	3	4	5
3.5	Тенденции образа жизни, качества жизни	Менеджмент социальной ответственности и социальной безопасности, устойчивое развитие вуза...	Система менеджмента вуза	Развитие корпоративной культуры вуза, кадровой политики, методов воспитательной работы с обучающимися с учетом базовых ценностей общества...
3.6	Модели поведения абитуриентов	Внутривузовская корпоративная культура, кадровая политика, политика воспитательной работы с обучающимися, социальный состав абитуриентов, психологическая поддержка обучающихся...	Воспитательная работа с обучающимися, система психологической поддержки...	Развитие корпоративной культуры вуза, кадровой политики, методов воспитательной работы с обучающимися с учетом базовых ценностей общества...
3.7	Модели поведения сотрудников вуза	Внутривузовская корпоративная культура, кадровая политика, менеджмент персонала, Менеджмент социальной ответственности и социальной безопасности...	Менеджмент персонала	Развитие корпоративной культуры вуза, кадровой политики, методов стимулирования сотрудников...
3.8	Модели поведения в обществе	Внутривузовская корпоративная культура, кадровая политика, менеджмент персонала, менеджмент социальной ответственности и социальной безопасности, воспитательная работа с обучающимися, структура и содержание образовательных программ...	Менеджмент персонала, воспитательная работа с обучающимися, система психологической поддержки...	Развитие корпоративной культуры вуза, кадровой политики, методов воспитательной работы с обучающимися, стимулирования сотрудников, структуры и содержания образовательных программ...
3.9	Основополагающие события и факторы влияния в стране и мире	Система управления изменениями, менеджмент рисков, методы и средства оперативного реагирования...	Миссия, стратегия, политика, цели и задачи вуза...	Разработка и внедрение системы управления изменениями, менеджмента рисков, методов и средств оперативного реагирования...
3.10	Мнения и отношение потребителей/работодателей	Система оценки удовлетворенности работодателей и потребителей научно-технической продукции...	Ключевые партнеры вуза...	Разработка, внедрение (развитие) системы оценки удовлетворенности работодателей и потребителей научно-технической продукции...
3.11	Потребности рынка труда, предприятий-работодателей	Структура и численный состав обучающихся по направлениям подготовки, направления научных исследований и разработок...	Направления развития учебно-воспитательной деятельности и научных исследований вуза...	Адаптация структуры и численного состава обучающихся по направлениям подготовки, направлений научных исследований и разработок с учетом потребностей рынка труда, предприятий-работодателей...
3.12	Представления СМИ	Имидж, репутация, привлекательность вуза...	Социальная работа вуза...	Развитие рекламной деятельности...
3.13	Этнические, культурные, религиозные факторы	Внутривузовская корпоративная культура, кадровая политика, воспитательная работа с обучающимися...	Кадровая политика, воспитательная работа с обучающимися...	Развитие внутривузовской корпоративной культуры, кадровой политики, воспитательной работы с обучающимися...

Продолжение таблицы				
1	2	3	4	5
3.14	Реклама и связи с общественностью	Миссия, политика, цели, задачи вуза, имидж вуза, направления уставной деятельности вуза...	Все направления стратегии вуза	Доведение до сведения общества, абитуриентов, миссии, политики, целей, задач вуза, направлений уставной деятельности вуза...
4. Технологии (методы и средства достижения целей)				
4.1	Развитие образовательных технологий в России и в мире	Применяемые в учебно-воспитательном процессе образовательные технологии	Методы и средства учебно-воспитательной работы	Апробация и внедрение эффективных образовательных технологий в вузе...
4.2	Финансирование образования в вузе	Структура и содержание системы финансирования учебно-воспитательного процесса в вузе...	Экономическая политика вуза, приоритетные направления подготовки выпускников...	Оптимизация структуры бюджета вуза
4.3	Финансирование научных исследований и разработок	Структура и содержание системы финансирования научных исследований и разработок в вузе...	Экономическая политика вуза, приоритетные направления научных исследований и разработок в вузе...	О п т и м и з а ц и я структуры бюджета в части научных исследований и разработок в вузе...
4.4	Состояние и тенденции развитие методов обучения, формирования компетенций	Методы обучения и формирования компетенций выпускников в вузе...	Методы и средства учебно-воспитательной работы	Апробация и внедрение эффективных образовательных технологий в вузе, методов оценки качества образования, оценки сформированных компетенций выпускников...
4.5	Альтернативные образовательные технологии	Применяемые в настоящее время в вузе образовательные технологии и целесообразность внедрения альтернативных образовательных технологий...	Методы и средства учебно-воспитательной работы	Апробация и внедрение эффективных альтернативных образовательных технологий в вузе, методов оценки качества образования, оценки сформированных компетенций выпускников...
4.6	Численный состав абитуриентов для обучения по государственному бюджету (контрольные цифры приема)	Система зачисления абитуриентов для обучения, организация деятельности приемной комиссии...	Кадровая политика вуза, взаимодействие с предприятиями-работодателями...	Адаптация численного состава абитуриентов для обучения по государственному бюджету с учетом потребностей рынка труда...
4.7	Востребованность абитуриентами основных образовательных программ	Система профориентации, рекламная деятельность, довузовская подготовка абитуриентов, связь с работодателями...	Учебно-воспитательная работа вуза	Развитие системы профориентации, довузовской подготовки абитуриентов, связи с работодателями...
4.8	Состояние и тенденции развития информационных технологий в образовании и научных исследованиях	Применяемые в вузе информационные технологии в образовании и научных исследованиях	Учебно-воспитательная и научно-исследовательская деятельность в вузе	Внедрение информационных технологий в образовательный процесс и научные исследования
4.9	Состояние и тенденции изменения связей вуза с предприятиями-партнерами и работодателями выпускников	Современное состояние системы взаимодействия вуза с предприятиями-партнерами и работодателями выпускников...	Состав и структура предприятий-ключевых партнеров вуза	Развитие системы взаимодействия вуза с предприятиями-партнерами и работодателями выпускников...

Окончание таблицы				
1	2	3	4	5
4.10	Требования к нормативно-методическому обеспечению образовательного процесса	Современное состояние нормативно-методического обеспечения образовательного процесса в вузе...	Методы и средства учебно-воспитательной работы	Адаптация нормативно-методического обеспечения образовательного процесса в вузе к действующим требованиям...
4.11	Требования к нормативно-методическому обеспечению научных исследований	Современное состояние нормативно-методического обеспечения научных исследований в вузе...	Методы и средства обеспечения качества научных исследований...	Адаптация нормативно-методического обеспечения качества научных исследований в вузе к действующим требованиям...
4.12	Требования к инновационной деятельности в вузе потенциал	Инновационный потенциал вуза...	Направления и содержание инновационной деятельности	Актуализация направлений и содержания инновационной деятельности с учетом потребностей рынка и требований заказчиков...
4.13	Требования к деятельности по созданию и защите интеллектуальной собственности	Состояние работ в вузе по созданию и защите интеллектуальной собственности	Правовая защита интеллектуальной собственности вуза и его сотрудников...	Актуализация деятельности по созданию и защите интеллектуальной собственности с учетом действующего законодательства, потребностей рынка и требований заказчиков...
4.14	Требования к внутривузовской системе обеспечения и гарантии качества образовательной и научно-исследовательской деятельности	Состояние внутривузовской системы обеспечения и гарантии качества образовательной и научно-исследовательской деятельности	Система менеджмента вуза и ее составляющие	Актуализация внутривузовской системы обеспечения и гарантии качества образовательной и научно-исследовательской деятельности с учетом законодательства и нормативно-правовой базы...

Заключение

Представленный подход на основе анализа внешнего контекста вуза позволяет учесть все воздействующие факторы внешней среды и может быть рекомендован в качестве методики по формированию, развитию и актуализации стратегии вуза. Рассмотренные и приведенные в таблице причинно-следственные связи направлений и тенденций изменения элементов стратегии как объектов влияния факторов внешней среды, а также характер их воздействия и возможные изменения в стратегии представляют собой примеры возможных реализаций методики. Применение рассмотренного подхода в конкретных условиях деятельности того или иного вуза позволит системно подойти к формированию или/и развитию своей стратегии, учитывая все из возможных воздействующих или влияющих факторов. Вместе с тем, эффективность стратегии, разрабатываемой по представленной методике, не только не исключает необходимости глубокого анализа степени влияния воз-

действующих факторов, но и усиливает его значимость, указывая на необходимость постоянной актуализации стратегии и обращения при ее реализации к самым современным и эффективным управленческим технологиям, включая менеджмент рисков и управление изменениями [4]. Следует также отметить, что всесторонний подход к разработке стратегии вуза требует анализа внутреннего контекста вуза, эффективным инструментом которого является SWOT-анализ.

Список литературы

1. Арутюнова Д.В. Стратегический менеджмент: PEST-анализ. Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. – 122 с.
2. Сидорин А.В. Адаптивная стратегия организации // Интернет-журнал «Наукоеведение». 2013 №2 (15) [Электронный ресурс]. – М., 2013 – Ид. номер ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0421100136008. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/sbornik6/4.pdf>, свободный – Загл. с экрана.
3. Сидорин А.В. Менеджмент устойчивого развития технического университета // Интернет-журнал «Наукоеведение». 2012 №4 (13) [Электронный ресурс]. – М., 2012. – Ид. номер ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0421100136008. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/sbornik6/4.pdf>, свободный.
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2011 Менеджмент риска. Принципы и руководство.

УДК 519.85

ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ИНСТРУМЕНТАРИИ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Медведев А.В.

*Кемеровский филиал Московского государственного университета экономики,
статистики и информатики, Кемерово, e-mail: alexm_62@mail.ru*

В статье описываются результаты использования эффективного инструментария для анализа экономических систем, основанного на использовании многокритериальной, многошаговой задачи линейного программирования (ММЗЛП), позволяющего реализовать системно-аналитическую концепцию исследования, включающую всю цепочку от математических моделей в форме ММЗЛП и методов их анализа, основанных на операционном подходе, до разработки автоматизированных программных продуктов и систем поддержки принятия решений. Кратко обсуждаются концептуальные положения о выборе количества и содержательного наполнения переменных и ограничений, количества критериев в ММЗЛП, описаны некоторые преимущества предлагаемого подхода, позволяющего использовать его в различных приложениях экономического анализа, включая бизнес-планирование деятельности участников экономической системы.

Ключевые слова: экономическая система, системный анализ, многошаговая задача линейного программирования, операционный метод, система поддержки принятия решений

ABOUT AN EFFECTIVE TOOL OF ECONOMIC SYSTEMS ANALYSIS

Medvedev A.V.

*Kemerovo branch of Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics,
Kemerovo, e-mail: alexm_62@mail.ru*

This article describes the results of the use of effective tools for the analysis of economic systems based on the use of multicriteria, multi-step linear programming problem. The use of this tool allowed to implement a system-analytical concept study of economic systems, including the entire chain of mathematical models and operational methods of their analysis to the development of automated software and decision support systems focused on the end user – the entrepreneur, businessman, financial analyst. Briefly discusses the conceptual provisions of choosing the number and substantive content of variables and constraints, the number of criteria in the task, described some of the advantages of the proposed approach can be used both for the analysis of investment projects, and for business planning and analysis of financial and economic activities of the agents of economic system. It is provided the links to review papers outlining the results of the described tools.

Keywords: economic system, system analysis, multi-step problem of linear programming, operation method, decision support systems

Функционирование любой сложной системы, включая экономические (ЭС), целесообразно описывать с использованием системно-аналитического подхода, который предполагает не только наличие исследовательской концепции, содержательных и математических моделей, но и возможность проведения их эффективного численного анализа, позволяющих решать практически

значимые задачи и разрабатывать автоматизированные средства поддержки принятия решений при управлении ЭС.

Одним из эффективных инструментов изучения динамических систем, отвечающих указанным системно-аналитическим требованиям, является многокритериальная, многошаговая задача линейного программирования (управления) ММЗЛП:

$$x(t+1) = A(t)x(t) + B(t)u(t); x(t) = a;$$

$$C(t)x(t) + D(t)u(t) \leq h(t); u(t) \geq 0 \quad (t = 0, \dots, T-1);$$

$$\bar{J} = \{J^1, \dots, J^K\} \rightarrow \max,$$

где $u(t) = [u_i(t)]$ и $x(t) = [x_i(t)]$ – соответственно управляющий и фазовый векторы; матрицы $A(t) = [a_{ij}(t)]$; $B(t) = [b_{ij}(t)]$; $C(t) = [c_{ij}(t)]$; $D(t) = [d_{ij}(t)]$; векторы $a(t) = [a_i(t)]$; $b(t) = [b_i(t)]$; $s(t) = [s_i(t)]$; $h(t) = [h_i(t)]$; $(i, j = 1, \dots, n; \quad l = 1, \dots, r;$

$k = 1, \dots, m; \quad t = 0, \dots, T)$; $J^v = \sum_{t=0}^{T-1} [a^v(t), x(t)] + a^v(T), x^v(T)$ – v -тый целевой

критерий ($v = 1, \dots, K$); K – количество критериев; r, m, T – размерность управляющего вектора, число ограничений и временных шагов соответственно; (α_0, β_0) – скалярное произведение векторов α_0, β_0 .

Предположим, что задача (1) описывает развитие некоторой ЭС. При большом количестве шагов (горизонте планирования) T в ЭС справедлив закон временной

стоимости денежных потоков, который для (1) может быть смоделирован применением

операции дисконтирования коэффициентов целевых критериев:

$$\overline{a^v(t)} = \frac{a^v(t)}{(1+r)^t}, \quad (t=0, \dots, T); \quad \overline{b^v(t)} = \frac{b^v(t)}{(1+r)^t}, \quad (t=0, \dots, T-1; v=1, \dots, K).$$

При математическом моделировании стратегического развития ЭС возникает ряд принципиальных вопросов: 1) какие минимально необходимые группы содержательных переменных целесообразно включить в вектора $u(t)$ и $x(t)$ для отражения основных потребностей аналитиков при прогнозировании стратегического развития ЭС; 2) каков минимально необходимый набор содержательных ограничений, которым подвергается функционирование ЭС. Ответ на первый вопрос, очевидно, определяет размерности n , r управляющего, фазового вектора и матриц в уравнениях динамики, а на второй – размерности матриц в ограничениях-неравенствах задачи (1). Кроме того, учитывая, что ЭС является сложной системой, ее изучение без учета интересов нескольких участников будет ограничивать практическую значимость результатов исследования. Последнее порождает еще один принципиальный вопрос о минимально целесообразном значении параметра K (количество критериев в ММЗЛП).

Будем исходить из, вообще говоря, аксиоматического положения о том, что функционирование ЭС невозможно без производителя (Р), порождающего «основу ее существования» путем производства заданного количества товаров и услуг. В своей деятельности (Р) мотивирован и ограничен

существенными интересами, как правило, еще двух участников ЭС – потребителя (С) и управляющего (налогового) органа (Т), что позволяет выдвинуть гипотезу о целесообразном для анализа ЭС значении $K=1,2,3$. Отметим, что данный вывод не исключает построения ЭС с большим значением K , с учетом функционирования, например, коммерческого (Com), финансового (F) и других институциональных посредников. Вместе с тем, указанные посредники могут трактоваться и как составляющие (Р), производящие соответствующие услуги: (Com) – по доставке произведенного (Р) товара для (С), а (F) – по аккумулярованию временно свободных финансовых ресурсов (Р), (С), (Com) и (Т) с целью последующего предоставления их, например, в виде инвестиционных кредитов.

Предположим, что структурно неоднородный экономический агент (Р) представлен производственной фирмой, деятельность которой делится на три составляющие – инвестиционную, производственную и финансовую [1]. В соответствии с этим разделим переменные и ограничения ММЗЛП (1) на инвестиционные, производственные и финансовые. В таблице отражена информация о взаимодействии ограничений и переменных в математических моделях ЭС, многочисленные реализации которых описаны в работах [2, 3].

Матрица «ограничения-переменные» для математической модели ЭС

Ограничения	Переменные					
	Инвестиционные (И)		Производственные (П)		Финансовые (Ф)	
	Управляющие (УИ)	Фазовые (ФИ)	Управляющие (УП)	Фазовые (ФП)	Управляющие (УФ)	Фазовые (ФФ)
Инвестиционные (ОИ)						
Производственные (ОП)						
Финансовые (ОФ)						

Тонированные клетки в таблице указывают, какие переменные задействуются в соответствующих ограничениях

математических моделей. Переменные имеют следующий содержательный смысл. УИ – инвестиции в текущий момент вре-

мени на приобретение комплекта основных производственных фондов (ОПФ), ФИ – накопленные инвестиции в ОПФ; УП – стоимость в текущий момент времени реализуемой продукции, ФП – накопленные амортизационные отчисления, стоимость реализованной продукции; УФ и ФФ – стоимостное выражение (соответственно, в текущий момент и накопленных) потоков кредитов, депозитов, дотаций и других финансовых инструментов. Ограничения, описывающие функционирование ЭС, имеют следующий содержательный смысл. Уравнения: динамика фазовых переменных ФИ, ФП, ФФ. Неравенства: ОИ – по суммарному объему инвестиций, ОП – по фондоотдаче ОПФ и по спросу на продукцию, ОФ – по суммарному объему финансовых инструментов.

Следует отметить, что использование переменных таблицы позволяет строить критериальные функционалы качества в форме производственных функций, алгоритмически соответствующих бухгалтерским правилам учета доходов и затрат, что благосклонно воспринимается финансовыми аналитиками и отличает данный подход от часто используемого исследователями построения производственных функций на основе функций типа Кобба-Дугласа и других идеализированных функционалов каче-

ства. Использование указанных в таблице переменных позволяет:

- рассчитывать основные показатели финансово-хозяйственной деятельности фирмы: потоки прибыли, амортизации, оплаты труда, кредитов, штрафов, основные виды налогов и сборов и т.п.;

- описывать ограничения функционирования ЭС, связанные с производственными, инвестиционными и финансовыми возможностями ЭС: платежеспособность (Р), (С), (Т) и других участников ЭС, ограниченность выпуска спросом на продукцию и возможностями ОПФ, кредитно-депозитные, страховые, дотационные и т.п. ограничения.

Отметим, что алгоритмы расчета показателей финансово-хозяйственной деятельности фирмы корректно описываются линейными функциями от указанных в таблице переменных, что, на наш взгляд, является важным аргументом в пользу использования задачи (1) для реализации системно-аналитической концепции изучения ЭС.

В работе [2], в частности, обоснована возможность математически корректного превращения задачи (1), путем применения к векторам $x(t)$ и $u(t)$ (доопределенным нулевыми компонентами на бесконечном горизонте планирования) z -оператора:

$$Z(x(t)) = \sum_{t=0}^{\infty} x(t)z^{-t} = X(z), \quad Z(u(t)) = \sum_{t=0}^{\infty} u(t)z^{-t} = U(z),$$

(здесь $z = 1+r$)

в статическую, z -параметрическую задачу линейного программирования, сохраняющую основные качественные свойства исходной (оптимальные пропорции инвестиций, выпусков продукции, структуру, параметрические зависимости Парето-множеств и т.п.). Помимо указанного преимущества, применение операционного метода позволяет значительно упростить процедуру доказательства существования решения исходной динамической задачи. Полученная статическая задача допускает эффективный численный анализ и может быть решена для практически значимых размерностей, определяемых в ЭС, прежде всего, количеством видов производимой продукции.

Описанный выше подход к моделированию ЭС, в части классификации переменных и ограничений, применения операционного метода и других элементов концепции, позволил построить и проанализировать многочисленные модели ЭС

в форме ММЗЛП (см. обзор [4]), а также добиться их эффективной численной реализации с выходом на поддержку принятия решений, опирающихся на программные системы [5].

Полученный опыт системного анализа ЭС позволил параллельно разработать подход, связанный с непосредственным конструированием и анализом многокритериальных одношаговых задач линейного программирования (МОЗЛП). При использовании данного подхода принципиально сохраняется классификация переменных и ограничений таблицы, но модифицируется их структура (устраняется деление переменных на фазовые и управляющие) и содержательная трактовка. А именно, инвестиционные переменные трактуются как суммарная стоимость ОПФ (суммарные инвестиции), а производственные переменные – как суммарная стоимость произведенной продукции на всем горизонте планирования. Основанный на

использовании МОЗЛП подход позволил построить и проанализировать (см. обзор [6]) математические модели ЭС в форме многопараметрических ЗЛП практически значимых размерностей. В работе [7] предложена модель регионального развития в форме МОЗЛП, наиболее полно реализующая классификацию переменных и ограничений таблицы. Численная реализация МОЗЛП на основе симплекс-метода дала возможность выйти на разработку полноценных систем поддержки принятия решений, позволивших решить различные задачи анализа реальных ЭС микро- и мезоуровня, инвестиционных проектов и финансово-хозяйственной деятельности предприятий, что подтверждается актами об апробации и использовании программных систем и другими приложениями разработанного системно-аналитического подхода, включающего всю цепочку от математических моделей и методов их анализа до автоматизированных программных продуктов [5] и систем поддержки принятия решений [8], ориентированных на конечного пользователя – предпринимателя, бизнесмена, финансового аналитика.

Список литературы

1. Моделирование производственно-инвестиционной деятельности фирмы / Под ред. Г.В. Виноградова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 319 с.
2. Медведев А.В. Применение z-преобразования к исследованию многокритериальных линейных моделей регионального экономического развития. Монография / А.В. Медведев. – Красноярск: Изд-во СибГАУ имени академика М.Ф. Решетнева. – 2008. – 228 с.
3. Победаш П.Н. Модели оптимального управления и операционного исчисления для многокритериального анализа экономических систем: монография / П.Н. Победаш, Е.С. Семенкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 260 с.
4. Медведев А.В. Концепция оптимизационно-имитационного моделирования регионального социально-экономического развития / А.В. Медведев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 7. – С. 21–25.
5. Программа для решения многошаговой задачи линейного программирования методом последовательных приближений («Линейная динамика») / Программа для ЭВМ. Свидетельство о регистрации в Роспатенте №2004611491 от 17.06.2004. Правообладатели: А.В. Медведев, П.Н. Победаш. 2. Конструктор и решатель дискретных задач оптимального управления («Карма») / Программа для ЭВМ. Свидетельство о регистрации в Роспатенте №2008614387 от 11.09.2008. Правообладатели: А.В. Медведев, П.Н. Победаш, А.В. Смольянинов, М.А. Горбунов.
6. Медведев А.В. Концепция оптимизационно-имитационного бизнес-планирования / А.В. Медведев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №1. – Ч.2. – С.198–201.
7. Медведев А.В. Анализ экономики региона на основе многокритериальной математической модели / А.В. Медведев, А.В. Смольянинов, Л.С. Аврова, Е.Г. Колесникова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-11290> (дата обращения: 01.11.2014).
8. Медведев А.В. Система поддержки принятия решений при управлении региональным экономическим развитием на основе решения линейной задачи математического программирования / А.В. Медведев, П.Н. Победаш, А.В. Смольянинов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 12. – С. 110–115.

УДК 669.054.8:669.053.4

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЛИЗА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ ОКИСЛИТЕЛЕЙ

Жерякова К.В., Фёдорова Ю.С., Лыгина Е.Г.

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,
Магнитогорск, e-mail: kvg_1992@mail.ru*

В данной статье проведен анализ влияния основных параметров процесса электролиза на эффективность получения хлорсодержащих окислителей. Представлены основные процессы, протекающие на электродах при электрообработке растворов хлорида натрия. Проведен анализ влияния плотности тока на электродах на эффективность протекания процесса. Проанализировано влияние времени электрообработки на количественный выход хлорсодержащих окислителей. Установлено влияние температуры на эффективность превращения хлорид-ионов. Предложены оптимальные технологические параметры процесса электролиза хлоридсодержащих растворов с целью получения хлорсодержащих окислителей.

Ключевые слова: растворы, хлорид натрия, электролиз, плотность тока, время электрообработки, параметры

THE INFLUENCE OF PROCESS PARAMETERS OF ELECTROLYSIS ON THE EFFICIENCY OF OBTAINING CHLORINE-CONTAINING OXIDANTS

Jeryakova K.V., Fyodorova Y.S., Lygina E.G.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: kvg_1992@mail.ru

In this article the analysis of the influence of the main parameters of the electrolysis process on the efficiency of obtaining chlorine-containing oxidants. The main processes occurring at the electrodes during electrobraid solutions of sodium chloride. The analysis of the influence of current density on the electrodes on the efficiency of the process. Analyzed the impact of time electrobraid on quantitative output of chlorinated oxidants. The influence of temperature on the efficiency of conversion of the chloride ions. The proposed optimal technological parameters of the process of electrolysis of chloride-containing solutions with the aim of obtaining chlorine-containing oxidants.

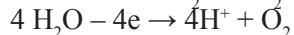
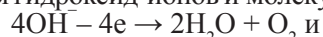
Keywords: solutions, sodium chloride, electrolysis, the current density, time electrobraid, options

Целью работы являлось установление оптимальных параметров работы электролизера при получении хлорсодержащих окислителей.

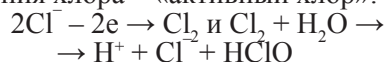
В ходе проведения экспериментальных исследований было рассмотрено влияние на выход «активного хлора» таких параметров процесса как: плотности тока на электродах и продолжительность электролиза; температура реакционной смеси.

В процессе электролиза хлоридсодержащих растворов на аноде выделяется [5, 9]:

– молекулярный кислород, в результате разложения гидроксид-ионов и молекул воды:



– молекулярный хлор, при разряде хлорид-ионов, который затем в слабкокислой и нейтральной среде гидролизует, образуя хлорид-ионы и кислородсодержащие соединения хлора – «активный хлор»:



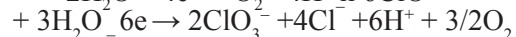
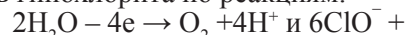
На катоде в основном происходит образованию молекулярного водорода и гидроксид-ионов в результате разрядки молекул воды и восстановления катионов водорода:



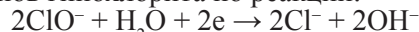
Наряду с основными реакциями, как на электродах, так и в объеме электролита воз-

можно протекание и побочных реакций, снижающих выход основных веществ по току:

– на аноде разряжение молекул воды и ионов гипохлорита по реакциям:



– на катоде частичное восстановление ионов гипохлорита по реакции:



В объеме электролита при повышенных температурах может протекать реакция химического образования хлорат-иона:



Следует также отметить, что эффективность процесса электролиза зависит от:

– *типа и материала электродов.* При получении хлорсодержащих окислителей – «активного хлора» путем электролиза растворов хлорида натрия наиболее значимым является выбор материала анодов ввиду того, что процессы, протекающие на аноде, во многом определяют концентрацию и активность образующихся окислителей [1, 2, 10];

– *плотности тока на электродах и времени электролизной обработки,* т.к. изменение данных параметров работы электролизера существенно влияет на: выход по току «активного хлора», степени превращения хлорид ионов в «активный хлор», а так же на возможность доминирования побочных продуктов электролиза

(образование ClO_2^- , ClO_3^- и ClO_4^- , обладающих значительно меньшими окислительными свойствами) [6, 9];

– температуры электролита, т.к. повышение температуры растворов, как известно, приводит к увеличению скорости химических реакции, а так же может способствовать протеканию побочных процессов. [9, 10].

Анализ литературных данных показал, что для получения хлорсодержащих окислителей электрохимическим способом наибольшее распространение находят малоизнашивающиеся аноды на титановой основе [1, 2] с активными покрытиями, такими как магнетит, сплавы на серебре, платиново-иридиевые, оксиды железа, свинца, марганца, кобальта и палладия [1, 10].

В результате электродных процессов в прианодном слое всегда наблюдается кислая среда, а в прикатодном – щелочная, поэтому межэлектродном пространстве от анода к катоду pH среды раствора изменяется от кислого к щелочному, не зависимо от pH исходного раствора. Следовательно, в межэлектродном пространстве всегда есть области с нейтральным pH. Существование нейтральных областей pH и постоянная ионизация воды (вследствие пропускания электрического тока) создают благоприят-

ные условия для протекания процесса окислительной электрокоагуляции ионов поливалентных металлов из растворов в виде дисперсной фазы под действием образующихся кислородных соединений хлора. При этом ионы H^+ и OH^- выступают как катализаторы процесса [4, 8]. Так же следует отметить, что в результате катализирующего действия ионов поливалентных металлов (Mn^{2+} , Fe^{2+} и др.) на процесс восстановления «активного хлора», протекающий с образованием атомарного кислорода и хлорид-ионов, происходит постепенное подкисление реакционной смеси вследствие образования соляной кислоты и вовлечения ионов гидроксидов в окислительно-восстановительный процесс [1, 10].

Следует так же учитывать что, в ходе электрообработки хлоридсодержащих растворов, на аноде, в зависимости от pH растворов возможно образование нескольких форм хлорсодержащих окислителей: Cl_2 , HClO , ClO^- , характеризующихся разной окислительной активностью. Сравнительный анализ значений стандартных окислительно-восстановительных потенциалов показал, что максимальной окислительной активностью обладает HClO , образование которой возможно в диапазоне pH от 3,5 до 7,5 [5, 7].

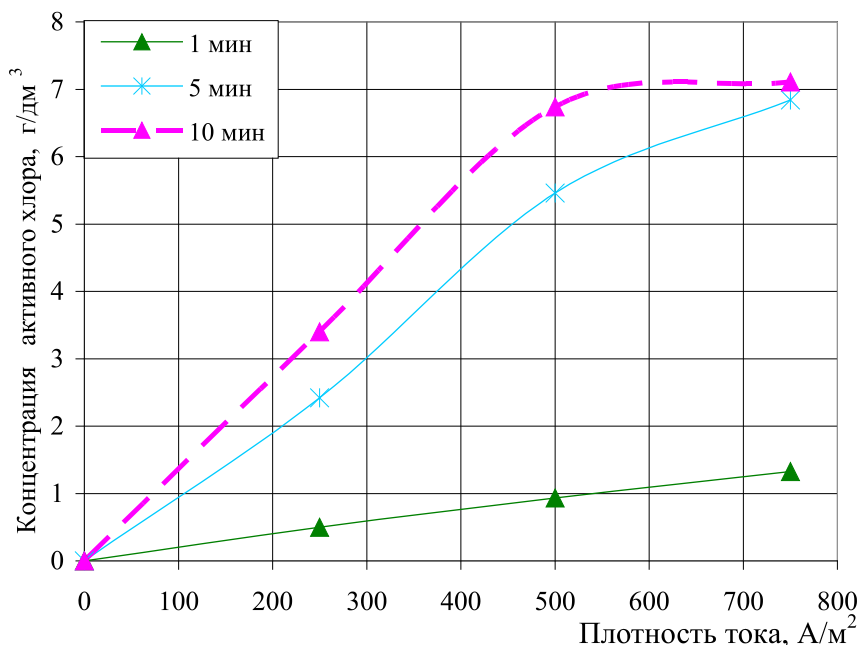


Рис. 1. Влияние плотности тока на выход хлорсодержащих окислителей

Эффективность протекания процесса электролиза определяли по следующим параметрам: выход по току «активного хлора»; степень превращения хлорид-ио-

нов [3]; расход электроэнергии на объем обработанного раствора и расход электроэнергии на получение 1 кг «активного хлора».

В эксперименте использовали модельные растворы с концентрацией хлорида натрия 10 г/дм^3 . Электролиз всех модельных растворов проводили при плотностях тока $100; 200; 400$ и 600 А/м^2 в течение $0,5; 1,5; 3$ и 5 минут. Полученные экспериментальные данные представлены на рис. 1 и 2.

Представленные зависимости на рис. 1 и 2 показали, что максимальная концентрация хлорсодержащих окислителей

в электролизном растворе образуется при плотности тока на электродах 750 А/м^2 в течение электролиза 5 и 10 минут, а так же при плотности тока на электродах 500 А/м^2 и электролизной обработке в течение 5 и 10 минут. Причем, следует отметить, что при плотности тока 750 А/м^2 концентрация «активного хлора» после электролизной обработки раствора хлорида натрия в течение 5 минут остается практически неизменной.

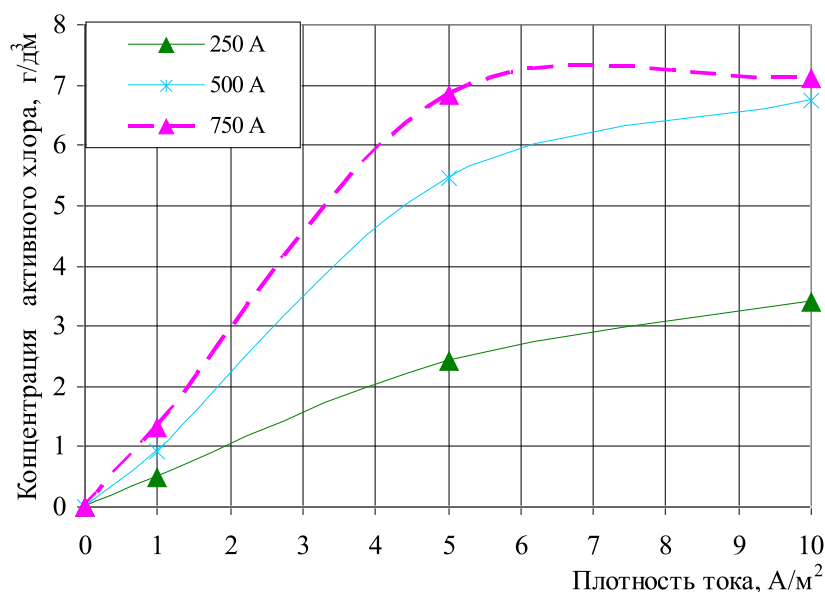


Рис. 2. Влияние времени электролизной обработки на выход хлорсодержащих окислителей

При проведении исследований на лабораторном электролизере было отмечено, что в процессе электрообработки растворов хлорида натрия происходило нагревание реакционной смеси. В ходе экспериментальных исследований было установлено, что при увеличении температуры раствора в процессе электролиза до 33°C при обозначенных оптимальных режимах работы электролизера, эффективность получения хлорсодержащих окислителей не снижается.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали что максимальные значения выхода по току хлорсодержащих окислителей в растворе и минимальные значения энергозатраты получены при продолжительности электрообработки раствора в течение 5 минут и плотности тока на электродах 500 А/м^2 . Исходная концентрация хлорида натрия в растворе 10 г/дм^3 .

Список литературы

1. Калиновский Е.А., Жук А.П., Бондарь Р.У. Стойкие аноды для электрохимического хлорирования морской воды // Журнал прикладной химии. – 1980. – Т. 3, № 10. – С. 2233–2237.

2. Краснобородько И.Г., Яковлев С.В. Технология электрохимической очистки воды. – Л.: Стройиздат, Ленингр. Отд-е, 1987. – 312 с.
3. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 1984. – 448 с.
4. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Деманганизация сточных вод растворами хлорной извести // Альманах современной науки и образования. – 2013. – № 9 (76). – С. 115–118.
5. Мишурина О.А. Технология электрофлотационного извлечения марганца в комплексной переработке гидро-техногенных георесурсов медноколчеданных месторождений. – автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук // Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. Магнитогорск, 2010.
6. Мишурина О.А., Муллина Э.Р. Химические закономерности процесса селективного извлечения марганца из техногенных вод // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2012. – № 3. – С. 58–62.
7. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Особенности химических способов извлечения марганца из технических растворов // Молодой учёный. – 2013. – № 5. – С. 84–86.
8. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Химические превращения кислородсодержащих ионов хлора растворов при разных значениях диапазона pH // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2-2. – С. 43–46.
9. Никитин И.В. Химия кислородных соединений галогенов. – М.: Наука, 1986. – 104 с.
10. Туманова Т.А. Исследование окислительных свойств водных растворов хлора и его кислородных соединений в связи с отделкой целлюлозы. – Дисс.д-ра... хим. наук. – Л.: ЛТА им. Кирова, 1974. – 519 с.

УДК 630*18:582.475

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССОВ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ

Прожерина Н.А.

*ФГБУН Институт экологических проблем Севера УрО РАН,
Архангельск, e-mail: pronad1@yandex.ru*

Показано, что у ели жизненное состояние определяется ходом течения обменных процессов (на примере 30-летних географических культур ели в Архангельской области). Выявлено увеличение содержания пластидных пигментов и, как следствие, более высокий уровень фотосинтетической активности и накопления биомассы у деревьев I класса Крафта. У деревьев-лидеров была снижена потребность в инактивации перекисных процессов в хвое по сравнению с деревьями-аутсайдерами, это происходило на фоне стабильности уровня pH гомогената хвои и концентрации свободного пролина у всех классов роста, и подверженных только сезонной изменчивости.

Ключевые слова: ель, классы Крафта, физиолого-биохимические показатели

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS VARIABILITY OF SPRUCE IN DEPENDING ON VITALITY CLASSES

Prozherina N.A.

Institute of Ecological Problems in the North UB RAS, Arkhangelsk, e-mail: pronad1@yandex.ru

Spruce vital state was determined by the metabolic processes (by example of 30-year Spruce in the provenance test in Arkhangelsk region). Increasing of plastid pigments was revealed and, as a consequence, a higher level of photosynthetic activity and biomass accumulation in trees I Kraft class was shown. Trees-leaders demand in inactivation of peroxidation processes in the needles was reduced to compare with trees-outsiders. This occurred altogether with stability of pH needles homogenate and free proline concentration in the all growth classes with seasonal variations.

Keywords: Spruce, Kraft classes, physiological and biochemical parameters

Деревья разных классов роста и развития характеризуются и разным уровнем метаболических процессов. Рассмотрение изменчивости хода физиолого-биохимических процессов может способствовать выяснению механизмов адаптации растений к стрессовым условиям изменяющейся окружающей среды. Целью данного исследования было установить зависимости изменения уровня метаболизма на примере ряда индикационных показателей с жизненным состоянием ели, произрастающей в географических культурах Архангельской области.

Одним из доступных тест-объектов является фотосинтетический аппарат древесных растений, который проявляет высокую чувствительность к воздействию факторов внешней среды. Показатель содержания пластидных пигментов широко используется в качестве диагностического критерия состояния растений. Активирование пероксидазы, одного из ключевых окислительных ферментов, под влиянием неблагоприятных факторов является характерной ответной реакцией растений, обеспечивающей нормальный ход окислительных процессов, однако сильные повреждающие воздействия приводят к снижению ее активности. Уменьшению стрессовой нагрузки на растения способствуют и свободные аминокислоты. Аккумуляция свободного пролина считается типичной реакцией растений при

воздействии различных повреждающих факторов, способствующим снижению величины этого воздействия. Проллин относится к осмотически активным веществам, он выполняет защитные функции, способствуя стабилизации макромолекул, поддержанию ионного равновесия и внутриклеточного pH.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служил климатип ели местного происхождения, произрастающий в географических культурах Архангельской области (Плесецкий район), достигших 30-летнего возраста. Образцы хвои прошлого года формирования отбирались дважды за сезон в июне и октябре с 20 деревьев каждого класса Крафта. В хвое спектрофотометрически определяли содержание фотосинтетических пигментов [7], активность пероксидазы по скорости окисления бензидина [2], содержание свободного пролина с использованием нингидринового реактива [8] и уровень pH гомогената хвои.

Использовалась классификация деревьев по Крафту, оценивающей деревья по показателям густоты стояния деревьев и положению крон в древостое, а также по показателям светового режима: I класс – деревья относительно свободно стоящие, обычно самые крупные; II – деревья, слагающие основу главного полога, по высоте близкие к деревьям первого класса, по диаметру, уступающие им; III класс – отставшие в росте и развитии деревья главного полога, открытые сверху, но сжатые, затемненные с боковых сторон; IV класс – жизнеспособные деревья подчиненного полога; V класс – сильно угнетенные, обычно наиболее мелкие.

Результаты исследования и их обсуждение

По мере перехода от I класса к V уменьшается относительная длина кроны, процент массы кроны в общей массе дерева, размеры и масса крон, стволов, отношение массы корневой системы к массе надземной части, средняя глубина залегания горизонтальных и максимальная глубина проникновения вертикальных скелетных корней [5]. Доминирующими классами в культурах

являлись II и III класс жизненного состояния деревьев (табл. 1).

По данным В.П. Тимофеева [6], деревья разных классов роста существенно отличаются по ходу роста в течение вегетационного сезона. Деревья I и II класса по Крафту растут в течение вегетационного периода дольше и быстрее, чем деревья III и тем более IV и V классов. Средняя за 7 лет разница в продолжительности роста между деревьями I и III классов у сосны составляет 7 суток.

Таблица 1

Распределение деревьев по классам Крафта и диаметру у ели местного происхождения

Показатели	Классы Крафта				
	I	II	III	IV	V
Процент представленности класса	12	28	30	21	9
Диаметр ствола, см	9,8 ± 0,5	7,1 ± 0,2	5,1 ± 0,2	3,3 ± 0,3	1,4 ± 0,3

У быстрорастущих деревьев средние показатели интенсивности фотосинтеза выше, чем у деревьев отстающих. Интенсивно растущие экземпляры отличаются более гибким ферментным аппаратом и более широким температурным оптимумом процессов обмена, чем деревья, отстающие в росте. Интенсивность дыхания листьев и хвои выше у быстрорастущих деревьев, чем у деревьев с замедленным ростом [4].

Длина хвои уменьшается по мере ухудшения положения дерева в древостое от I к V классу, разница в хвое наиболее развитых и отстающих в росте деревьев составляет 22-40% [3].

Установлено, что содержание растворимых углеводов (моно-, дисахаров и суммы редуцирующих сахаров) в хвое зависит от физиологического состояния деревьев сосны разных классов роста [1]. По мере перехода деревьев I класса роста к деревьям IV класса, уменьшается содержание сахаров. В среднем за световой день у деревьев I класса роста в расчете на единицу веса хвои общее содержание редуцирующих сахаров в 1,6 раза больше, чем у деревьев IV класса. Высокое содержание растворимых углеводов связано с фотосинтетической деятельностью. Это покрывает даже интенсивный расход углеводов на ростовые процессы у деревьев сильного роста, и имеется еще повышенный остаток сахаров, но успевший мигрировать к точкам роста и местам отложения в запас.

В наших исследованиях суммарное содержание пластидных пигментов варьировало в пределах 0,580–0,637 мг/г сыр. массы в третьей декаде июня и 0,481–0,625 мг/г

сыр. массы в начале октября (табл. 2). Максимальное накопление суммарного содержания пигментов отмечалось у I класса роста, различия с другими классами было выражено сильнее в октябре, чем в июне. Для каждого класса роста произошло снижение концентрации пигментов ко времени окончания сезона вегетации и перехода к периоду покоя на 2–23%. Наиболее существенное снижение концентрации пигментов к осеннему периоду произошло у II и III классов роста.

Повышенная концентрация пигментов в хвое у деревьев первого класса роста в разные периоды вегетационного сезона обеспечивалась разным вкладом компонентного состава пигментов. Так, в июне содержание хлорофиллов во всех классах роста достоверно не изменялось, и наблюдалась тенденция к снижению хлорофиллов, главным образом хлорофилла а, в хвое более жизнеспособных деревьев, деревьев-лидеров I и II класса роста. Все это происходило на фоне достоверного повышения содержания фонда каротиноидов у деревьев-лидеров по сравнению с аутсайдерами – IV и V классов роста, что и обеспечивало некоторое увеличение суммарного содержания пигментов. В октябре увеличилась концентрация всех исследованных компонентов пигментного комплекса в хвое деревьев первого класса роста.

В целом наши данные по концентрации пластидных пигментов согласуются с исследованиями ряда авторов [1, 4], свидетельствующих о более активных фотосинтетических и обменных процессах у наиболее быстрорастущих и жизнеспособных деревьев.

Таблица 2

Физиолого-биохимические показатели: пластидные пигменты (хлорофилл а, хлорофилл б, каротиноиды, сумма пигментов), мг/г сыр массы; активность пероксидазы (АПО), усл. ед.; содержание свободного пролина мкмоль/г абс. сух. массы, рН гомогената хвои, среднее арифметическое значение и его ошибка, в хвое ели разного жизненного состояния в начале и по окончании сезона вегетации

	Класс Крафта				
	I	II	III	IV	V
	Июнь				
Хлорофилл а	0,273 ± 0,009	0,252 ± 0,008	0,295 ± 0,007	0,272 ± 0,004	0,278 ± 0,005
Хлорофилл б	0,133 ± 0,004	0,122 ± 0,008	0,143 ± 0,006	0,140 ± 0,010	0,143 ± 0,005
Каротиноиды	0,231 ± 0,007	0,207 ± 0,006	0,167 ± 0,004	0,157 ± 0,006	0,166 ± 0,004
Сумма пигментов	0,637 ± 0,020	0,580 ± 0,021	0,604 ± 0,014	0,569 ± 0,012	0,587 ± 0,010
АПО	6,18 ± 0,08	6,25 ± 0,07	6,82 ± 0,08	6,11 ± 0,03	8,08 ± 0,08
Пролин	1,095 ± 0,058	1,048 ± 0,019	0,878 ± 0,033	1,045 ± 0,029	1,223 ± 0,041
рН	4,28 ± 0,01	4,24 ± 0,01	4,19 ± 0,01	4,18 ± 0,00	4,21 ± 0,02
	Октябрь				
Хлорофилл а	0,274 ± 0,008	0,211 ± 0,015	0,213 ± 0,006	0,224 ± 0,006	0,237 ± 0,006
Хлорофилл б	0,157 ± 0,004	0,124 ± 0,012	0,118 ± 0,007	0,143 ± 0,017	0,152 ± 0,004
Каротиноиды	0,194 ± 0,006	0,146 ± 0,007	0,158 ± 0,004	0,150 ± 0,008	0,170 ± 0,005
Сумма пигментов	0,625 ± 0,013	0,482 ± 0,032	0,489 ± 0,009	0,516 ± 0,016	0,559 ± 0,013
АПО	10,05 ± 0,20	15,63 ± 0,12	15,11 ± 0,12	26,10 ± 0,16	25,88 ± 0,22
Пролин	1,592 ± 0,028	1,512 ± 0,042	1,647 ± 0,036	1,693 ± 0,018	1,483 ± 0,048
рН	4,27 ± 0,01	4,25 ± 0,01	4,20 ± 0,02	4,19 ± 0,01	4,20 ± 0,01

Уровень рН гомогената хвои ели разных классов роста колебался в пределах значений 4,19–4,28, статистически достоверно не изменялся, однако наблюдалась тенденция, к защелачиванию клеточного содержимого у деревьев-лидеров по сравнению с аутсайдерами (табл. 2).

Исследования активности пероксидазы в хвое ели разных классов жизнеспособности позволили выявить различия между классами и сезонную динамику данного показателя. Так, в июне уровень активности пероксидазы у разных классов Крафта был в 1,6–4,2 раза ниже, чем в октябре (табл. 2). В июне активность пероксидазы составила 6,10–8,08 усл. ед. и была достоверно выше у ели V класса Крафта по сравнению с другими классами, которые по этому показателю были близки и достоверно не различались. В октябре на фоне общего роста активности данного фермента произошло четкое разделение на группы по активности пероксидазы в зависимости от жизненного состояния. Так, максимальное значение этого показателя наблюдалось у деревьев-аутсайдеров – IV и V класса роста, достоверно ниже по сравнению с другими классами была активность пероксидазы в хвое ели I класса Крафта, II и III класс между собой не различались и заняли промежуточное положение по активности данного фермента. Таким образом, четко прослеживается

тренд к увеличению активности пероксидазы с ухудшением жизненного состояния деревьев.

Известно, что пероксидаза это фермент, участвующий в инактивации перекисей, образующихся в ходе окислительных процессов в клетке, формирование которых в свою очередь может быть спровоцировано тем или иным стрессовым воздействием. Деревья-аутсайдеры находятся в угнетенном жизненном состоянии и постоянно испытывают воздействие стрессов, находясь под пологом более активно растущих деревьев. Поэтому вполне закономерно, что у деревьев IV и V класса роста активность пероксидазы была максимальной. Различия в активности этого фермента были выше в октябре, чем в июне, что можно объяснить тем, что вероятно в период подготовки к зиме на отстающие в росте деревья комплекс стрессовых факторов действует сильнее, что вызывает усиление окислительных процессов и активирование пероксидазы.

Еще одним из рассмотренных нами стрессовых маркеров было содержание свободного пролина в хвое ели разного жизненного состояния. Концентрация свободного пролина в хвое изменялась в пределах 0,87–1,22 мкмоль/г в июне и 1,48–1,69 мкмоль/г в октябре (табл. 2). Как и активность пероксидазы, содержание свободного пролина было выше осенью

по сравнению с данными июня (в зависимости от класса на 21–87%), что также может быть связано с увеличением стрессовой нагрузки в целом в октябре, в период подготовки к зиме. Достоверных зависимостей содержания свободного пролина и классом жизненного состояния ели нами выявлено не было как в начале вегетационного сезона, так и в конце.

Выводы

Проведенные исследования показывают, что жизненное состояние древостоя определяет ход течения обменных процессов. Что в наших исследованиях отразилось в увеличении содержания пластидных пигментов, и как следствие более высоком уровне фотосинтетической активности и накопления биомассы у деревьев I класса Крафта. У деревьев-лидеров активность была снижена потребность в инактивации перекисных процессов, являющихся следствием стрессового воздействия, что было выражено в снижении активности пероксидазы в хвое по сравнению с деревьями-аутсайдерами. В тоже время, рассмотренные

нами показатели обменных процессов уровень pH гомогената хвои и концентрация свободного пролина не зависели от жизненного состояния деревьев и были подвержены только сезонной изменчивости.

Список литературы

1. Боровикова А.М. Содержание растворимых углеводов в хвое деревьев сосны разных классов роста // Лесоведение. – 1978. – № 2. – С. 33–37.
2. Бояркин А.Н. Быстрый метод определения активности пероксидазы // Биохимия. – 1951. – Т. 16. – Вып. 4. – С. 352–357.
3. Габеев В.И. Состояние культур на вырубках в Западной Сибири // Лесное хозяйство. – 1978. – № 10. – С. 31–33.
4. Гулидова И.В. К вопросу о физиологических причинах дифференциации деревьев по классам роста // Физиологические основы роста древесных растений. – М.: АН СССР, 1960. – С. 9–13.
5. Маслаков Е.Л. Формирование сосновых молодняков. – М.: Лесная пром-ть, 1984. – 168 с.
6. Тимофеев В.П. Роль деревьев разных классов роста в формировании продуктивных лесных насаждений // Изв. ТСХА, №2 (51). – М.: Сельхозгиз, 1963. – С. 101–130.
7. Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев // Биологические методы в физиологии растений. – М.: Наука, 1971. – С. 154–170.
8. Bates L.S., Waldren R.P., Tear J.D. Rapid determination of free proline for water-stress studies // Plant and Soil. – 1973. – Vol. 39. – № 1. – P. 205–206.

УДК 338.432

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Авзалов М.Р., Кузнецова А.Р.

ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет,
Уфа, e-mail: M_Avzalov@mail.ru, alfia_2009@mail.ru

В работе отмечается, что молочное скотоводство выполняет важную социально-экономическую и народно-хозяйственную задачу, обеспечивая население региона и страны ценными продуктами питания. В соответствии с задачами импортозамещения и повышения уровня самообеспеченности населения продукцией молочного скотоводства выявление территорий, благоприятных для развития отрасли имеет важное значение. В современных условиях на развитие отрасли молочного скотоводства оказывают влияние различные факторы, среди которых главными являются энерговооруженность и фондовооруженность, а также обеспеченность кормовой базой и наличие трудовых ресурсов.

Ключевые слова: молочное скотоводство; сельскохозяйственные зоны; надой молока; крестьянские (фермерские) хозяйства; хозяйства населения; сельскохозяйственные организации; структура производства молока

DEVELOPMENT INDUSTRY DAIRY CATTLE IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Avzalov M.R., Kuznetsova A.R.

FGBOU Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: M_Avzalov@mail.ru, alfia_2009@mail.ru

The paper notes that the dairy cattle has an important socio-economic and economic tasks, ensuring the region's population and the country's valuable food. In accordance with the objectives of import substitution and increased self-reliance of the population of dairy cattle production identifying areas that are favorable for the development of the industry is essential. In modern conditions on the development of dairy farming industry is affected by various factors, among which the main ones are the power-capital-and, as well as ensuring food supply and availability of labor.

Keywords: dairy cattle; agricultural zones; milk production; (peasant) farms; farming population; agricultural organizations; structure of milk production

Необходимость импортозамещения продукции молочного скотоводства ставит перед учеными, исследователями и практиками новые задачи изучения потенциальных возможностей мобилизации имеющегося потенциала, развития отечественного производства, повышения уровня самообеспеченности страны и региона жизненно-важными продуктами питания. Интерес к проблематике молочного скотоводства был и будет всегда, поскольку именно благодаря молоку население получает ценные молочные продукты (цельное молоко, молоко обезжиренное, кефир, творог, сметану, сыр, брынзу, сливочное масло и др.), содержащие полезные для здоровья микроэлементы. Ключевой целью исследования является изучение тенденций уровня производства и состояния развития отрасли молочного скотоводства в разрезе сельскохозяйственных зона Республики Башкортостан во всех формах хозяйствования.

Материалы и методы исследования

Информационную базу исследования составили данные Федеральной службы государственной статистики Республики Башкортостан. К числу методов исследования, использованных в работе, следует отнести: статистический, экономико-математический, метод индукции, дедукции и другие.

Результаты исследования и их обсуждение

Молочное скотоводство является одной из наиболее важнейших отраслей животноводства. Уровень производства молока в Республике Башкортостан за период с 1990 по 2012 гг. сократился на 11,4% по причине снижения общего поголовья крупного рогатого скота на 48,1% и поголовья коров молочного направления на 38,9% (рис. 1).

Удельный вес коров молочного направления в составе общего поголовья возрос с 33,6% в 1990 г. до 39,6% в 2013 г. Производство молока в Республике Башкортостан осуществляется во всех формах хозяйствования: в сельскохозяйственных предприятиях, в хозяйствах населения и в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

В 1990 г. сельскохозяйственными организациями производилось 65% молока, в 1995 г. – 53,8%, в 2000 г. – 42%, в 2005 г. – лишь 28,8%, в 2013 г. – 31,5%. Хозяйствами населения в 1990 г. было произведено почти 35% молока, в 1995 г. – 45,7%, в 2000 г. – 57,3%, в 2010 г. – 66,3%, в 2013 г. – 62%. Крестьянские (фермерские) хозяйства в 1995 г. произвели 0,5% валового производства молока, в 2005 г. – 4,5%, в 2010 г. – 4,1%, в 2012 г. – 5,3%, в 2013 г. – 6,5%.

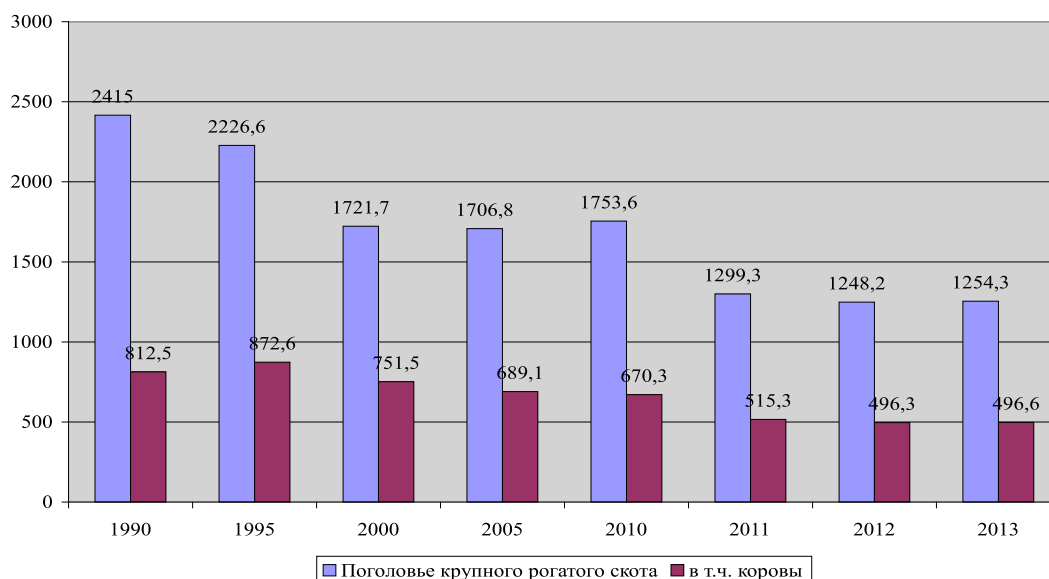


Рис. 1. Динамика изменения поголовья крупного рогатого скота и коров молочного направления в хозяйствах всех категорий Республики Башкортостан за период с 1990 по 2013 гг.

Природно-климатические условия оказывают неодинаковое влияние на развитие отрасли молочного скотоводства. Среди шести природно-климатических зон отчетливо выделяются те, где поголовье коров молочного направления минимально. Так, в горно-лесной зоне поголовье коров молочного направления не превышает 2 % от общереспубликанского

поголовья, в зауральской степи – не превышает 4–6 %, в северо-восточной лесостепи – не более 7,6 %, в северной лесостепи в 2008 г. было равным 25,3 %, в 2009 г. – 18,3 %, в 2010 г. – 24,4 %, в 2011 г. – 25,3 %, в 2012 г. – 25,7 %. Наглядно поголовье коров молочного направления по шести природно-климатическим зонам можно увидеть на рис. 2.

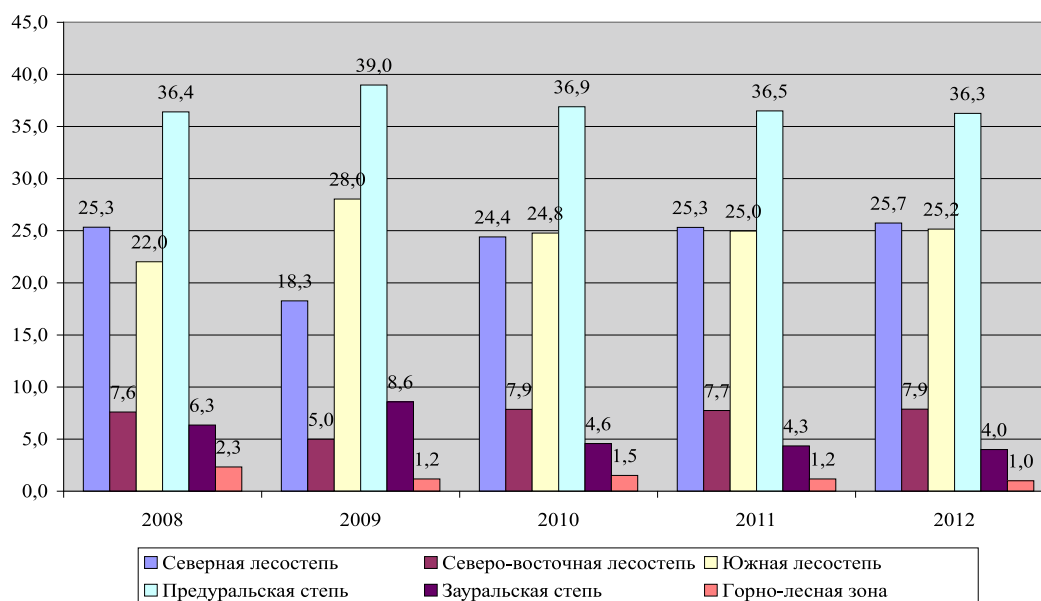


Рис. 2. Структура поголовья коров молочного направления в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан по природно-климатическим зонам в динамике с 2008 по 2012 гг. (в процентах)

Из данных рис. 2 также следует, что наибольший удельный вес коров молочного направления сосредоточен в сельскохозяйствен-

ных организациях республики предуральской степной зоны – 36 %, северной лесостепи – 25 % и южной лесостепной зоны – 25 %.

Рассмотрим структуру поголовья коров молочного направления в крестьянских (фермерских) хозяйствах по природно-климатическим зонам республики за период с 2008 по 2012 гг. на рис. 3.

Из данных рис. 3 следует, что наименьшая сосредоточенность коров молочного направления наблюдается в крестьянских (фермерских) хозяйствах зауральской степи – 5–7%, горно-лесной зоны – 5–6%, северо-восточной лесостепной зоны – 8–11%.

Наибольший удельный вес коров молочного направления наблюдается в крестьянских (фермерских) хозяйствах в северной лесостепи от 26 до 34%, в предуральской степи – в пределах 26–27,5% и южной лесостепи – от 17 до 26%.

В хозяйствах населения сконцентрировано наибольшее количество коров молочного направления. Рассмотрим структуру поголовья в разрезе природно-климатических зон (рис. 4).

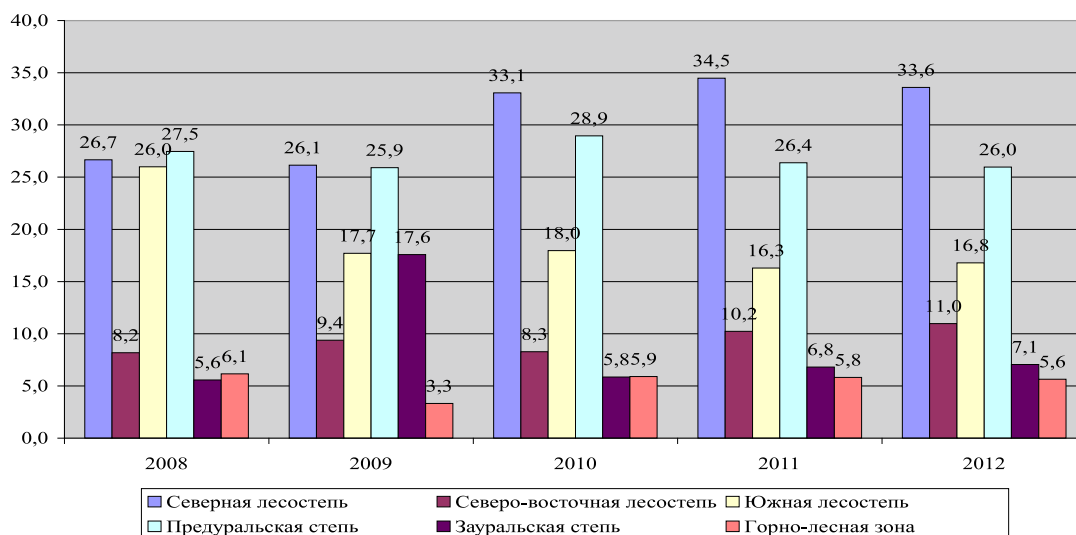


Рис. 3. Структура поголовья коров молочного направления в крестьянских (фермерских) хозяйствах Республики Башкортостан по природно-климатическим зонам в динамике с 2008 по 2012 гг. (в процентах)

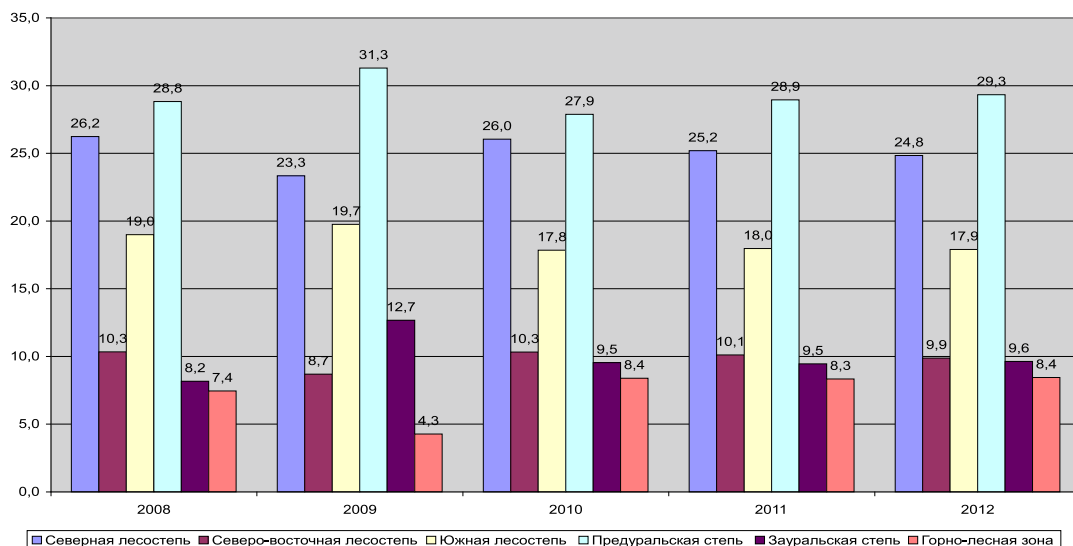


Рис. 4. Структура поголовья коров молочного направления в хозяйствах населения Республики Башкортостан по природно-климатическим зонам в динамике с 2008 по 2012 гг. (в процентах)

Из данных рис. 5 следует, что в хозяйствах населения предуральской степи поголовье коров составляет 28–29%,

в северной лесостепи – 25–26% и в южной лесостепи поголовье составляет 17,8–19%.

Одним из важнейших индикаторов успешности развития отрасли молочного скотоводства являются надой молока в расчете на одну корову.

Уровень молочной продуктивности коров по годам в сельскохозяйственных предприятиях республики, в том числе в племенных хозяйствах приведен на рис. 5.



Рис. 5. Динамика молочной продуктивности коров в Республике Башкортостан за период с 2000 по 2012 гг.

Из данных рис. 5 следует, что молочная продуктивность коров в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан повысилась на 72,7%. Молочная продуктивность коров в племенных хозяйствах Республики Башкортостан возросла на 72,5%, что, безусловно, является положительным фактором. Уровень надоев коров племенных хозяйств на протяжении всего анализируемого периода оказывался выше надоев коров в сельскохозяйственных организациях более, чем на 48,9%.

В республике ведется серьезная работа по повышению экономической эффективности отрасли молочного скотоводства, значимую роль в которой выполняют племенные хозяйства. В 2012 г. к уровню 2000 г. продуктивность коров в племенных хозяйствах возросла на 72,5%, в целом же по сельскохозяйственным организациям продуктивность также возросла на 72,7%.

Всего в республике за анализируемый период численность племенных хозяйств снизилась на 37,2%, в 2012 г. по региону их насчитывалось всего 89 организаций. Наибольшее число племенных хозяйств в регионе насчитывается в Дюртюлинском районе. Здесь функционирует 17 племенных предприятий, что составляет 19,1% от общего республиканского числа. Кроме

того, значительное число племенных хозяйств имеется в Чекмагушевском районе – всего 10 организаций, что составляет 11,2% от общего числа. В Туймазинском районе функционирует 7 племенных предприятий (7,8% от общего числа), в Татышлинском и Илишевском районах – по 5 организаций (по 5,6% от общего числа). Наибольшее число племенных организаций расположено в Южной лесостепной зоне Республики Башкортостан. Этому способствуют природно-климатические условия ведения сельскохозяйственного производства, в том числе наличие собственной кормовой базы большинства сельскохозяйственных организаций.

Проведенное исследование показало, что несмотря на сокращение поголовья коров молочного направления в сельскохозяйственных организациях, надой молока в расчете на одну корову возросли на 42,4%. Выход телят в расчете на 100 коров в 1990 г. был равным 87 голов, 1995 – 76 голов, в 2000 г. – 72 головы, в 2005 г. – 71 головы, в 2010 г. – 79 голов, в 2012 г. – 79 голов. Сокращение численности квалифицированных специалистов в отрасли сельского хозяйства привело к тому, что зооветеринарная работа стала осуществляться не достаточно эффективно. Именно от качества

зооветеринарной работы и от качества кормовой базы зависит экономическая эффективность молочного скотоводства.

Анализ уровня обеспеченности сельскохозяйственных организаций кадрами операторов машинного доения показал, что недоукомплектованность операторами машинного доения в 2009 г. составила 2,1 %, в 2010 г. – 1,2 %, в 2011 г. – 2,4 %, в 2012 г. – 3,3 %, а в 2013 г. – 3,7 %. В должностях операторов машинного доения сельскохозяйственных организаций республики работают в основном женщины (более 90 %), 88,4 % из которых в возрасте от 30 до 55 лет, 7,3 % – молодежь в возрасте до 30 лет и 4,3 % женщины старше 55 лет.

Выводы

Отрасль молочного животноводства в Республике Башкортостан развивается интенсивными темпами. Одним из инструментов ее развития является Республиканская целевая программа «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока. Комплексная модернизация 500 молочно-товарных ферм в Республике Башкортостан на 2012–2016 годы». В рамках программы запланирована реконструкция и модернизация 500 молочно-товарных ферм. Ключевой проблемой недоукомплектованности сельскохозяйственных организаций кадрами рабочих профессий являются диспропорции в уровне оплаты труда не только работников сельскохозяйственной отрасли и отраслей строительства, финансов и промышленности, но более низкий размер оплаты труда кадров рабочих профессий в сравнении с руководителями и специалистами сельскохозяйственных организаций. Престиж профессии оператора машинного доения в Башкортостане стараются поднять через ежегодные республиканские конкурсы. Среди них республиканский конкурс «Лучший оператор машинного доения», к участию в котором допускаются победители районных конкурсов. На развитие отрасли молочного ското-

водства оказывают влияние различные факторы, среди которых главными являются энерговооруженность и фондовооруженность, а также обеспеченность кормовой базой и наличие трудовых ресурсов.

В сельскохозяйственных организациях республики наибольший удельный вес коров молочного направления сосредоточен в хозяйствах предуральской степной зоны – 36 %, северной лесостепи – 25 % и южной лесостепной зоны – 25 %. В крестьянских (фермерских) хозяйствах – в северной лесостепной зоне сосредоточено 34 % поголовья коров, в предуральской степи – в пределах 27 % и в южной лесостепной зоне – от 17 до 26 %. Среди хозяйств населения наибольшая концентрация коров молочного направления наблюдается в предуральской степи – 29 %, в северной лесостепи – 26 % и в южной лесостепной зоне – 19 %. Именно в указанных природно-климатических зонах республики обеспеченность кормовой базой является наиболее высокой. В горно-лесной и зауральской зонах отрасль молочного скотоводства не развита. Более высокая обеспеченность животных кормами оказывает влияние на повышение их продуктивности, способствует росту объемов производства в расчете на одну кормовую единицу и на рубль затрат, приводит к снижению себестоимости продукции молочного скотоводства.

Список литературы

1. Авзалов М.Р. Проблемы самообеспечения населения Республики Башкортостан продукцией молочного скотоводства // Агропродовольственная политика России. Екатеринбург. – 2014. – № 5. – С. 20–25.
2. Авзалов М.Р. Развитие отрасли молочного скотоводства в Российской Федерации и в Республике Башкортостан // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2014. – № 11. (в печати)
3. Авзалов М.Р., Ахмарова Э.Р. Развитие молочного скотоводства в Республике Башкортостан. // Материалы VIII студенческой конференции «Студент и аграрная наука». – Уфа: БГАУ, 2014. – С. 245–246.
4. Сельское хозяйство Республики Башкортостан. – Статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 1998. – 108 с.
5. Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Республике Башкортостан. – Уфа: Башкортостанстат, 2013. – 190 с.

УДК 336.763 (574)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЦЕННЫХ БУМАГ КАЗАХСТАНСКИХ ЭМИТЕНТОВ НА KASE

Акбаев Е.Т., Аканаева Т.А., Артакшинова В.С.

Карагандинский Государственный университет имени Е.А. Букетова,

Караганда, e-mail: akanaeva_007@mail.ru

Статья посвящена основным проблемам и трудностям размещения ценных бумаг казахстанскими эмитентами на фондовом рынке, в частности на Казахстанской фондовой бирже (KASE). Посредством использования экономико-математического инструментария приводится анализ транзакционных затрат эмитента и листинговых сборов, связанных с размещением и поддержкой ценных бумаг в официальном списке KASE. Авторами отмечены специфика размещения акций казахстанских эмитентов и определены пути решения проблем биржевого рынка РК.

Ключевые слова: ликвидность фондового рынка, эмитенты, инвесторы, финансовые инструменты, транзакционные затраты, листинг

ACTUAL PROBLEMS OF PLACING OF THE KAZAKHSTAN'S ISSUERS SECURITIES' ON THE KASE

Akbaev E.T., Akanaeva T.A., Artakshinova V.S.

Karaganda State University named after academician Y.A. Buketov,

Karaganda, e-mail: akanaeva_007@mail.ru

Article is dedicated to the problems and difficulties of placing of the Kazakhstan's issuers securities' on the stock exchange, and particularly on the Kazakhstan Stock Exchange (KASE). Through using economic-mathematical instruments provides the analyses of issuer's transaction costs and listing fees, which are related with placing and supporting of the securities in the KASE's official list. Placing specificity of the Kazakhstan's issuers' shares and ways to solve the problems were noted by authors.

Keywords: liquidity of the stock exchange, issuers, investors, financial instruments, transaction costs, listing

Финансовый кризис, разразившийся на мировом финансовом рынке, оказал негативное влияние на казахстанский фондовый рынок, тем самым притормозив его дальнейшее развитие. Это отразилось, главным образом, на доходности банковских акций. При этом первичный рынок акций, как и рынок производных финансовых инструментов, так и остались на прежнем неразвитом уровне. В настоящее время ключевыми характеристиками развития биржевого рынка Казахстана можно назвать следующие: динамично растущий финансовый сектор; наличие крупных институциональных инвесторов; активный рынок облигаций; быстро развивающийся внебиржевой рынок валютных деривативов; недостаток финансовых инструментов и активных участников рынка.

Цель данного исследования – определить и проанализировать основные проблемы размещения ценных бумаг казахстанскими эмитентами на KASE (АО «Казахстанская фондовая биржа»), а также предложить пути дальнейшего развития биржевого рынка Казахстана.

Ликвидность фондового рынка является показателем его развитости и зрелости. Ликвидность фондового рынка обычно оценивают по количеству совершаемых сделок (объем торгов) и величине спреда – разни-

цы между максимальными ценами заявок на покупку и минимальными ценами заявок на продажу. Чем больше сделок и меньше разница, тем больше ликвидность.

В Казахстане проблема ликвидности одна из самых острых. Основная причина низкого уровня ликвидности отечественного фондового рынка заключается как в ограниченном количестве качественных интересных эмитентов, так и в отсутствии серьезных игроков. На сегодняшний день только порядка 10 компаний можно назвать более или менее торгуемыми (табл. 1) [1].

В основном все крупные пакеты акций, как правило, сосредоточены в руках стратегических инвесторов, которые не имеют проблем с фондированием и не желают терять контроль над своими компаниями. Соответственно им нет необходимости идти на фондовый рынок, делать свою компанию прозрачной, платить дивиденды и т.д. С другой стороны, отсутствие ликвидного рынка и спекулятивной составляющей не привлекает частных инвесторов, которые предпочитают торговать российскими акциями, так как там больше возможности для спекуляции.

С целью повысить ликвидность рынка, в том числе за счет привлечения новых эмитентов и инвесторов, включая иностранных, сделать структуру списков

ценных бумаг более удобной и понятной, благодаря разделению ценных бумаг по видам, KASE (АО «Казахстанская фондовая биржа») с 2010 года ввела новые листинговые требования к эмитентам, чьи ценные бумаги предполагаются к включению или включены в официальный список фондовой биржи [2]. Действительно, давно назрела необходимость повысить уровень защиты субъектов рынка ценных бумаг, обеспечить его прозрачность, честные правила торговли и независимую экспертизу. Эмитенты долговых ценных бумаг и другие активные заемщики должны всерьез задуматься о формировании позитивной кредитной истории с целью улучшения условий финансирования в будущем, в том числе, с целью привлечения средств иностранных инвесторов. Для казахстанских компаний должны стать реальными такие понятия как «качество корпоративного

управления», «информационная прозрачность», «репутация компании». Но, проанализировав основные положения листинговых правил и требований к эмитентам, исходя из принципа соблюдения баланса между выгодами и затратами, приходишь к выводу: фондовый рынок по величине предварительных и текущих затрат стал еще более недоступен для подавляющего большинства отечественных предприятий. О том, что затраты по выходу на организованный фондовый рынок РК являлись чрезмерными еще в докризисный период и мнение респондентов сегодня никак не связано с общим спадом экономики. Это свидетельствует тот факт, что еще в 2004 году, в Программе развития рынка ценных бумаг Республики Казахстан на 2005–2007 годы, издержки листинговых компаний уже классифицировались как крупнейшие и значительные.

Таблица 1

Представительский список Индекса KASE по состоянию на 26.10.2014 г.

Эмитент	Код	Акции	Fi	Ri
АО «Банк ЦентрКредит»	CCBN	1 624 568 000	27,2	1,0000000
EURASIAN NATURAL RESOURCES CORPORATION PLC	GB ENRC	1 287 750 000	18,6	0,2944371
KAZAKHMYS PLC	GB KZMS	535 420 180	43,1	0,1364243
АО «Народный сберегательный банк Казахстана»	HSBK	10 911 224 990	24,7	0,6725071
АО «Кселл»	KCLL	200 000 000	25,0	0,5736678
АО «Казкоммерцбанк»	KKGB	778 625 062	7,3	1,0000000
АО «Казахтелеком»	KZTK	10 736 188	21,2	1,0000000
АО «КазТрансОйл»	KZTO	384 635 599	10,0	1,0000000
АО «Разведка Добыча «КазМунайГаз»	RDGZ	70 090 842	38,5	0,1217986

Анализ показателей затрат листинговых компаний, предоставленных в ходе опроса, проведенного Комитетом по контролю и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка Республики Казахстан, показывает, что проведение первоначального предложения, а также поддержка ценных бумаг в официальном списке организатора торгов, сопряжены со значительными издержками.

Для акционерного общества, ценные бумаги которых включены в официальный список Казахстанской фондовой биржи по категории «А», транзакционные затраты составляют:

- единовременные – от 376 тыс. тенге до 114 млн тенге;
- ежегодные – от 4,9 млн тенге до 61,5 млн тенге;
- суммарные – от 8,2 млн тенге до 157,7 млн тенге [3].

Средний показатель обязательных ежегодных затрат составляет 22,4 млн тенге, что составляет 0,06% от среднего значения собственного капитала листинговых компаний и 0,32% от среднего значения общих расходов за год.

Крупнейшими статьями затрат компаний, ценные бумаги которых включены в официальный список Казахстанской фондовой биржи по категории «А», являются оплаты услуг инфраструктурных организаций: комиссионные вознаграждения, выплачиваемые финансовым консультантам (обязательное требование для нефинансовых организаций), аудиторам («большая четверка» и для корпоративных ценных бумаг резидентов Республики Казахстан – любая из аудиторских организаций, соответствующих критериям Всемирного Банка, которые установлены им для аудиторских организаций в целях аудита про-

ектов, реализуемых в Республике Казахстан за счет кредитов или грантов Всемирного Банка), андеррайтерам, маркет-мейкерам (обязательное требование), а также единовременные затраты, связанные с переходом АО на международные стандарты финансовой отчетности (далее – МСФО) – приобретение и установка программного обеспечения, обучение специалистов. Значительную статью расходов составляет публикация информации о своей деятельности в соответствии с требованием законодательства [4].

Для акционерного общества, ценные бумаги которого включены в официальный список Казахстанской фондовой биржи по категории «В», транзакционные затраты составляют:

– единовременные – от 550 тыс. тенге до 6,9 млн тенге;

– ежегодные – от 261,1 тыс. тенге до 15,5 млн тенге;

– суммарные – от 305,8 тыс. тенге до 22,3 млн тенге.

Средний показатель обязательных ежегодных затрат составляет 3,7 млн тенге, что составляет 0,1% от среднего значения собственного капитала компаний и 0,5% от среднего значения общих расходов за год.

Для нелистингового акционерного общества среднее значение ежегодных затрат составляет 260,3 тыс. тенге, что составляет 0,6% от минимального уставного капитала АО.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что затраты акционерного общества существенно возрастают при включении акций в наивысшую категорию официального списка Казахстанской фондовой биржи. Однако, несмотря на существующие проблемы, прошлый опыт размещения по-

казывает, компании все-таки неплохо работали на отечественном рынке. Так, в результате первичного размещения акций (IPO) казахской компании АО «Разведка Добыча КазМунайГаз» в конце сентября 2006 года на фондовом рынке удалось привлечь 2,3 млрд долларов, из них в Казахстане – 1,5 млрд долларов [5]. В декабре 2012 года в рамках реализации правительственной программы «Народное IPO» АО «КазТрансОйл» разместило через торговую систему KASE методом подписки 38 млн. 463 тыс. 559 штук простых акций на сумму 27,9 млрд тенге. В размещении приняли участие 32 члена биржи, через которых были удовлетворены заявки десяти пенсионных фондов Казахстана и 34038 казахстанцев – физических лиц [6].

В Казахстане, к сожалению, пока преобладает практика, когда самые крупные и интересные компании стараются размещать свои акции на зарубежных площадках, в частности на Лондонской фондовой бирже (АО «КазМунайГаз», АО «Казахмыс PLS», ENRC, АО «Казкоммерцбанк», АО «Альянс банк» и другие), несмотря на то, что затраты там значительно выше, чем у нас. Например, при размещении ценных бумаг на 175 млн долларов издержки составят примерно 230 тыс. долларов, что составляет 0,13% от зарегистрированного объема. При размещении ценных бумаг на 1 млрд долларов на мировых рынках издержки составят примерно 40 тыс. долларов, что составит 4% от объема размещения. При меньших суммах эмиссии издержки будут выше.

В табл. 2 отображены примерные затраты эмитентов при выходе на отечественный и зарубежный рынки, в табл. 3 – листинговые сборы.

Таблица 2

Основные статьи затрат эмитентов

	Статьи затрат	Стоимость, долл	Итого
В Казахстане	аудит (1 раз в год в зависимости от состояния отчетности и размера компании)	20 000 – 350 000	от 46 000 долларов
	услуги казахстанского финансового консультанта (с подготовкой проспекта выпуска)	25 000	
	листинговые сборы		
На мировых рынках	аудит	от 2 000 000	7 500 000 долларов
	подготовка проспекта выпуска	от 450 000	
	юридический консультант	3 000 000	
	листинг – партнер (менеджер)	2 000 000, независимо от консультантов + 2,5% от объема размещения	
	листинговые сборы	1 200 – 625 000	
	многочисленные поездки за рубеж	от 50 000	

Пр и м е ч а н и е : Рассчитано авторами по данным Банка международных расчетов и Всемирной федерации бирж.

Таблица 3

Листинговые сборы фондовых бирж

Сборы	KASE*	MMBB**	Deutsche Boerse	LSI		HKSE	
				Main***	Alternative	Main***	Alternative
Вступительный, тыс долл	1,0-39,0	0,6-2,2	1,2-8,6	46,7-623,0	13,2	38,9-85,7	15,6-43,6
Ежегодный, тыс. долл	1,0-19,5	0,2-0,6	7,8-15,6	7,8-39,0	10,1	21,8-54,5	15,6

Примечание: *Зависит от объема выпуска;

**Возможность выхода казахстанских компаний на российский рынок пока отсутствуют;

***Зависит от капитализации;

Рассчитано авторами по данным Банка международных расчетов и Всемирной федерации бирж.

Таким образом, очевидно, что размещаться на отечественном рынке дешевле. Правда, сегодня в условиях кризиса цены на развитых рынках тоже могут поменяться. Но в докризисные времена (2006–2008 годы) эмитенты мотивировали свой выбор в пользу зарубежных площадок как минимум двумя факторами. Во-первых, там инвесторская база шире, чем у нас, что предполагает более высокий спрос и, соответственно, выгодную цену. Во-вторых, раскрытие информации о компании на всемирно известных биржевых площадках дает компании узнаваемость среди мирового делового сообщества, т.е. более престижно.

На сегодняшний день у небольших акционерных компаний есть возможность выходить на рынок, включая свои ценные бумаги в официальный список KASE по третьей категории (star up). Там требования по листингу мягче, кроме того, на KASE действуют налоговые льготы. Тем более, что сейчас, когда ситуация на мировых рынках сильно изменилась под влиянием кризиса, заимствования на национальном рынке могут стать более привлекательными для казахстанских эмитентов.

Но кроме этих компаний существует еще целый ряд акционерных обществ, пока не рассматривающих для себя вопрос выхода на фондовый рынок. У нас пока не является обычной практикой предложение компанией своих акций широкому кругу инвесторов (не считая народного IPO, которое стартовало в декабре 2012 года). Большая часть акций размещается в частном порядке, т.е. предлагаются акции ограниченному

кругу лиц по заранее обговоренным ценам, условиям входа новых акционеров и т.д.

Исходя из вышеизложенного, считаем, что для решения проблем размещения ценных бумаг казахстанских эмитентов на KASE необходимо:

1) своевременно внести требуемые изменения в нормативные и правовые акты в целях обеспечения условий необходимых для успешного размещения ценных бумаг эмитентов;

2) пересмотреть тарифы листинговых сборов на KASE;

3) создать условия для снижения транзакционных затрат отечественных эмитентов;

4) стимулировать участие физических лиц (населения) в инвестиционных процессах;

5) повысить качество корпоративного управления на казахстанских предприятиях, приняв наиболее эффективные модели руководства.

Список литературы

1. www.kase.kz. Список инструментов по видам и категориям.
2. Листинговые правила. Утверждены решением Биржевого совета АО «Казахстанская фондовая биржа» (протокол от 05 ноября 2009 года № 29 (з)).
3. Правила определения размеров, сроков и порядка уплаты листинговых сборов. – Утверждены решением Биржевого совета АО «Казахстанская фондовая биржа» (протокол заседания от 06 октября 2011 года № 26).
4. О требованиях к эмитентам и их ценным бумагам, допускаемым (допущенным) к обращению на фондовой бирже, а также к отдельным категориям списка фондовой биржи.
5. www.nomad.su. РД «КазМунайГаз» разместила более 23 миллионов простых акций.
6. www.kaztransoil.kz. Пресс-служба АО «Казтрансойл» сообщает о результатах финансовой деятельности.

УДК 338

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Деркач С.Н., Левкина Е.В.

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,
Владивосток, e-mail: der94kach@mail.ru*

В статье авторами заявлена проблема эффективности рыбной отрасли в период введения санкций. В рамках данного исследования авторами были использованы такие методы научного исследования, как изучение и анализ нормативно – правовой базы, научных, учебных публикаций и статей, аналитический метод. На основе анализа множества первичных данных по развитию рыбной отрасли выделены группы показателей, предложены производные показатели и соотношения и, на основе этих данных, предложены ключевые показатели оценки эффективности развития отрасли. В данной работе проведен анализ основных показателей деятельности рыбной отрасли на примере Дальнего Востока за 2014 г.

Ключевые слова: санкции, рыбная отрасль, индустрия

THE IMPACT OF SANCTIONS ON THE EFFICIENCY OF THE FISHING INDUSTRY

Derkach S.N., Levkina E.V.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: der94kach@mail.ru

The author stated the problem of efficiency in the fishing industry during the imposition of sanctions. In this study, the authors have used such methods of scientific research, as the study and analysis of the regulatory - legal framework, scientific, educational publications and articles, analytical method. Based on the analysis of the set of primary data for the development of the fishing industry the groups of indicators proposed derived indicators and ratios and, on the basis of these data, the proposed key indicators to assess the effectiveness of the industry. In this paper, an analysis of key performance indicators of the fishing industry on the example of the Far East for 2014.

Keywords: sanctions, the fishing industry, the industry

Рыбная индустрия является неотъемлемой частью экономики нашей страны. Рыбный рынок продукции традиционно делится на два сектора – сектор коммерческого вылова рыбы (рыболовство) и сектор коммерческого выращивания рыбы (рыбоводство), также известный как аквакультура. Развитие двух секторов хоть и имеет единый объект, а именно рыбные ресурсы, по своей сути является принципиально разным [1].

С начала 2014 года увеличился выпуск мороженой рыбы (кроме сельди) – на 1,0% до 1 млн 172 тыс. тонн, в январе-июне 2013 года показатель составлял 1 млн 161 тыс. тонн. За первые шесть месяцев настоящего года произвели 320,4 тыс. тонн свежей или охлажденной рыбы, в аналогичном периоде прошлого года – 312,6 тыс. тонн. Прирост показателя за год равен 2,5%. Положительная динамика на уровне 16% отмечена относительно объема производства продуктов из рыбы (кулинарных изделий) – с 46,5 тыс. тонн в январе-июне 2013 года до 54,1 тыс. тонн в январе-июне 2014 года.

Рыбный рынок России стабильно рос последние пять лет, за это время российские рыбаки прибавили к среднегодовым выловам более 1 млн тонн рыбы. Но в настоящее время условия считаются неблагоприятными в Росрыболовстве.

Множество факторов влияют на развитие рыбной отрасли в России. В данное

время глобальной проблемой является применение санкций в сфере рыболовства.

В связи с неблагоприятными политическими отношениями правительство утвердило перечень сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, запрещенных к ввозу в Россию. «Россия вводит полный запрет на поставки рыбы из стран Евросоюза, Соединенных Штатов Америки, Австралии, Канады и Королевства Норвегия», – заявил на заседании кабмина премьер Дмитрий Медведев.

По его словам, хотя ограничения вводятся сроком на год, если указанные страны «продемонстрируют конструктивный подход по вопросам сотрудничества, Правительство готово пересмотреть сроки действия этих мер». Премьер поручил Федеральной таможенной службе оперативно заблокировать поставки.

Эксперты Ассоциации производителей и торговых предприятий рыбного рынка далеки от оптимизма Минсельхоза и полагают, что даже при полном отказе от

экспорта соответствующее увеличение объема реализации сырья на территории РФ не способно покрыть потребности населения. В силу неготовности рыбохозяйственного комплекса к быстрому импортозамещению ограничение ввоза рыбы способно может в краткосрочной и среднесрочной перспективе острый дефицит рыбной продукции и привести к резкому росту цен, полагают специалисты.

По оценке экспертов выявили один единственный факт, что единственным товаром-заменителем поставляемого из Норвегии охлажденного лосося и форели является аквакультурная рыба из Мурманска и Карелии. В свою очередь эта индустрия сильно зависит от импортных технологий и материалов (мальки, корма, оборудование), поэтому резкая приостановка импорто-экспортных отношений с Норвегией крайне негативно скажется на российской рыбной отрасли [2].

В таких данных условиях крайне сложно будет найти замену и недорогой морской рыбе (сельдь, скумбрия, мойва), поступающей на российский рынок из Исландии, Норвегии и Фарерских островов. Кроме того, ответные санкции со стороны норвежцев способны сильно подорвать российский рыбопромысловый бизнес, поскольку до 70% водных биоресурсов Северо-Западной Атлантики добываются в норвежской и фарерской экономических зонах [3].

В данной ситуации мы видим ряд негативных факторов, но не следует забывать и о отечественной продукции на внутреннем рынке. Так прокомментировал ситуацию президент Всероссийской ассоциации рыбохозяйственных предприятий, предпринимателей и экспортеров Александр Фомин: «Для российских рыбаков ограничение импорта – скорее положительный стимул к тому, чтобы усилить позиции отечественной продукции на внутреннем рынке. Баланс экспорта и импорта в принципе вполне позволяет заместить выпадающую продукцию, но, к сожалению, не по всем товарным группам мы можем произвести адекватное импортозамещение».

По приблизительным данным из общего объема рыбного импорта под санкции – из-за страны происхождения – попадает примерно 600–650 тыс. тонн продукции. Прежде всего, это норвежская семга и форель в охлажденном виде – примерно 200 тыс. тонн и около 100 тыс. тонн мороженных лососевых. «Охлажденную рыбу мы не заменим, за исключением внутренних ресурсов аквакультуры, но это всего 10% от общего объема. Мороженую продукцию можно заменить за счет тихоокеанских лососей [4].

Сложившаяся в России ситуация, с одной стороны, ограничивает объемы поставки на значимые продовольственные рынки импортной продукции, но, с другой стороны, открывает для российских производителей новые возможности, в том числе в части замещения импортной продукции и получения государственной поддержки для развития сектора [5].

Влияние продовольственных санкций на рыбную отрасль Приморского края. Эмбарго дает стимул развиваться рыбохозяйственным предприятиям в дальнейшем, рыбозаводам края необходимо делать ставки на искусственное выращивание рыбы – то есть аквакультуру. В ближайшей перспективе надо отрабатывать вопросы по замене атлантической сельди, форели, семги которая приходила в Приморский край. Также необходимо наладить взаимодействие с рыбными организациями Камчатского края.

На решение главной проблемы, насыщения рынка потребления рыбой, реализуют различные проекты, направленные на повышения и поддержание рыбной отрасли. Так, например, в Приморье реализуется проект по снижению розничных цен на продукцию местных рыбопереработчиков. Усилиями властей и бизнеса рыбные консервы отдельных предприятий будут поступать на прилавки торговых сетей края напрямую от изготовителя, минуя звенья посредников. Такая схема снижения розничной цены на социально значимый товар может с успехом использоваться и в других регионах, уверены приморские производители.

Список литературы

1. Левкина Е.В., Василенко М.Е., Ворожбит О.Ю. «Эффективность рыбной отрасли: теория, методология и практика» // Интернет-журнал «Науковедение» 6 (19) ноябрь-декабрь за 2013 год (Рекомендовано ВАК).
2. Анализ рыбного рынка: интернет ресурс / <http://fishretail.ru/surveys/show?year=2014&month=8>.
3. Левкина Е.В., Василенко М.Е., Ворожбит О.Ю. Роль инновационного развития в повышении эффективности рыбной отрасли Приморского края // Вестник Адыгейского государственного университета: сетевое электронное научное издание 1 номер 2014 года.
4. Рынок и санкции: интернет ресурс / <http://www.fishnews.ru/rubrics/rynok-i-sanktsii>.
5. Рыбная промышленность России // Интернет-журнал «Биофайл» 2014 год.

УДК 378.147.88

СПЕЦИФИКА И СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Бодьян Л.А., Варламова И.А., Гиревая Х.Я., Калугина Н.Л., Калугин Д.А.

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
Магнитогорск, e-mail: nlk455@mail.ru*

Проведен анализ различий в основных этапах исследовательской деятельности при проведении научного и учебного исследований. Выявлена специфика проведения научного исследования в производственных условиях. Составлен комплекс исследовательских умений, которые могут быть сформированы в процессе самостоятельной работы студентов технического университета, и выделены их отдельные действия (слагаемые).

Ключевые слова: исследовательская деятельность, исследовательские умения, слагаемые исследовательских умений

SPECIFICITY AND CONTENT OF RESEARCH SKILLS OF ENGINEERING STUDENTS

Bodyan L.A., Varlamova I.A., Girevaya H.Y., Kalugina N.L., Kalugin D.A.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: nlk455@mail.ru

The differences in the basic stages of research activity between academic research and instructional research were analyzed. The specificity of the scientific activity in industrial conditions was identified. Research skills complex that can be formed in the process of self-study of engineering students was composed and their individual actions (terms) were highlighted.

Keywords: research activity, research skills, components of research skills

Исследовательские умения студентов технического университета, формирующиеся в процессе обучения, относятся к общеучебным умениям, т.к. они обладают свойством широкого переноса и могут эффективно использоваться при изучении всего спектра учебных дисциплин в вузе и в будущей профессиональной деятельности. Выделение группы исследовательских умений из общеучебных умений студентов вузов является объективным отражением процесса дальнейшего сближения науки и производства, возрастанием роли исследовательских качеств в структуре профессиональной деятельности не только научного работника, но и инженера-производственника [1–3, 5].

Цель исследования

Составление комплекса исследовательских умений, которые могут быть сформированы в рамках специальным образом организованной учебной деятельности студентов технического университета, и оценка их компонентного состава.

Материалы и методы исследования

Анализ педагогической литературы, наблюдение, изучение опыта, изучение результатов исследовательской деятельности и самостоятельной работы студентов, беседа, констатирующий и проверочный эксперимент, тестирование, анкетирование, статистический метод.

Результаты исследования и их обсуждение

Основой формирования исследовательских умений является такой специфический

вид деятельности как научная деятельность или научное исследование. В работах [3–5] отмечается, что нет принципиальных отличий между деятельностью ученого, открывающего объективно новые закономерности окружающего мира, и деятельностью студента, делающего открытие нового лишь для него самого, т.к. они используют одни и те же познавательные методы: анализ состояния проблемы, наблюдение, эксперимент, измерение, анализ полученных опытных данных, классификацию, систематизацию. Но, сопоставляя познавательную деятельность ученого и ученика, не нужно забывать и о различиях между научным и учебным исследованием: при научном исследовании предмет последнего выделяется самим ученым, а при обучении – вводится преподавателем [5, 6].

В психолого-педагогической литературе, рассматривающей исследовательскую деятельность, термин «исследовательские умения» встречается довольно часто, многие авторы, подчеркивая важное значение их формирования у студентов, дают определения этого понятия. Проанализировав эти определения и соответствующие исследования, можно отметить, что исследовательские умения имеют определенный состав. Они состоят из отдельных слагаемых (операций), формируемых на основе соответствующих знаний и навыков. В психолого-педагогической литературе нет единого мнения о составе исследовательских умений. В соответствии с целью исследования,

необходимо составить комплекс исследовательских умений, которые могут быть сформированы в процессе самостоятельной работы студентов технического университета.

При составлении комплекса исследовательских умений целесообразно опираться на традиционно выделяемые этапы исследовательской деятельности: формулирование цели исследования и гипотезы, которая может быть положена в основу исследования; поиск и обзор литературы; теоретический анализ исследуемого явления с учетом и применением полученных на основе литературного обзора знаний; планирование и подготовка экспериментальной части исследования (в том числе выбор величин, которые должны быть измерены, выбор приборов и материалов, разработка плана эксперимента); управление экспериментальным процессом, проведение измерений, обработка, обобщение и представление экспериментальных данных; интерпретация результатов и формулировка выводов, их объяснение; анализ новых возможностей и перспектив дальнейших исследований, прогнозирование применения полученных результатов. Эти этапы в конкретной исследовательской деятельности могут перекрываться и повторяться [4, 7].

При профессиональной подготовке будущих технических специалистов нужно учитывать специфику их деятельности – проведения научного исследования в производственных условиях. Такие исследования в основном проводятся для решения прикладных задач в довольно широком диапазоне: от небольшого изменения в существующей технологии до организации

совершенно нового производства. В этом случае цель исследования определена той производственной потребностью, которая вызывает его проведение, то есть при формировании исследовательских умений у будущего технического специалиста-производственника можно не выделять формулировку гипотезы как отдельное действие [4, 5]. При предварительной подготовке исследования, проводимого в производственных условиях, в преобладающем большинстве случаев в основе лежит стандартная методика, т.е. для грамотного выбора метода и его надежного использования обычно нужно проанализировать стандартные методы, а именно, уяснить их теоретические основы, особенности, пределы применимости, достигаемую точность, причины ее снижения и возможности повышения, конкретные способы технического воплощения. Необходимо также подробно описать объект исследования, его свойства, точно выделяя те, которые предполагается сохранить и изменить. Рассмотрев методы и объект исследования, формулируют задачи работы, определяют план проведения эксперимента, способы контроля надежности результатов и способы их обработки.

Экспериментальный этап работы специалиста-исследователя включает подготовку установки, проведение измерений, регистрацию результатов, обработку всей совокупности полученных экспериментальных данных, оценку погрешностей прямых и косвенных измерений. На этом этапе происходит осмысление результатов, получение новых значений на основе известных положений теории.

Исследовательские умения	Слагаемые исследовательских умений (состав умения)
Умение определять и формулировать цель исследования	1. выбирать объект исследования; 2. фиксировать и формулировать проблему, которую нужно решить в ходе данного исследования; 3. конкретизировать конечную цель исследования; 4. выделять задачи, которые необходимо решить для достижения конечной цели исследования.
Умение диагностировать и анализировать теоретическое состояние проблемы исследования	1. вести поиск необходимой информации, пользуясь научным аппаратом книг, справочной литературой, словарями, библиографическими и электронными каталогами; 2. обработать, хранить, обобщать и систематизировать полученную информацию; 3. сравнить точки зрения различных авторов на одну и ту же проблему; 4. составить конспект по прочитанному; 5. составить тезисы по прочитанному.
Умение планировать экспериментальную часть исследования	1. составить схему установки; 2. подобрать измерительные приборы и аппаратуру, собрать из них экспериментальную установку; 3. составить план проведения эксперимента.
Умение проводить измерения	1. регистрировать результаты эксперимента; 2. вычислять значения величин, измеряемых косвенно; 3. контролировать полученные результаты.

Окончание таблицы	
1	2
Умение обработать результаты измерений	1. оформлять результаты измерений в виде таблиц и графиков; 2. оценить погрешности измеренных величин и величин, вычисленных косвенно; 3. систематизировать результаты эксперимента;
Умение обобщить и оценить результаты проведенного исследования	1. выбрать критерии успешности проведенной работы; 2. оценить успешность проведенной работы; 3. определить пути устранения выявленных недостатков; 4. определить перспективы дальнейших исследований в этом направлении; 5. составить отчет (доклад, реферат) о проведенном исследовании.

Завершающий этап – систематизация и обобщение результатов в виде, пригодном для использования в данном производстве, представление их в виде законченного сообщения, отчета, статьи, показывающих степень достижения цели.

Соглашаясь в целом с разделением инженерного исследования на вышеперечисленные этапы, хотелось бы отметить необходимость формирования действия формулировки гипотезы при подготовке современного специалиста, учитывая, что современные требования к уровню подготовки выпускника (по ФГОС) включают необходимость знать и уметь использовать методы теоретического и экспериментального исследования.

На основании анализа литературы, посвященной проблеме формирования исследовательских умений, в соответствии с выделенными этапами исследовательской деятельности в производственных условиях, а также на основании требований к уровню подготовки выпускника технического университета, считая, что аналогия в действиях при выполнении научного и учебного исследования, о которой говорилось выше, влечет за собой аналогичные результаты, можно выделить комплекс основных исследовательских умений, которые могут быть сформированы в процессе учебной деятельности студентов технического университета. Перечень этих умений и их компонентный состав приведен в таблице.

Комплекс исследовательских умений, формируемых в процессе учебной деятельности студентов технического университета, и их слагаемые

Как видно из приведенной таблицы, каждое исследовательское умение состоит из отдельных действий (слагаемых), которые осуществляются в соответствии с поставленной целью на основе уже имеющихся знаний и навыков. Каждое действие выполняется за счет логических преобразований: анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения. Каждое умение играет свою роль. Все они взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом и находятся на определенном уровне сформированности. Вместе с тем,

можно судить и о сформированности исследовательских умений студентов в целом [8]. Так, о достаточно высоком уровне владения исследовательскими умениями говорит исследовательский подход студента к осуществлению учебной деятельности в целом, и самостоятельной работы, в частности.

Выводы

Основываясь на проведенном исследовании:

– проведен анализ различий в основных этапах исследовательской деятельности при – проведении научного и учебного исследований;

– выявлена специфика проведения научного исследования в производственных условиях;

– составлен комплекс исследовательских умений, которые могут быть сформированы в процессе самостоятельной работы студентов технического университета, и выделены отдельные действия (слагаемые), из которых они состоят.

Список литературы

1. Бодьян Л.А. Развитие конкурентоспособности студентов технического вуза на основе контекстно-модульного подхода: Дис.... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2009. – 202 с.
2. Варламова И.А. Адаптация студентов младших курсов к профессиональному образованию в технических вузах: Автореф. дис. канд. пед. наук. Магнитогорск, 2006. – 22 с.
3. Гладышева М.М., Тутарова В.Д. Формирование исследовательских компетенций обучающихся в процессе непрерывного профессионального образования. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2011. – 202 с.
4. Горшкова О.О. Подготовка будущих инженеров к исследовательской деятельности. Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2013. – 272 с.
5. Ильина Е.А. Организация самостоятельной работы студентов вуза с использованием автоматизированной обучающей системы: Дис.... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2010. – 177 с.
6. Калугина Н.Л. Формирование исследовательских умений студентов университета в процессе самостоятельной работы: Дис.... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2005. – 176 с.
7. Калугина Н.Л., Калугин Д.А., Альбекова Р.Ю. Исследование готовности студентов-бакалавров технического университета к деятельности по формированию исследовательских умений в процессе самостоятельной работы // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2013. – № 34–1. – С. 98–104.
8. Федотова В.С. Модели организации исследовательской деятельности студентов на основе прагматического подхода // Человек и образование. 2010. № 4. С. 102–106.
9. Ямщикова А.Г. Диагностика сформированности исследовательских умений студентов социо-гуманитарных специальностей // Российский научный журнал. – 2010. – № 14. – С. 221–226.

УДК 373.24

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО САМОВЫРАЖЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ**Васильева К.В., Гусев Д.А.***ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
Арзамас, e-mail: dimigus@rambler.ru*

В статье рассматриваются особенности детского рисунка в социально-психологическом аспекте. Раскрывается значение изобразительного творчества в развитии ребенка дошкольного возраста. Анализируются возрастные этапы, по каждому из которых приводится характеристика развития изобразительного творчества у дошкольников. В работе с различных точек зрения дается сравнительный анализ зарубежных и отечественных исследователей в области детского рисунка. Описывается когда и каким образом ребенок дошкольного возраста овладевает отдельными художественно-выразительными средствами изобразительной деятельности. На основе проведенного исследования по социально-психологическому самовыражению дошкольника в рисунке, было выявлено, что ранняя изобразительная деятельность оказывает серьезное влияние на развитие ребенка.

Ключевые слова: детский рисунок, изобразительная деятельность, дошкольник, самовыражение, психологическое развитие, изображение

**FINE ACTIVITIES AS A MEANS OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL
EXPRESSION OF THE PRESCHOOL CHILD****Vasilieva, K.V., Gusev D.A.***Arzamas branch of the NNGU, Arzamas, e-mail: dimigus@rambler.ru*

The article discusses the features of the child's picture in the socio-psychological aspect. Reveals the significance of visual creativity in the development of children of preschool age. Analyzed age stages, each of which is characteristic of the development of fine art preschooler. In working with different points of view, comparative analysis of foreign and domestic researchers in the field of children's drawings. Describes when and how a child of preschool age takes hold separate artistic and expressive means of the artistic activity. On the basis of the conducted research on the socio-psychological expression of the preschool child in the figure, it was found that early visual activity has a major impact on child development.

Keywords: child's drawing, painting, preschooler, expression, psychological development, image

Детское изобразительное творчество имеет не маловажное значение в развитии дошкольника. Как справедливо утверждают многие исследователи [5, 7, 9] – рисование это реальное и устойчивое явление человеческой жизни. Можно сказать, что дети рисуют где угодно, чем угодно и в любое время. Детские рисунки можно встретить везде: от асфальта на улице и заборах, до расписанных обоев дома. Эти изображения впечатляют тем, что в них знакомые явления и предметы изображены совершенно неожиданно, поражают своей эмоциональной выразительностью, выдумкой, динамикой, яркостью, т.е. всем тем, что составляет его образное содержание. Естественно, что все эти рисунки хранятся в семьях и детских садах, их также публикуют в журналах и книгах. Сегодня популярны выставки детского творчества. И что самое главное, детский рисунок не оставили без внимания многие науки, такие как культурология, философия, медицина, искусствоведение, педагогика, психология и т.д.

Цель исследования: раскрыть особенности социально-психологического самовыражения дошкольников посредством изобразительной деятельности.

Детский рисунок – продукт изобразительной деятельности дошкольника. Для него данный вид деятельности является речью. Рисование для ребенка это возможность выразить то, что он не может сказать. Если ребенок испытывает какие-либо затруднения, он неуверен в себе и не чувствует себя защищенным, все это естественно отразится в рисунке. В момент изобразительной деятельности ребенок абсолютно свободен, все ограничения и запреты отступают. В этот момент все рациональное отходит на второй план.

Материалы и методы исследования

На этапе развития до трех лет малыш исследует свойства кисти или карандаша, экспериментируя с ним, рисуя линии, черточки и круги. Особенностью на данном этапе является то, что ребенок сначала делает рисунок и только потом придумывает что изображено. Но уже к четырем годам у рисунка появляется замысел [6].

Уже с античных времен рисование использовалось в воспитательных целях, но исследовательский интерес к этому явлению появился в конце XIX века. В трудах зарубежных ученых К. Лампрехта, Ж. Люка, З. Левинштейна, Ж. Рума, К. Риччи, К. Бюлла было дано первоначальное толкование отличительных черт детского рисования, также была заложена ос-

нова для главных направлений исследования рисунков – художественного, психологического и педагогического. Отечественные исследователи в этой области – психиатры Н.А. Рыбников, В.М. Бехтерев, искусствоведы А.В. Бакушинский, Ф.В. Шмит, художники В.А. Фаворский, В.В. Кандинский – видели в детском творчестве необходимую для ребенка потребность, оставалась актуальной потребность в поиске родовых связей между психогенетической природой искусства и детским рисованием. Также подробно природа изобразительного творчества детей рассмотрена в трудах ученых советского времени Н.П. Сакулиной, Л.С. Выготским, Е.А. Флериной, Г.В. Лабунской, В.С. Мухиной.

Если рассматривать особенности детского рисунка, то можно отметить то, что ребенок при рисовании не старается передать изображение предмета именно так, как он выглядит на самом деле, а передает основную идею, внутреннюю модель предмета. В свое время Люке назвал данный феномен интеллектуальным реализмом, чтобы разделить его с таким явлением как визуальный реализм взрослого [2].

По мнению Ж. Пиже переход от интеллектуального к визуальному реализму характеризует все стороны психических процессов, а именно что созданная ребенком реальность это продукт собственных умозаключений и видение ребенка искажено его идеями.

К. Риччи в своей работе обратил внимание на то, как дети рисовали то, о существовании чего они знали, а не видели на самом деле. При этом были приведены в пример репродукции рисунков, которые содержали изображение людей, видимых через корпус кораблей, звонаря на колокольне и всадников, у которых отмечалось наличие обеих ног [4].

С позиции В. Штерна, рисунок ребенка это вовсе не отражение определенного воспринимаемого предмета, а именно то, что он сам знает о нем, какое имеет представление. Психологи Лейпцигской школы считают что, детское искусство носит сугубо экспрессивный характер – рисунок ребенка это отражение того что он чувствует, а не то, что он видит. Поэтому рисунок носит субъективный характер и может быть не понят посторонним человеком.

Л.С. Выготский считал, что рисунок должен рассматриваться с психологической точки зрения как особая детская речь, как предварительную стадию речи письменной [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Если задаться вопросом «Что же рисуют дети?», то на этот вопрос с успехом отвечает Д. Дилео, который выделил такие стороны как:

- рисуют дети то, что важно для них, а именно людей, значимых для них, животных, дома и деревья;
- частичное в предмете, то, что им известно о предмете, но не все;
- то, что в данный момент им вспомнилось;
- идея, которая окрашена эмоциями;
- то, что видят (по мнению Арнхейма это то, среди чего глаз сделал свой выбор, среди разнообразного количества стимулов, составляющих изображение);

– внутренняя, невидимая реальность.

По мнению, Д. Дилео дети это экспрессионисты. Предмет для них является исключительно ориентиром или катализатором. Рисует ли ребенок по памяти или перед ним находится образец, на результат это никак не влияет [3].

После примитивных и начальных форм рисования, таких как ленточки, дорожки, точки, и т.д., первое, что показывает взрослый ребенку это изображение человека. Но его видение далеко от реальности. Так с чего же оно начинается? Естественно из выше сказанного вытекает тот факт, что ребенок при рисовании человеческой фигуры отображает наиболее важные его черты. Уже с младенческого возраста малыша интересуют лицо с глазами, которыми человек смотрит, уши, которыми он слышит, рот, которым он говорит и улыбается. Ребенок изучает свое тело, интересуется им. Заинтересованный его округлой формой, он останавливается на изображении именно этой части тела человека. Следующая ступень – снабдить изображаемое, теми необходимыми деталями, которые будут передвигать эту фигуру с места на место. И отсюда получается довольно забавная фигура свойственная детям 4–5 лет под названием «головоног», «головастик». В этом образе, бесспорно, угадывается человек, хотя это изображение маленького человечка, у которого голова плавно переходит в ноги. Позже, после 5 лет, к голове присоединяется и второй круг – тело, но голова так и остается важной и преувеличенной частью в изображении. В дальнейшем развитии рисунка человеческого тела важную роль играет форма. Она в свою очередь, приобретая в рисунке особые черты, зависит от взаимодействия между внутренними силами и внешним миром. А восприятие своего тела способствует становлению адекватного восприятия мира. Естественно, что исследование своего тела формирует у ребенка представления о нем, что в свою очередь проецируется в окружающую среду.

Развитие детского рисунка также определено развитием детской активности – их моторики и накопление двигательного опыта. Такими учеными как Н.П. Сакулина и Е.А. Флерина была изучена роль двигательной активности в детском рисовании. Е.А. Флерина выделила период процессуальности, как самостоятельный период в детской жизни, заключающийся в том, что он состоит из движения, наблюдения, исследования и опыта [10]. Н.П. Сакулина утверждала, что в самом процессе освоения способов рисования

зарождается изобразительность рисунка ребенка, складываются графические структуры, становящиеся, впоследствии, графическими образами предметов, которые имеют зрительно-двигательную природу. Фактор движения участвует в плане становления и воспроизведения графических образов [8].

В настоящее время исследования показывают, что детское рисование на протяжении всех этапов связано с чувственным познанием, прежде всего, со зрительными образами. Особенности детского рисунка объясняются тем, что в нем происходит процесс актуализации начальных форм восприятия, свойственные ребенку в раннем детстве. В данном периоде некоторые ученые считают восприятие фрагментарным – охватывающий только отдельные стороны и свойства вещей. Позднее, ребенок строит свою изобразительную деятельность, при этом имея уже полные и разнообразные представления о предмете, реализует их, используя несколько фрагментарных представлений. В основе развития восприятия заложен процесс становления у детей специфических перцептивных действий, т.е. таких действий которые направлены на изучение предмета и явлений окружающей действительности. В процессе перцептивных действий идет сравнение характеристик исследуемого предмета с сенсорными эталонами. Они же не создаются самим ребенком, они формируются в процессе индивидуального развития, являясь при этом продуктом социального опыта. Современные данные исследователей в области психологии говорят о восприятии ребенка следующее: характер деятельности влияет на избирательность восприятия и на особенность использования сенсорных эталонов.

Первоначально у ребенка нет как такового постоянного художественного метода. Ребенок делает попытки к рисованию, которые можно отнести к разным художественным направлениям. Но очень скоро ребенок овладевает теми способами изображения, которые сложились в данной культуре. Таким образом, в рисунке отражена культура той местности, в которой он проживает. Рисунки детей можно назвать особыми документами, показывающие события времени. Также детские рисунки являются отражением социально-психологических установок той страны, в которой он проживает.

Под влиянием условий побуждающих детей совершенствовать графические формы, происходит постепенное становление образов соответствующих реальным пред-

метам. Детскому рисованию присуща такая тенденция как шаблонность образов. Самые распространенные шаблоны – дом, деревья, цветы. Он очень живуч, даже в течение многих лет, может не искорениться, при этом даже может передаваться из поколения в поколение. Закрепленный шаблон переключивается из рисунка в рисунок, только дополняется некоторыми деталями. Такая шаблонность в детском рисунке опасна для развития детского творчества. Если не работать над шаблонностью, как над проблемой, то впоследствии ребенок ничего так и не научится рисовать кроме тех закрепленных шаблонов. Естественно, что над этим вопросом работает обучение. Обучение, которое построено на копировании образцов, закрепляет шаблонность. Таким образом, обучение которое совершенствует способы передачи свойств изображаемого объекта, устраняет шаблоны и совершенствует графические формы изображения.

Для детского рисунка немаловажную роль играет цвет. Использование цвета имеет две характерные линии развития. Первая – цвет используется произвольно, т.е. предмет или его составные части могут быть раскрашены любыми цветами, которые часто не соответствуют реальному цвету. Вторая линия развития заключается в том, что изображаемый предмет окрашивается его действительным цветом. Часто дети используют цвет в качестве неотъемлемого признака предмета и стараются его закрасить полностью, при этом, не учитывая передачу оттенков. Это явление можно объяснить тем, что дети используют знания о цвете предмета со слов взрослого, при этом, не пользуясь собственным восприятием. И это приводит к тому, что детский рисунок состоит из большинства цветных штампов – солнышко желтое, трава зеленая и т.д. Характерная особенность детского рисунка в том, что цветом они выражают отношение к изображаемому. Все, что нравится детям они изображают яркими красками, стараются украсить. «Некрасивое» же напротив стараются изобразить темными красками, не стараются при исполнении рисунка, считая, что оно не стоит стараний. Тем самым получается, что цвет и старание в прорисовке деталей является выражением отношения ребенка к содержанию изображаемого. Цвет также воспринимается ребенком эмоционально и у каждого ребенка естественно есть любимый цвет, который он использует для украшения рисунка.

Заключение

Резюмируя изложенное выше, следует отметить, что изобразительная деятельность оказывает серьезное влияние на социальное и психологическое развитие ребенка дошкольного возраста. В данной деятельности его рисунок проходит путь от изображения неопределенных графических образов, до изображения реально существующего предмета, который узнаваем. Все это требует от ребенка развитого мышления и восприятия, умения видеть, что необходимо для успешного результата. Цвет же в данной ситуации играет немаловажную роль, он влияет на развитие эстетических чувств и восприятия.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: Союз, 1997. – 97 с.
2. Гусев Д.А. Познавательно-исследовательская деятельность как средство амплификации детского развития / Д.А. Гусев // Дошкольное воспитание. – 2014. – № 7. – С. 104.
3. Дилео Д. Детский рисунок: диагностика и интерпретация. – М: Апрель Пресс, Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. – 272 с.
4. Жесткова Е.А. Мир детства в творческом и художественной практике В.И. Даля / Е.А. Жесткова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 4–3 (34). – С. 70–71.
5. Калюжный Е.А., Кузьмичев Ю.Г., Михайлова С.В. Вегетативная адаптация учащихся на этапе дошкольное-начальное образование // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 4–2. – С. 214–217.
6. Комарова Т.С. Обучение детей технике рисования. – Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1970. – 158 с.
7. Напалков С.В. Первушкина Е.А. Web-квест как средство развития инновационной стратегии образования // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 8–2. – С. 51–53.
8. Сакулина Н.П. Воспитание творческой инициативы // Дошкольное воспитание. – 1970. – № 1. – С. 39–40.
9. Филиппова Л.В. Роль художественного текста в обучении русскому языку детей-билингвов // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2014. – № 3 (56). – С. 140–143.
10. Флёрина Е.А. О руководстве восприятия дошкольника в процессе обучения // Советская педагогика. – 1952. – № 12. – С. 74–78.

УДК 378.14

О ПРИОБЩЕНИИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ К НАРОДНОМУ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМУ ИСКУССТВУ

Гусев Д.А., Васильева К.В.

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
Арзамас, e-mail: dimigus@rambler.ru

В статье раскрываются особенности профессионального самоопределения будущих педагогов сельской школы. Выявляются основные проблемы, связанные с реализацией теоретической подготовки будущих учителей начальных классов в области региональной народной культуры. Приводится инновационный опыт по осуществлению в вузе теоретической подготовки студентов педагогических направлений подготовки к реализации народного декоративно-прикладного искусства в художественно-эстетическом воспитании сельских школьников. Выделяются состав и номенклатура теоретических знаний для овладения будущими педагогами сельской школы основами художественно-эстетического воспитания школьников средствами декоративно-прикладного искусства. Предлагаются специальные способы привнесения теоретических знаний в различные учебные дисциплины вузовской программы, распределенные по основным признакам.

Ключевые слова: учитель начальных классов, сельская школа, декоративно-прикладное искусство, теоретическая подготовка, художественно-эстетическое воспитание

FOR THE ADMISSION OF FUTURE TEACHERS OF RURAL SCHOOLS TO FOLK DECORATIVE AND APPLIED ARTS

Gusev D.A., Vasilieva K.V.

Arzamas branch of the NNGU, Arzamas, e-mail: dimigus@rambler.ru

The article reveals the peculiarities of professional identity of future teachers of rural schools. Identifies the main problems associated with the implementation of the theoretical training of future primary school teachers in the area of regional folk culture. Provides innovative experience on the implementation of the University theoretical training of students of pedagogical training areas to implement folk decorative and applied arts in artistic and aesthetic education of rural students. Are composition and nomenclature of theoretical knowledge for mastering future teachers of rural schools the basics of artistic and aesthetic education of the pupils by means of decorative and applied arts. Enjoy special ways to bring theoretical knowledge in various academic disciplines academic programs, distributed on the main characteristics.

Keywords: primary school teacher, rural school, arts and crafts, classroom training, artistic and aesthetic education

Современной сельской школе необходим учитель, глубоко понимающий уклад жизни на селе, характер взаимоотношений детей и взрослых. Школа в российском селе исторически наделена особым статусом, она выполняет многие социальные функции, несвойственные городской школе, глубоко уходящие в этнокультурную самобытность русского народа [4].

Сельская школа, да и село в целом сегодня переживают не лучшие времена. Начавшаяся несколько лет назад программа по оптимизации сельских образовательных и культурных учреждений привела в итоге к их вариативной интеграции, а она в свою очередь повлекла за собой изменения и в сфере подготовки педагогических кадров [8].

Совершенствование образования сельских школьников правомерно связывать с возрождением национальных традиций, привнесением в учебно-воспитательный процесс сельской школы ценностей регионально-го декоративно-прикладного творчества.

Цель исследования: определить эффективные условия по приобщению будущих учителей сельской школы к региональ-

ному народному декоративно-прикладному искусству.

Одним из значимых условий полноценного осуществления будущими учителями начальных классов художественно-эстетического воспитания сельских школьников средствами декоративно-прикладного искусства, прежде всего, является соответствующая теоретическая подготовка [6].

В современных условиях в образовательной парадигме многих вузов теоретической подготовке будущих учителей начальных классов в области художественно-эстетического воспитания школьников на региональном народном материале не всегда уделяется должное внимание [5, 9]. В основном такая подготовка студентов сводится к овладению общими понятиями и знаниями о воспитании на общепрофессиональной дисциплине федерального компонента учебного плана «Теория и методика воспитания младших школьников», на других же дисциплинах данная область знаний почти не рассматривается. Данные обстоятельства привели к тому, что молодые учителя сельских школ, слабо ориентируясь в народной культуре, испытывают

трудности в художественно-эстетическом воспитании учащихся [7].

Материалы и методы исследования

Как справедливо отмечают многие ученые [1, 4, 7, 10] большим педагогическим потенциалом в художественно-эстетическом воспитании сельских школьников обладает декоративно-прикладное искусство, являющееся материальным носителем истории народной культуры. Как не странно, но оно мало востребовано в вузах на факультетах педагогических направлений подготовки, хотя большая часть выпускников возвращается в свои районы, где данное искусство органично вплетено в местный уклад жизни сельчан. Теоретический анализ подходов к профессиональной подготовке студентов в вузе и анализ практики художественно-эстетического воспитания позволили выявить следующее противоречие – между требованиями к профессиональной культуре выпускников вуза и отсутствием художественно-эстетической среды формирования их личности. Не случайно, что художественно-эстетическое образование, органично включенное в составную часть подготовки, содержит в себе потенциальные возможности для развития педагогической культуры будущего учителя начальных классов [10].

В связи с тем, что весь спектр теоретических знаний студентам в рамках одной дисциплины практически невозможно рассмотреть, по причине ограниченности часовой нагрузки, не позволяющей в полной мере охватить весь материал, целесообразно теоретическую подготовку перераспределить среди дисциплин федерального, национально-регионального и вузовского компонентов учебного плана. Такое рациональное распределение позволит будущим педагогам на селе овладевать необходимыми знаниями по

художественно-эстетическому воспитанию учащихся средствами декоративно-прикладного искусства.

В содержании теоретической подготовки студентов факультета дошкольного и начального образования определили состав и номенклатуру знаний. Исходя из того, что специфика подготовки будущего учителя сельской школы будет связана с художественно-эстетическим воспитанием учащихся на материале декоративно-прикладного творчества, целесообразно выделять следующие блоки знаний: а) о художественно-эстетическом воспитании (ХЭВ); б) о художественно-эстетическом воспитании учащихся средствами декоративно-прикладного искусства; в) о декоративно-прикладном искусстве (ДПИ) [2, с. 76].

В каждом из предложенных блоков определили элементы знаний и их привнесение в учебно-воспитательный процесс вуза.

Распределение содержания теоретических знаний по дисциплинам учебного плана факультета дошкольного и начального образования Арзамасского филиала ННГУ наглядно представлено на рисунке 1.

Для полноценной подготовки студентов факультета дошкольного и начального образования к художественно-эстетическому воспитанию сельских школьников средствами декоративно-прикладного искусства необходимо привнесение в общепрофессиональные, предметные, специальные дисциплины и курсы по выбору содержания теоретической подготовки будущего учителя следующими способами:

- 1) пофрагментное вкрапление элементов теоретических знаний в общепрофессиональные дисциплины;
- 2) потемное включение элементов теории в дисциплины предметной подготовки;
- 3) целостное представление содержания в рамках дисциплин специализации и курсов по выбору [3, с. 127].

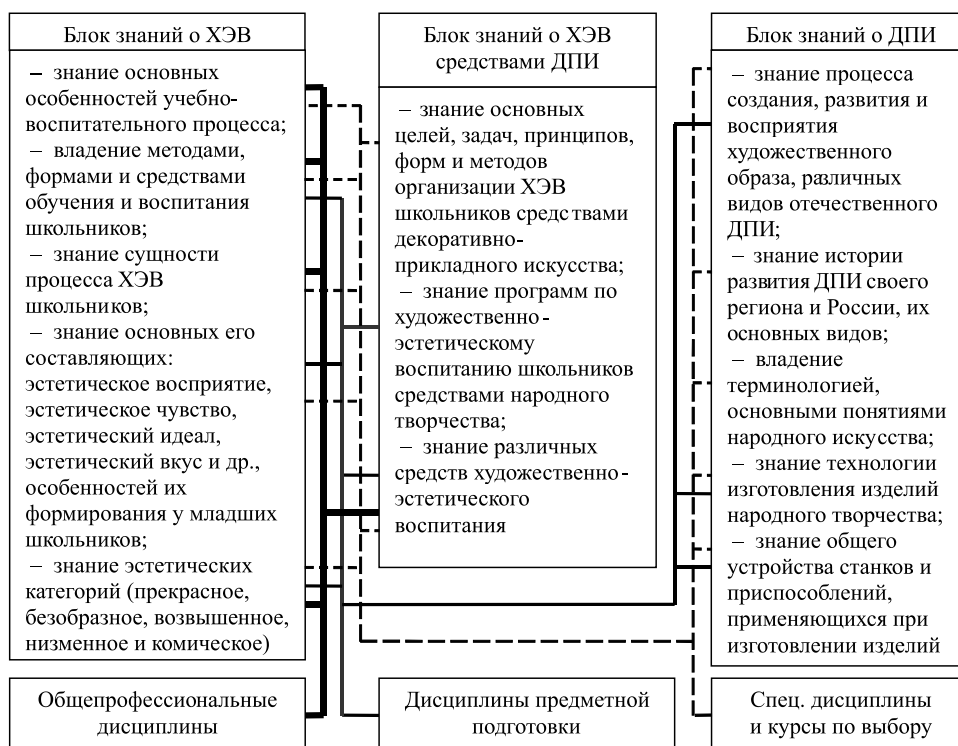


Рис. 1. Распределение теоретических знаний об использовании средств ДПИ в ХЭВ школьников по дисциплинам учебного плана вуза

Использование приведенных способов в подготовке будущих педагогов сельской школы позволит наполнить учебные курсы региональным содержанием, а также уделить должное внимание художественно-эстетическому воспитанию младших школьников.

Результаты исследования и их обсуждение

Такие общепрофессиональные дисциплины, как «Введение в педагогическую деятельность учителя начальных классов», «Теория обучения детей младшего школьного возраста» и др. позволяют осуществлять пофрагментное вкрапление теоретических знаний в отдельные темы.

При изучении дисциплины «Введение в педагогическую деятельность учителя начальных классов» на лекционных и семинарских занятиях в темы: «Цели воспитания в современной школе. Задачи воспитания», «Образование как целостный процесс воспитания и обучения» вкрапляются фрагментные знания о сущности процесса художественно-эстетического воспитания, основных особенностях учебно-воспитательного процесса. На данных аудиторных занятиях будущие учителя овладевают категориальным аппаратом процесса художественно-эстетического воспитания школьников.

В общепрофессиональную дисциплину «Теория обучения детей младшего школьного возраста» потемно включаются знания о методах, формах, средствах обучения и воспитания школьников, знания о средствах художественно-эстетического воспитания. На практических занятиях по темам: «Сущность, структура и движущие силы обучения», «Формы организации учебного процесса в школе. Средства обучения», «Классификация средств обучения и требования к ним» студенты овладевают не толь-

ко знаниями о методах, формах, средствах, структуре процесса обучения, но и о воспитании в целом.

На лекционных и практических занятиях по дисциплине «Теория и методика воспитания младших школьников» в процессе изучения тем: «Сущность воспитания и его место в структуре образовательного процесса», «Эстетическое и нравственное воспитание», «Формирование эстетической культуры личности», «Сущность эстетического воспитания», «Цели и задачи художественного воспитания» студенты овладевают теоретическими знаниями о процессе воспитания, средствах воспитания, о сущности художественно-эстетического воспитания, его основных составляющих, изучают эстетические категории.

В дисциплинах предметной подготовки «Методика обучения изобразительному искусству», «Методика обучения технологии», «Теория и методика музыкального воспитания» выделяются темы для изучения студентами методов, форм, средств обучения и воспитания школьников, сущности процесса художественно-эстетического воспитания, эстетических категорий, программ художественно-эстетического воспитания, различных средств воспитания, процесса создания, развития и восприятия художественного образа, различных видов декоративно-прикладного искусства. Студенты овладевают конкретными видами художественной деятельности, изучают альтернативные программы по художественному образованию, то есть создают теоретическую основу для освоения видов декоративно-прикладного искусства, основных тенденций в организации декоративной деятельности.

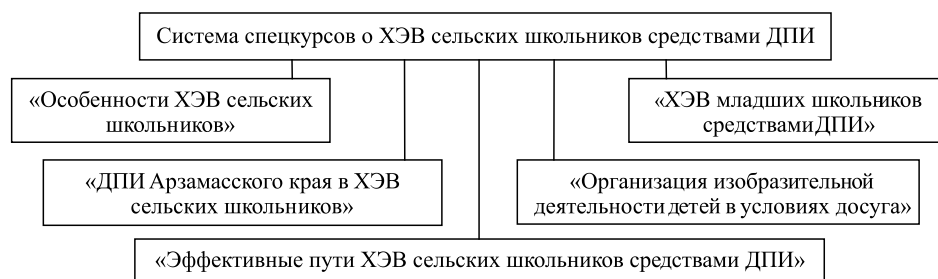


Рис. 2. Система спецкурсов о ХЭВ сельских школьников средствами ДПИ

Таким образом, общепрофессиональные дисциплины и дисциплины предметной подготовки федерального компонента учебного плана позволяют осуществлять теоретическую подготовку студентов спо-

собами пофрагментного вкрапления и потемного включения, способствующих формированию у них целостной картины о методологии фундаментальных наук, теории культуры, искусства, педагогики, пси-

хологии и научно-методических основах организации процесса общего и художественно-эстетического воспитания, как самого студента, так и младшего школьника.

Глубокое понимание у будущего педагога сельской школы особенностей применения средств декоративно-прикладного творчества в художественно-эстетическом воспитании школьников, складывается в процессе изучения разработанных нами курсов по выбору национально-регионального компонента, обеспечивающие более глубокое проникновение студентов в избранный вид народного творчества (рис. 2).

В процессе их изучения синтезируются ранее изучаемые фрагменты и темы, вкрапляемые и включаемые в блоки дисциплин общепрофессиональной и предметной подготовки.

Заключение

Национально-региональный компонент учебного плана, представленный системой дисциплин специализации и курсов по выбору, обеспечивает студентам погружение в теорию развития культуры и искусства своего края, постижение культурно-исторической взаимообусловленности и ценностей, характерных для всех народов. Освоение содержания национально-регионального компонента дает возможность студентам приобрести творческий опыт воссоздания вместе с младшими школьниками видов декоративно-прикладного искусства и характерных для каждого из них технических и выразительных национальных способов создания художественных образов.

Придерживаясь предложенных рекомендаций в системе высшего професси-

онального образования на факультетах педагогических направлений подготовки можно активизировать теоретический блок по подготовке будущих учителей к реализации в образовательной практике сельской школы художественно-эстетического воспитания учащихся на региональном материале народного декоративно-прикладного искусства.

Список литературы

1. Волков Г.Н. Этнопедагогика: учеб. для студентов средн. и высш. пед. учеб. заведений / Г.Н. Волков. – М.: Академия, 1999. – 168 с.
2. Гусев Д.А. Подготовка будущего учителя начальных классов к художественно-эстетическому воспитанию сельских школьников средствами декоративно-прикладного искусства: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Арзамас, 2007. – 173 с.
3. Гусев Д.А. Художественно-эстетическое воспитание сельских школьников средствами народного искусства: региональный аспект: монография. – Арзамас, 2009. – 184 с.
4. Гусев Д.А., Зайкин М.И. «От народных ремесел – к духовным идеалам культурного наследия» // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 1. – С. 80–83.
5. Данилина Р.А. Гуманитарно-художественное воспитание как приоритетное направление современной образовательной школы: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2001.
6. Жесткова Е.А. Усвоение младшими школьниками традиционных морально-этических ценностей на уроках русского языка // Начальная школа. – 2013. – № 5. – С. 24–27.
7. Зайкин М.И. Интеграционная стратегия развития инновационного развития образования на селе // Сибирский учитель. – 2009. – № 62. – С. 23–25.
8. Киселева Е.А., Царькова Т.В., Филиппова Л.В. Речь учителя начальных классов как актуальная проблема современного общества // Электронный научно-практический журнал Культура и образование. – 2014. – № 6 (10). – С. 18.
9. Напалков С.В., Первушкина Е.А. Web-квест как средство развития инновационной стратегии образования // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 8–2 (36). – С. 51–53.
10. Фролов И.В. Профильное обучение в сельской школе: монография. – Н.Новгород: Изд-во ННГУ, 2006. – 297 с.

УДК 316.351

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Даниленко О.В., Корнева И.Н., Тихонова Я.Г.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Орск, e-mail: enf-ogti@yandex.ru

Исследование посвящено проблеме формирования навыков здорового образа жизни у студентов-бакалавров педагогического образования. Целью исследования является выявление эффективных форм и методов формирования навыков здорового образа жизни, на основе внедрения в образовательный процесс программы профилактики «Центр содействия укреплению здоровья». Деятельность «Центра содействия укреплению здоровья» увеличивает возможности студента в формировании собственной стратегии поведения, активной позиции, основанных на культуре здоровья и здорового образа жизни, отказе от употребления наркотиков и алкоголя, за счет постоянного расширения «здорового социума». «Центр содействия укреплению здоровья» при правильно организованном взаимодействии лечебно – профилактических и других учреждений – «здорового социума» с педагогическим коллективом становится важным звеном в государственной системе сохранения и укрепления здоровья населения.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, жизненные ценности, доминирующие ориентации, феноменология студенческой молодежи

PREPARATION OF BACHELORS OF EDUCATION FOR THE ACQUISITION OF HEALTHY LIFE STYLE HABITS

Danilenko O.V., Korneva I.N., Tikhonova Y.G.

Orsk Humanitarian-Technological Institute (Branch) of Federal State-Financed Educational Institution of the Higher Occupational Education «Orenburg State University», Orsk, e-mail: enf-ogti@yandex.ru

The study focuses on the issue of shaping healthy life style habits in students – future Bachelors of Education. The study aims to identify effective forms and methods of shaping the healthy life style habits based on the introduction of health program «Health Improvement Aid Centre» to the educational process. The activity of «Health Improvement Aid Centre» increases opportunities for students to acquire their own strategy of behaviour and proactive attitude based on health culture, healthy life style and saying no to drugs and alcohol due to the constant enhancement of «sound social environment». «Health Improvement Aid Centre» becomes a vital part of the state healthcare system, provided there is a correctly organized collaboration between the health and other institutions forming the 'sound social environment' on one side and the teaching staff on the other.

Keywords: healthy life style, life values, dominating orientations, phenomenology of young students

Здоровье населения России – высшая национальная ценность, и возрождение нации должно начаться именно со здоровья, в первую очередь детей. Здоровье подрастающего человека – это проблема не только социальная, но и нравственная. Ребенок сам должен уметь быть не только здоровым, но и воспитывать в будущем здоровых детей. Здоровье человека – это, прежде всего, процесс сохранения и развития его психических и физических качеств, оптимальной работоспособности, социальной активности при максимальной продолжительности жизни.

В настоящее время злоупотребление алкоголем, наркотиками и другими психоактивными веществами приняло характер эпидемии. По данным Всемирной организации здравоохранения, суммарное количество больных с заболеваниями, вызванными приемом различных психоактивных веществ, за исключением курильщиков табака, составляет более 500 млн. человек.

Для России употребление несовершеннолетними и молодежью алкоголя, наркотических и других психоактивных веществ

превратилось в проблему, представляющую угрозу здоровью населения, экономике страны, социальной сфере и правопорядку. Проблема наркомании затрагивает около 30 млн человек, т.е. практически каждого пятого жителя страны. Постоянное ухудшение здоровья, распространение вредных привычек, таких как курение, потребление алкогольных напитков и наркотиков достигло критического уровня и дальнейшее нарастание существующих тенденций может вызвать необратимые последствия. Каждый наркоман за год способен вовлечь от 4 до 17 человек. При таких темпах через 5 лет в стране более чем ¼ населения попробует наркотики.

Происходит неуклонное «омоложение» наркомании. Возраст приобщения к наркотикам снижается до 8–10 лет. Отмечены и случаи употребления наркотиков детьми 6–7 лет. Подростки злоупотребляют наркотиками в 7,5 раза, а ненаркотическими психоактивными веществами – в 11,4 раза чаще, чем взрослые.

В Оренбургской области ситуация, связанная с потреблением наркотических

средств остается напряженной и имеет выраженную тенденцию к обострению. Область по распространению наркомании занимает одно из первых мест в России. Однако, цифры официальной медицинской статистики, в частности, число состоящих на учете наркоманов не отражают истинное положение дел.

С учетом актуальности данной проблемы на кафедре безопасности жизнедеятельности ОГТИ (филиала) ОГУ разработана программа по профилактике наркомании и алкоголизма и формированию здорового образа жизни у студентов на 2012–2017 гг. «Центр содействия укреплению здоровья». Реализация данной программы:

- уменьшает опасность девиантного поведения;
- становится заслоном влиянию негативных факторов среды;
- учит самостоятельности в противостоянии: «сделай свой выбор»;
- учит выстраивать стратегию выживания в среде;
- способствует выработке «иммунитета» к негативным действиям окружающей среды, основанного на вооружении подростка знаниями, навыками, умениями здорового образа жизни, безопасного поведения, активного включения их в творческую деятельность по формированию здоровой, дружественной, безопасной окружающей среды.

Деятельность «Центра содействия укреплению здоровья» увеличивает возможности студента в формировании собственной стратегии поведения, активной позиции, основанных на культуре здоровья и здорового образа жизни, отказе от употребления наркотиков и алкоголя, за счет постоянного расширения «здорового социума». «Центр содействия укреплению здоровья» при правильно организованном взаимодействии лечебно – профилактических и других учреждений – «здорового социума» с педагогическим коллективом становится важным звеном в государственной системе сохранения и укрепления здоровья населения.

Практика современной общеобразовательной школы в последние годы выявляет целый ряд проблем, связанных с увеличением числа детей, испытывающих стойкие трудности в обучении, связанные с ухудшением физического и психического здоровья обучающихся. Это обусловлено рядом факторов, без учета которых весьма проблематичен прогресс в обществе.

Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, к внешним (социальным) факторам риска относятся:

- снижение внимания общества к сохранению здоровья подрастающего поколения;

- разрыв между поколениями в жизненном укладе, мироощущении, мировоззрении и духовно-нравственных ценностях;

- плохо организованная окружающая среда без установленных правил, четкой дисциплины, должных требований к действиям ребенка;

- слабые социальные связи (нет ощущения принадлежности к какой-либо социальной группе);

- несоблюдение семьей или друзьями норм социального поведения;

- попустительское отношение семьи и ближайшего окружения к насилию, злоупотреблению психоактивными веществами, негативному поведению и т.д.;

- приобщение в раннем возрасте к «первичным наркотикам» (алкоголь, табак), наличие друзей, злоупотребляющих алкоголем и другими психоактивными веществами или являющихся жертвами насилия в семье;

- недостаточная связь с институтами социализации (церковью, школой), отсутствие интереса к учебе и работе;

- употребление родителями алкоголя, легкий доступ к нему;

Внутренними (или психологическими) факторами риска являются:

- ощущение собственной незначимости и ненужности;

- недостаточный самоконтроль, недостаточная самодисциплина;

- неспособность выражать свои чувства и реакции на самого себя, на других и на ситуацию;

- неспособность здраво рассуждать и делать здоровый выбор в жизни;

- непонимание того, что решения имеют последствия;

- непонимание и неприятие социальных норм и ценностей;

- низкая самооценка и неуверенность в себе.

Здоровый образ жизни воспитанников полноценное развитие и реализация возможностей каждого, способствует их социализации и является необходимым условием воспитания всесторонне развитой личности.

«Центр содействия укреплению здоровья», в основе которого лежит формирование ценности культуры здоровья и здорового образа жизни, направлен на формирование умений:

- извлекать пользу из приобретенного опыта по формированию культуры здоровья,

- организовывать взаимосвязь своих знаний и навыков здорового образа жизни,

- уметь решать проблемы сохранения и укрепления собственного здоровья,

- нести личную ответственность за свое собственное здоровье,
- учитывать, распределять, повышать ресурсы своего здоровья,
- организовывать свои собственные приемы обучения по формированию культуры здоровья,
- уметь противостоять факторам риска, негативным средовым факторам,
- принимать позицию пропагандиста здорового образа жизни,
- правильно оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем,
- улаживать разногласия и конфликты,
- уметь оказывать экстренную помощь,
- уметь организовывать свою деятельность с наименьшими потерями здоровья,
- быть солидарным со всеми заинтересованными в формировании культуры здоровья,
- уметь находить новые, верные решения в вопросах сохранения здоровья,
- искать корни здоровья в семье, ее укладе, образе жизни родителей,
- осознавать и принимать семью как главный фактор воспитания здорового поколения, передачи культурных ценностей, сохранения нации, ее биологического и социального генофонда.

Цель работы центра: создание условий для формирования позитивного отношения к здоровому образу жизни как одному из главных путей для достижения успеха, личностной позиции в отношении употребления алкоголя и ПАВ; уменьшение количества вовлечений в зависимость от вредных привычек и повышение внимания к проблеме их профилактики среди учащихся и персонала образовательного учреждения.

Задачи

1. Создание постоянно действующего центра содействия здоровью детей на базе образовательного учреждения, через объединение ресурсов, заинтересованных в профилактике наркомании и алкоголизма, организаций.

2. Обучение специалистов по профилактике наркомании, алкоголизма и деструктивных воздействий, повышение квалификации сотрудников центра.

3. Организация методической помощи родителям, преподавателям и другим специалистам, в области профилактики наркомании, алкоголизма и деструктивных воздействий и пропаганды здорового образа жизни.

4. Научное и методическое консультирование, прогнозирование и планирование развития деятельности по борьбе с наркоманией, алкоголизмом и деструктивными формами зависимости.

5. Создание комплексной системы мер, направленной на ликвидацию вредных привычек на территории образовательного учреждения.

6. Формирование у учащихся конструктивных умений и навыков взаимодействия: безопасно и эффективно общаться, понимать и выражать свои чувства, противостоять давлению окружающих, преодолевать кризисные ситуации, развивать чувство ответственности за свое здоровье и здоровье окружающих людей.

В основу работы центра положена модульная система, которая включает в себя 6 модулей:

- научно-исследовательский;
- образовательно-воспитательный;
- оздоровительно-социально значимого досуга;
- социально-психологический;
- медико-профилактический;
- юридический.

В качестве примера приведём содержание работы социально-психологического модуля.

Целью его работы является психологическая поддержка; формирование адекватной самооценки, навыков принятия и выполнения решений; формирование умения сказать «нет», отстоять свои границы, определять и нести ответственность за себя, за свои действия и свой выбор, умения обратиться в случае необходимости за помощью. Содействие формированию и поддержанию здоровой среды в образовательном учреждении. Проведение психологической диагностики различного профиля и предназначения. Участие в планировании и разработке развивающих и коррекционных программ образовательной деятельности с учётом индивидуальных и половозрастных особенностей личности обучающегося, способствующих развитию у них готовности к ориентации в различных ситуациях жизненного и профессионального определения. Разработка и внедрение инновационных мероприятий, форм и методов работы, обеспечивающих условия успешного обучения и развития подростков, поддержание их здоровья.

Одной из ключевых задач является корреляция факторов, препятствующих развитию личности:

1. Информационные факторы (распространение сведений, фактов, примеров, событий, биографий, описаний жизни наркоманов и т.д.);

2. Образовательные факторы (передача знаний, опыта, насаждение наркоманической «грамотности» и наркоманических навыков, описание химических формул

и свойств наркотиков, способов их употребления, введения и т.д.);

3. Социально – культурные (обычаи, традиции, принятые формы общения и времяпрепровождения, формы досуга и способы получения радости, удовольствий и веселья);

4. Индивидуально – психологические (способы ухода от трудностей, скуки, способы самовыражения, способы преодоления стрессов и неприятностей, зависимое поведение и аутоагрессивное поведение, стремление противопоставить себя обществу, игнорирование моралей и понятий о добре и зле, жизненный цинизм);

5. Социальный инфантилизм (жизненная незрелость, отсутствие самодостаточности и несамостоятельность, несформированность целей и смысла жизни, неразвитость коммуникативных и адаптивных умений, преобладание гедонистически – потребительских установок над потребностью учиться, трудиться, самосовершенствоваться);

6. Фактор доступности наркотиков (подпольная торговля ими, незаконный оборот, криминальный образ жизни, рост преступности и недостаточно эффективные меры их сдерживания).

Итогом работы «Центра содействия укреплению здоровья» будет формирование навыков здорового образа жизни. В результате сформируются личность, владеющая следующими умениями:

– нести личную ответственность за собственное здоровье;

– уметь противостоять факторам риска, негативным средовым факторам, принимать позицию пропагандиста здорового образа жизни;

– правильно оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем;

– уметь находить новые, верные решения в вопросах сохранения здоровья;

– осознавать и принимать семью как главный фактор воспитания здорового поколения, передачи культурных ценностей, сохранения нации, ее биологического и социального генофонда.

Список литературы

1. Даниленко О.В. Теория и методика обучения основам безопасности жизнедеятельности: в 2 ч.: практикум / О.В. Даниленко. – Орск: Издательство ОГТИ, 2011. – Ч. 1. – 100 с.
2. Дудко Т.Н. Концепция профилактики злоупотребления психоактивными веществами в образовательной среде / Т.Н. Дудко, Н.В. Вострокнутов и др. – Режим доступа: www.sinergi.ru/DswMedia/koncepciyaprofilaktikizloupotrebleniya.rtf
3. Комплексная оценка уровня развития, условий жизни и воспитания детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации: Монография / Под ред. Л.А. Михайлова. – СПб.: Союз, 2003. – 138 с.
4. Корнева И.Н. Коррекционно-оздоровительные возможности хореографического и музыкального искусства: Монография / И.Н. Корнева: Изд-во ОГПУ. – Оренбург, 2007. – 136 с.
5. Методика организации исследовательской деятельности студентов: теория и практика: монография / Под общ. ред. О.В. Даниленко, И.Н. Корневой. – Орск: Изд-во ОГТИ (филиала) ОГУ, 2011. – 107 с.
6. Педагогика и психология здоровья: Сборник работ сотрудников кафедры психолого-педагогических технологий охраны и укрепления здоровья. – М.: АПКИПРО, 2003. – 128 с.
7. Соковня-Семенова И.И. Основы здорового образа жизни и первая медицинская помощь / И.И. Соковня-Семенова. – М., 2000. – 208 с.
8. Сократов Н.В. Современные технологии сохранения и укрепления здоровья детей / Н.В. Сократов, И.Н. Корнева, В.Н. Феофанов, А.В. Литвинова. – М., ТП «Сфера», 2005. – 224 с.
9. Тихонова Я.Г. Этническая и территориальная обусловленность образовательной установки младших школьников. Автореферат дисс. к.пс.н. / Я.Г. Тихонова – Самара, 2007.
10. Тихонова Я.Г. Криминальные опасности и защита от них / Я.Г. Тихонова. – Орск, Изд-во ОГТИ, 2009. – 111 с.
11. Физиологические основы здоровья / Под ред. Р.И. Айзмана, А.Я. Тернера. – Новосибирск: Изд. «Лада», 2003. – 555 с.

УДК 371.33

СЛОВАРНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Рыбакова А.В., Филиппова Л.В.

*ФГОАУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
Арзамас, e-mail: lydfill@rambler.ru*

Статья посвящена вопросам развития речи младших школьников. Рассматриваются основные направления словарной работы и система ее организации с глаголами речи на уроках русского языка. Предлагаются конкретные приемы работы по активизации словаря учащихся и формы их осуществления. Конечным результатом такой работы является формирование коммуникативных умений и логических универсальных учебных действий у учащихся начальных классов. Материалы статьи могут быть использованы учителями начальных классов.

Ключевые слова: глаголы речи, лексико-семантическая группа слов, словарная работа, обогащение словаря, направления словарной работы, речевая компетенция, методы исследования, формы работы, приемы работы, коммуникативные умения

LEXICAL WORK AS A MEAN OF FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Rybakova A.V., Filippova L.V.

Arzamas branch of the NNGU, Arzamas, e-mail: lydfill@rambler.ru

This article is devoted to the development of speech of primary school children. The basic directions of the lexical work and the system of its organization with verbs of speech on the lessons of Russian language are regarded. Specific techniques for working to increase school children vocabulary and forms of realization are offered. The final result of this work is the formation of communicative skills and logical universal educational actions of primary school children. The materials of article may be used by teachers of primary classes.

Keywords: verbs of speech, lexical-semantic group of words, dictionary work, enrichment of vocabulary, directions vocabulary work, speech competence, research methods, forms of work, working methods, communication skills

Одним из приоритетных направлений в обучении русскому языку младших школьников по мнению многих ученых [1, 3, 5, 9] является формирование коммуникативной компетенции, в основе которого необходимо овладевать различными видами речевой деятельности на основе речеведческих знаний. В связи с этим большая роль отводится словарной работе.

Цель исследования: выявление возможностей словарной работы в формировании коммуникативных умений у учащихся начальной школы.

Сущность словарной работы в начальной школе, согласно М.Р. Львову [8], заключается в усвоении младшими школьниками новых слов и значений, оттенков значениями, сферы употребления, многозначности и переносных значений, синонимов, антонимов, паронимов, омонимов, активизация словаря, очищение словаря. Содержание такой работы на уроках русского языка предусматривает четыре линии: обогащение словаря, т.е. усвоение новых, ранее неизвестных учащимся слов, а также новых значений; уточнение словаря, включающее в себя:

1. Наполнение содержанием слов, которые усвоены учащимися не вполне точно: уточнение их значения путем включения в контекст, сопоставление близких по значению слов и противопоставление антони-

мов, сравнение значений и употребление паронимов и т.п.

2. Усвоение лексической сочетаемости слов.

3. Усвоение иносказательных значений слова, многозначности слов.

4. Усвоение лексической синонимии; активизация словаря, перенесение слов из пассивного запаса в активный путем включения в словосочетания и предложения; устранение нелитературных слов, перевод их из активного словаря в пассивный [8, с. 18].

Материалы и методы исследования

Богатыми возможностями для словарной работы с учащимися начальных классов обладают глаголы речи [2, 4, 6, 10]. Это объясняется их коммуникативной значимостью, многочисленностью и широкой употребительностью. Целью нашего исследования является поиск эффективных приемов словарной работы с глаголами речи, способствующих речевому развитию младших школьников. Материалом для анализа послужили лексические единицы, содержащие архисему «говорить». На различных этапах исследования нами использовались методы: описательно-аналитический, метод компонентного анализа языковых единиц, социально-педагогический, статистический.

Глаголы речи – это лексико-семантическая группа слов с основным семантическим компонентом «говорить». Если обратиться к Толковому словарю, то данное слово – *говорить* – представлено следующими значениями: «1. выражать, изъяснять устно какие-либо мысли; сообщать что-либо; 2. беседовать,

разговаривать; 3. произносить, выговаривать звуки речи, слова и фразы; 4. выражать собою что-либо; свидетельствовать о чем-либо, показывать, указывать на что-либо» [10, т. 3, с. 192–195]. Указанные значения свидетельствуют о том, что слово применяется как обозначение различных сторон процесса речевой деятельности человека: монолога, диалога, внешней стороны речи.

Результаты исследования и их обсуждение

Итак, можно утверждать, что само по себе действие говорения многообразно и осуществляется в различных формах монолога, диалога, изложения результатов мысли как проявление интеллектуальных особенностей человеческой личности, волеизъявления, оценки речевого действия. Оно имеет внешние характеристики звучания, которые влияют на результат деятельности. Поскольку у глаголов есть семантические различия, они образуют лексико-семантические группы (ЛСГ). В зависимости от формы изложения речи в семантическом поле речевой деятельности несколько таких групп: сообщения, взаимодействия, побуждения, оценки, устного выражения мысли, внешних особенностей речи. Внутри лексико-семантической группы можно выделить подгруппы.

Так, в ЛСГ устного выражения мысли содержится подгруппа слов, указывающих на возможности интеллектуальной деятельности человека, который излагает результаты своей мыслительной деятельности: интересно, непонятно, много, мало, неправдоподобно, неоднократно, глупо, невпопад, нелогично, напрасно. В ЛСГ взаимодействия такие подгруппы различаются в зависимости от целей речевого контакта: спрашивать, узнавать, отвечать, спорить, ругаться, знакомиться, соглашаться, договариваться, советовать, уговаривать. В ЛСГ отношения и оценки подгруппы выделяются в соответствии с тем, какие чувства испытывают друг к другу участники речи: любить, ненавидеть, осуждать, ругать, обижать, упрекать, насмехаться, любезничать, благословлять, и др. В ЛСГ побуждения – в зависимости от цели побуждения, волеизъявления говорящего: мыслить, говорить, откликнуться, стыдиться, узнать, переместиться, согласиться, действовать, ссориться. В ЛСГ сообщения – цель монологического высказывания: признание, пожелание, просьба, донос, жалоба, доказательства, совет, угроза, недовольство, объяснение, грубость, враждебность. В ЛСГ внешней стороны речи принимаются во внимание акустико-физиологические особенности высказывания: степень звучности, форма произношения, способность напоминать звуки живых и неживых существ, ограни-

ченность временным пределом, тон высказывания.

Рассмотрим приемы словарной работы с глаголами речи, которые могут быть использованы учителем на уроках русского языка и во внеурочной работе.

1. Приемы разъяснения значений слов могут состоять в следующем:

а) воспитанники при поддержке учителя проводят словообразовательный анализ слова и на его основе определяют его значение или оттенок значения. Наиболее доступным подходом к словообразовательному анализу служит вопрос: «от какого слова образовано новое слово?» или «почему так назвали?». Таким образом, было выяснено лексическое значение глаголов речи: заговорить, зашептать, закричать (с опорой на приставку – за, придающую глаголам значение «начала действия»). Опираясь на выше приведенный способ можно проводить связь словарной работы с правописанием, поскольку выявляет корни слов и способствует проверке безударных гласных, звонких, глухих и непроизносимых согласных;

б) сопоставление слова с другими словами с целью выяснения различий, разграничения паронимов;

в) опора на контекст. Встречается, что значение контекста особенно ценно, в результате чего основным средством в раскрытии значений слова становится прочтение отрывка с этим словом;

г) самостоятельное включение нового слова в иной контекст, составленный самими детьми. Такой прием активизации, прием глубокого раскрытия значения слова;

д) выяснение значения нового слова по справочным материалам, по словарям и сноскам способствует развитию навыка самостоятельной работы учащихся. В некоторых случаях, необходимо воспользоваться толковыми словарями;

е) объяснение значения слова путем показа картинки, макета или иного наглядного материала. Продуктивность такого приема в развитии познавательной активности младших школьников во многом зависит от степени самостоятельности привлечения к объяснению школьников;

ж) подмена объясняемого слова его синонимом – один из наиболее часто применяемых приемов;

з) подбор антонимической пары. Многообразие приемов и повышенная активность младших школьников в объяснении значений слов является важнейшей задачей словарной работы в начальной школе.

2. Приемы работы с синонимами. Комплекс практических упражнений с синонимами состоит из следующих составляющих:

а) выявление синонимов в читаемых текстах, объяснение значений и особенностей оттенков значений, различий между словами-синонимами;

б) подбор синонимов, служащий заменой данному;

в) специальные упражнения с синонимами (градация синонимов и пр.);

г) активизация синонимов, т.е. использование в связной речи;

д) исправление речевых ошибок (неправильное употребление слов; замена слова другим, синонимичным ему и более уместным в данном тексте).

Упражнения с синонимами, например, могут быть следующими:

а) нахождение и выписывание из предложенных слов, тех, которые относятся к одной части речи. В списке даются две синонимические группы и одно-два «конфликтных» слова;

б) расположение синонимов по возрастающей или убывающей степени действия (градация синонимов);

в) подбор синонимов к данному слову. Например, к глаголам речи: осуждать (критиковать), хвалить (одобрять), упрасивать (уговаривать) и др;

г) замена синонимов в предложении. В текст поочередно включаются различные синонимы, нужно определить, чем отличаются данные слова друг от друга;

д) выбор наиболее точного и уместного слова из двух-трех различных синонимов.

3. Работа с антонимами начинается с обнаружения их в тексте, затем вводятся и специальные упражнения:

а) подбор антонимов к данным словам: хвалить- ..., кричать- ..., спросить- ... и т.п.;

б) составление предложений с антонимами, парами антонимов;

в) замена антонимов в предложении;

г) продолжение начатого предложения с антонимами;

д) подбор антонимов к многозначным словам;

е) составление параллельных антонимических рядов.

4. Для работы над многозначностью слов учащимся предлагается:

а) подобрать лексические единицы, которые имели бы по два-три значения. С каждым из них составить предложение;

б) сравнить значения слов в словосочетаниях;

в) подобрать близкие по смыслу слова к каждому значению данных слов, синонимов.

5. Приемы работы над активизацией словаря могут включать следующие виды заданий:

а) составление словосочетаний с данными словами. В таком упражнении новое, активизируемое слово, выступает в разных сочетаниях, вариантах. Эта работа способствует углублению понимания лексического значения слова;

б) составление предложений с заданными словами;

в) близкий к тексту пересказ прочитанного с использованием лексики и фразеологии оригинала. Такой вид работы помогает максимально активизировать лексику;

г) рассказы по наблюдениям, по картинкам и сочинения различных типов с использованием ключевых слов, заданных для обязательного употребления. Ведущими приемами словарной работы с глаголами речи являются: разъяснение значений слов, работа с синонимами, антонимами, фразеологизмами, многозначными словами, активизация словаря.

Апробация перечисленных приемов была осуществлена в период педагогической практики на уроках русского языка в третьем классе. Она показала, что система словарной работы должна быть направлена на правильное восприятие школьниками глаголов речи в тексте. Важно, чтобы учащиеся понимали оттенки их значений и могли воспроизводить в собственной речи в соответствии с целями и условиями общения. Необходимо учитывать, что ознакомление учащихся с лексическими явлениями эффективно, если проводится в определенной последовательности:

1) анализ материала для наблюдения;

2) работа над определением изучаемого лексического явления;

3) анализ способов отражения в словарях каждого из лексических явлений;

4) изучение роли лексических явлений в языке;

5) выявление роли синонимов, антонимов, омонимов в тексте;

6) закрепление полученных знаний с помощью аналитических и продуктивных речевых упражнений.

Такая система словарной работы представляет собой единство средств семантики и соответствующих структурных показателей; форм анализа взаимодействия лексики, грамматики, прагматики и типов упражнений, что способствует развитию языковой и речевой компетенции учащихся, формирует целостный взгляд на слово как на сплав разных языковых значений, функций, приобщает к творческой речевой деятельности, развивает языковое чутье и интерес к предмету.

Заключение

В результате целенаправленной словарной работы у младших школьников

будут сформированы также и логические универсальные учебные действия: анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков, проявляющийся в умении классифицировать глаголы по источнику звука; группировать их по оттенкам значений; подведение под понятия, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений через умение сопоставлять группы глаголов, объединенные общим смыслом, но различающиеся оттенками значений; коммуникативные умения: употреблять в речи глаголы-синонимы, антонимы со значением речевого действия; использовать в собственной связной речи фразеологизмы с указанными глаголами; конструировать связные высказывания с данными глаголами; уместно употреблять глаголы речи в текстах разных стилей и жанров, в том числе в качестве изобразительно-выразительных средств, что, несомненно, будет способствовать повышению уровня коммуникативной компетенции младших школьников.

Список литературы

1. Васильев Л.М. Семантические классы глаголов чувства, мысли и речи: очерки по семантике русского глагола // Некоторые вопросы урало-алтайского языкознания. – Уфа, 1970. – С. 38–310.
2. Васильев Л.М. Теория семантических полей // Вопросы языкознания. – 1971. – № 5. – С. 105–113.
3. Гусев Д.А. Познавательно-исследовательская деятельность как средство амплификации детского развития // Дошкольное воспитание. – 2014. – № 7. – С. 104.
4. Гусев Д.А. Особенности подготовки учителей сельских школ // Высшее образование в России. – 2007. – № 3. – С. 144–145.
5. Жесткова Е.А. Развитие речи младших школьников в процессе работы с толковыми словарями // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Нижевартовск): Нижневартовск, 2014. – С. 43–46.
6. Жесткова Е.А. Лингвокультурологический и когнитивно-дискурсивный подходы в преподавании русского языка в полиэтнической школе // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2014. – № 2. – С. 77–81.
7. Жесткова Е.А. Усвоение младшими школьниками традиционных морально-этических ценностей на уроках русского языка // Начальная школа. – 2013. – № 5. – С. 24–28.
8. Львов М.Р. Речь младших школьников и пути ее развития: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1975. – 176 с.
9. Речь. Речь. Речь: Книга для учителя / Т.А. Ладыженская. – М.: Педагогика, 1990. – 336 с.
10. Словарь современного русского литературного языка в 17 т. – М.-Л.: АНССР, 1950–1965. – Т. 1–17.

УДК 37.013.75

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Терещенкова Е.В., Наконечникова Л.А.

*Волгоградский филиал Московского гуманитарно-экономического института,
Волгоград, e-mail: missis.tereshenkova@yandex.ru*

Представлена возможная типология моделей комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя. Учитывались следующие критериальные показатели: состояния научно-исследовательской деятельности и самообразования; показатель образования педагогов, повышение его квалификации; показатель способности к самоанализу и рефлексии; показатель готовности к инновационной деятельности. Дана оценка возможности моделирования комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности педагога с учетом варьирования факторов.

Ключевые слова: педагогическое исследование, моделирование в педагогической деятельности, критерии успешности педагога, профессиональная деятельность преподавателя, комплекс диагностических факторов

MODELING COMPLEX DIAGNOSTIC FACTORS OF SUCCESSFUL PROFESSIONAL ACTIVITY OF TEACHERS

Tereschenkova E.V., Nakonechnikova L.A.

*Volgograd branch of the Moscow Humanitarian-Economic Institute,
Volgograd, e-mail: missis.tereshenkova@yandex.ru*

Presents a possible typology of models of complex diagnostic factors of successful professional activity of the teacher. Designed to fulfill the following criteria-based indicators: with-standing research activity and self-education; the education index of teachers, their professional development; measurement of the ability for self-analysis and reflection; the willingness to innovate. Evaluate the possibility of modeling complex diagnostic factors of successful professional activity of the teacher taking into account the variation of the factors.

Keywords: pedagogical research, modeling in educational activities, success criteria teacher's, professional activity of the teacher, the complex of diagnostic factors

Анализируя характер современных трансформаций в условиях информатизации и глобализации в системе российского образования, следует констатировать наличие проблемы обеспечения высокого качества преподавания, что сказывается и на профессиональном развитии, саморазвитии и успешности педагога. Новейшие целевые директивы акцентируют внимание на самообразовании педагога, его успешной инновационной педагогической деятельности [4].

Мы предприняли попытку смоделировать и описать комплекс диагностических факторов успешной профессиональной деятельности педагога.

Всякое исследование, в том числе и педагогическое, предполагает интеграцию теории математического моделирования и экспериментальных показателей.

Использование процесса моделирования в педагогике позволяет наиболее полно и точно отобразить всевозможные кластеры планирования, проектирования, конструирования педагогических объектов, явлений. Возможное решение задачи нахождения оптимального комплекса диагностических факторов успешной профессиональной де-

ятельности преподавателя (которая является многокритериальной и многофакторной) определяется некой моделью, описывающей функциональные особенности комплекса диагностических факторов успешной педагогической деятельности, кроме того, позволяющей выбирать все значимые показатели критериев качества. [3]

Общеизвестно, что модель, в самом широком понимании, представляет собой некий искусственный образ исследуемого объекта, который позволяет отобразить, воспроизвести характеристические свойства, взаимосвязь между кластерами изучаемого предмета или явления, и представленный в виде символьных (знаковых) конструкций.

Как правило, педагогические модели относят к следующим группам моделей: вещественно-математические либо логико-семиотические. Первая группа (вещественно-математическая) характеризуется математическим описанием прообраза. Вторая же группа (логико-семиотическая) позволяет представить прообраз в виде специальных знаковых конструкций. Следует отметить, что нельзя провести четких граней между указанными группами моделей.

Эффективное моделирование комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя связано с таким понятием как «педагогическая валидность», подразумевающую достоверность и адекватность модели, с обоснованием ее концептуальности, количественности, критериальности.

При моделировании комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя учи-

тывались принципы хаотичности описания, эклектичности и произвольности.

Кроме того мы придерживались позиции австрийского логика К. Геделя, доказавшего общеизвестные теоремы о непротиворечивости формальных систем и их неполноте.

Возможная типология моделей комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя, представлена нами на рис. 1.

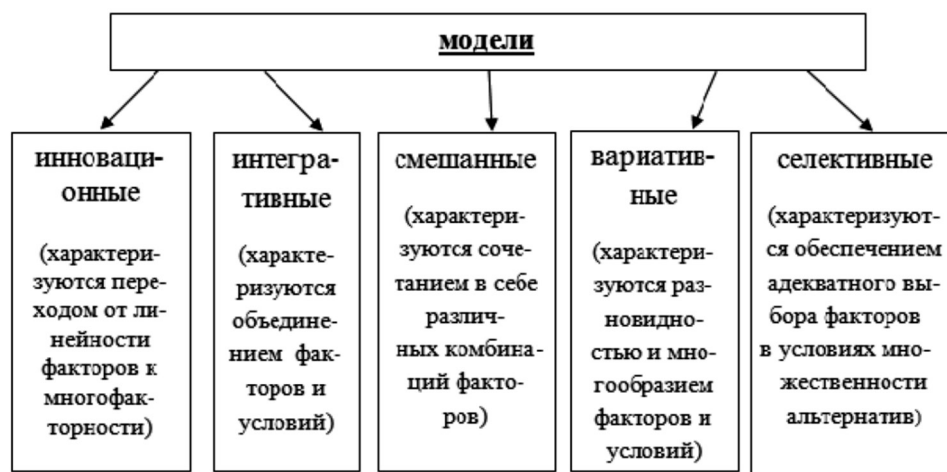


Рис. 1. Возможная типология моделей комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя

Следует отметить, что существует множество задач, решаемых с помощью «пассивного» эксперимента, как правило, с применением традиционного однофакторного эксперимента, в котором имеются некоторые несовершенства: значительный объем опытно-экспериментальных работ, невозможность оценивать эффективность взаимосвязей факторов, интегративного характера их влияния друга и др.[1]

Используя многомерный регрессионный анализ при разработке комплекса диагностических факторов, можно определить показатели факторов, дающие возможность получить диагностическую модель успешной профессиональной деятельности преподавателя.

При моделировании комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя мы придерживались следующих этапов, которые обобщены на рис. 2.

Нами разработана модель комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя, на основе использования многомерного регрессионного анализа. При разработке использовалась информация о критериальных

показателях успешной профессиональной деятельности преподавателя, к которым мы относим:

- 1) показатель состояния научно-исследовательской деятельности и самообразования (X1),
- 2) показатель образования педагогов, повышение его квалификации (X2),
- 3) показатель способности к самоанализу и рефлексии (X3),
- 4) показатель готовности к инновационной деятельности (X4).

В качестве модели комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя мы использовали полиномиальную модель второго порядка, которая достаточно удобна для решения прикладной задачи. При построении мы руководствовались схемами Песочинского и Рехтшафнера.

Построенная модель комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя дала возможность сформировать факторную матрицу с заданными показателями и позволила произвести количественный расчет коэффициентов регрессионной модели.

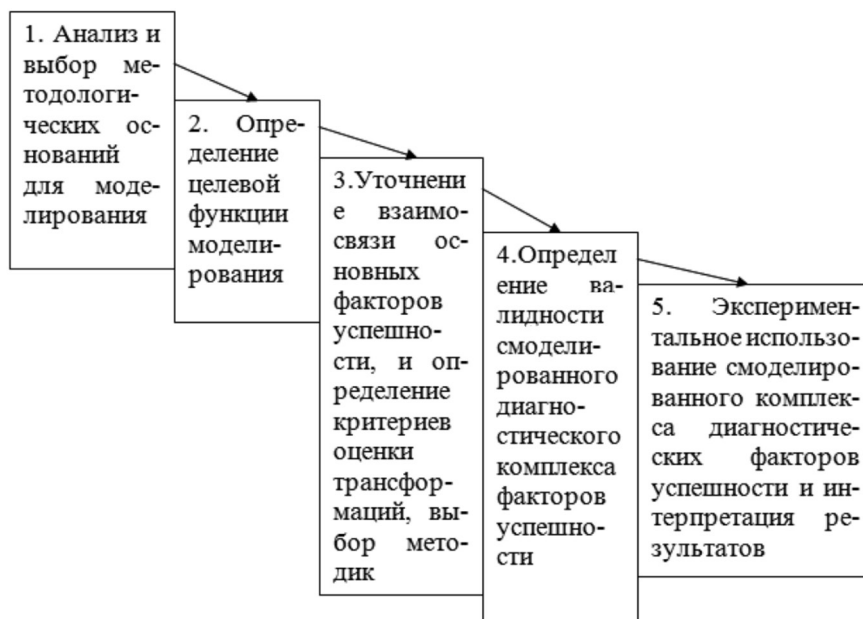


Рис. 2. Этапы моделирования комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя

Адекватность и значимость модели комплекса диагностических факторов успешной профессиональной деятельности преподавателя мы проверили по критериям Фишера и Стьюдента.

В результате получилась модель регрессионного уравнения [2]:

$$Y(\text{успешность}) = 23,7 + 0,2625 x_2 + 1,275 x_3 - 0,05 x_1 x_2 + 0,025 x_1 x_3 + 0,025 x_2 x_3 - 0,85 x_1^2 - 0,9 x_2^2 - 1,325 x_3^2$$

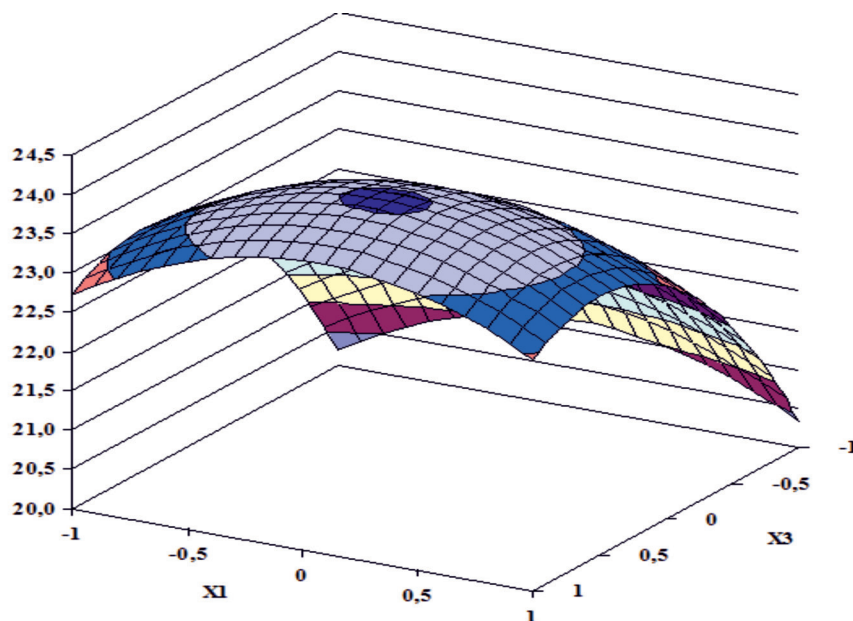


Рис. 3. Зависимость показателя состояния научно-исследовательской деятельности и самообразования (X_1) и показателя способности к самоанализу и рефлексии (X_3)

Согласно полученного в результате исследования регрессионного уравнения была проанализирована зависимость одновременного влияния двух

факторов на успешность профессиональной деятельности преподавателя. Некоторые зависимости мы представили на рис. 3, 4, 5.

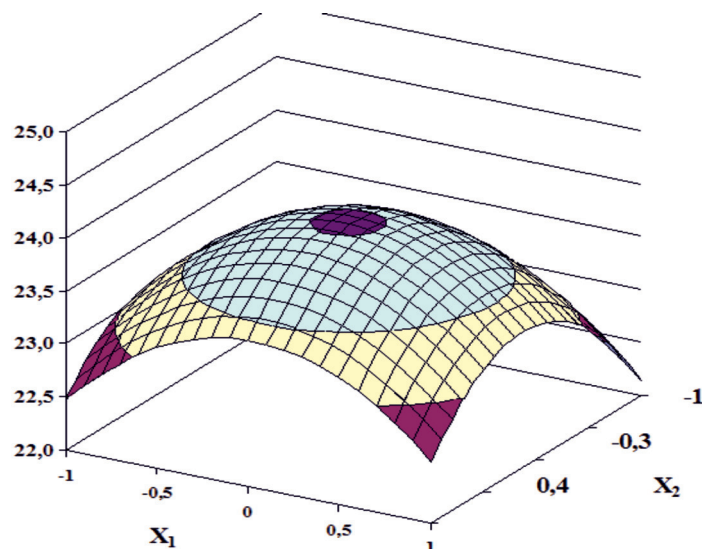


Рис. 4. Зависимость показателя состояния научно-исследовательской деятельности и самообразования (X_1) и показателя образования педагогов, повышение его квалификации (X_2)

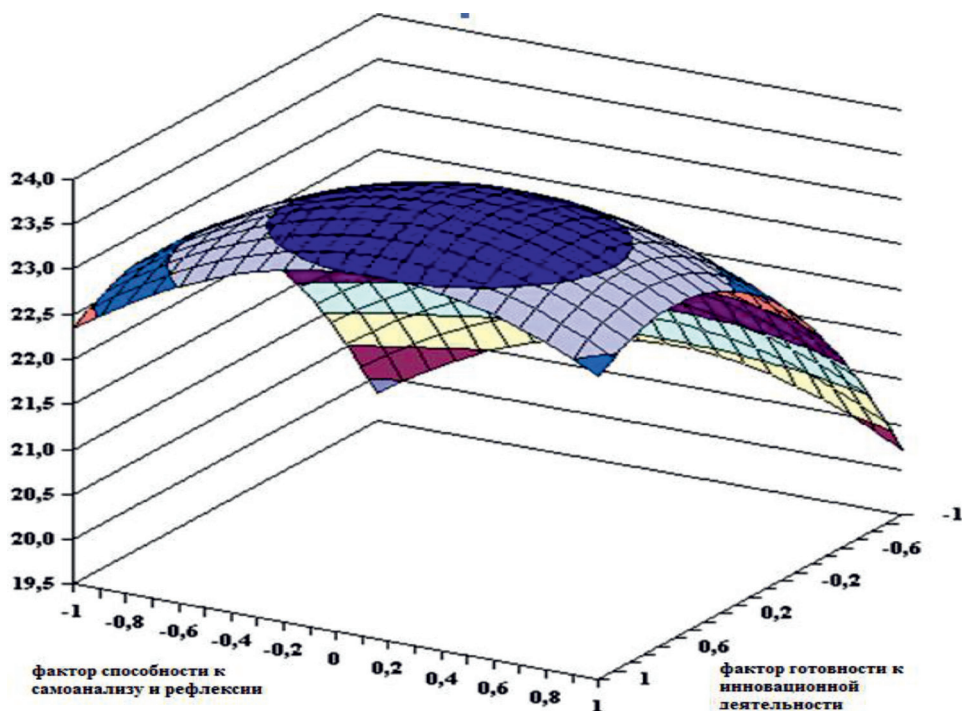


Рис. 5. Зависимость показателя способности к самоанализу и рефлексии (X_3) и показателя готовности к инновационной деятельности (X_4)

Таким образом, мы, проанализировав количественные показатели факторов успешной профессиональной деятельности двух десятков преподавателей с помощью смоделированного комплекса диагностических факторов, мы получили результат с достаточной степенью достоверности.

Список литературы

1. Наконечникова Л.А. Принципы организации учёта для управления агропромышленными объединениями

[Текст]: монография / Л.А. Наконечникова. – Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. с.-х. акад., 2004. – 208 с.

2. Наконечникова Л.А. Учет и его роль в управлении бизнес-системами // Актуальная биотехнология. – 2014. – №2(9). – С. 77–82.

3. Терещенкова Е.В., Бернхард М. Дуальное образование как инновационный формат системы высшего профессионального образования // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2014. – № 1 (2). – С. 33–37.

4. Терещенкова Е.В. Педагогический менеджмент: инновационный аспект // Экономические науки в России и за рубежом. – 2014. – № XIV. – С. 94–96.

УДК 378.1

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ ПСИХОЛОГОВ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КЛУБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вараксин В.Н.

ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал), Таганрог, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru

В статье рассматриваются методы формирования коммуникативной компетенции у будущих психологов образования. Коммуникативная компетентность необходима психологам образования, поскольку погружаясь в межличностное взаимодействие, они должны владеть знаниями и умениями в области коммуникации, а именно: содержанием, структурой и ценностными компонентами. Участие же студентов в системе клубной деятельности способствует повышению систематизированной подготовки студентов к приобретению коммуникативной компетентности.

Ключевые слова: компетентность, коммуникация, клубная деятельность, психолог образования, коммуникативная компетентность

METHODS OF FORMING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN THE EDUCATION OF FUTURE PSYCHOLOGISTS IN CLUB ACTIVITIES

Varaskin V.N.

FSBEI HPE «Rostov State University of Economic (RINE)» Taganrog Institute
named after Anton Chekhov (branch) Taganrog, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru

The article deals with methods of communicative competence in the education of future psychologists. Communicative competence requires psychologists education because of plunging in interpersonal communication, they must possess the knowledge and skills in the area of communication, namely: content, structure and value components. Participation of students in club activities contributes to the systematic training of students in acquiring communicative competence.

Keywords: competence, communication, club activity, educational psychologist, communicative competence

Обладание коммуникативной компетентностью является необходимым качеством психолога образования, которое приобретает либо в процессе естественной коммуникации, либо в процессе специально организованного обучения, либо в процессе заинтересованного общения между сверстниками и людьми старшего возраста. Коммуникативная компетентность имеет ряд составляющих единиц общения, без которых эффективное общение просто невозможно.

Для приобретения коммуникативной компетенции у будущих психологов образования мы организуем публичную защиту творческих работ студентов, проводим сюжетно-ролевые и ролевые игры на практических занятиях, привлекаем студентов в систему клубной деятельности, где они участвуют в интеллектуальных играх «Дебаты» и пр.

Например, Сергиенко А.А. считает, что: «Проблеме развития профессиональной и коммуникативной компетентности студентов в вузе (за последние пять-семь лет) посвящено немалое число диссертационных исследований. Многие исследователи рассматривают коммуникативную компетентность как составную часть компетентности профессиональной, менеджеров сред-

него звена или работников государственных учреждений, профессий, чья работа связана с общением [1].

Чтобы адекватно решить сложные задачи общения, психолог образования должен иметь этот сложный навык и умение, с помощью которых он сможет бесконфликтно войти в контакт, выяснить причину возникновения нарушения этических норм, культуры и поведения детьми и подростками, а затем оказать необходимую помощь в преодолении этих нарушений.

Наше исследование направлено на то, что коммуникативная компетентность личности определяется способностью испытуемого решать коммуникативные проблемы, опираясь на социальную направленность с адекватным реагированием на любые изменения, исходящие от внешней среды. Поскольку коммуникативная деятельность индивида имеет социальные последствия из-за коммуникативной рефлексии и авторского видения проблемы общения, то она должна поддерживать единство ценностных, содержательных и структурных компонентов личности.

Современное информационное общество невозможно представить без реализации потребности в общении. Поэтому коммуникативная деятельность студентов

является личностным результатом при освоении предметных знаний и может характеризоваться как качество личности, которое проявляется у них в период многочисленных учебных и производственных практик. Также это качество проявляется в умении общаться с детьми и подростками, взрослыми и преподавателями, при этом студенты с успехом выбирают наиболее позитивные фазы коммуникации, чтобы оказать необходимое влияние на оппонентов в процессе коммуникации.

Рассматривая содержательную часть коммуникативной компетенции необходимо сделать важный акцент на интеракционизм и коммуникативно-речевые компетенции, которые в процессе межличностного взаимодействия формируют представление человека о самом себе, дают возможность соотносить это представление с тем, как его воспринимают окружающие люди. Восприятие внешнего окружения человека невозможно без умения осуществлять перцептивные действия, т.е. перевод процесса построения образа в более простой процесс опознания. Изучением перцептивных действий человека достаточно глубоко занимался Запорожец А.В., также близкими положениями этого значения ранее занимались зарубежные психологи Пиаже Ж., Гибсон Дж., Хелд Р.

Другим не менее важным аспектом следует отметить структурный компонент коммуникативной компетентности, который акцентирует свои значения на функционально-оценочном и рефлексивно-деятельностном направлении, что в свою очередь способствует переработке полученной информации, направленной на планирование и оценивание программы действия, которое происходит в процессе возникновения упрощенного понимания поведения оппонента при активном взаимодействии с окружающей действительностью. Завершается структурный компонент коммуникативной компетентности снятием противоречий между полученными знаниями в процессе межличностного общения.

Следовательно, объединяя содержательные, структурные и ценностные компоненты мы добиваемся к более глубокому проникновению в коммуникативный процесс, обеспечивая тем самым формирование коммуникативной компетенции у будущих психологов образования.

Чтобы сформировать более устойчивую коммуникативную компетентность необходимо выполнить следующие последовательные шаги:

1. Установить межличностный контакт с оппонентом.

2. Осуществить взаимный обмен информацией.

3. Стимулировать активность у оппонента и целевой аудитории.

4. Согласовать взаимную координацию с оппонентом в совместной деятельности.

5. Понять проблемы оппонента и перейти к взаимопониманию.

6. Осуществить взаимный обмен эмоциями.

7. Установить доверительные межличностные отношения.

8. Оказать необходимое психолого-информативное влияние на оппонента.

В результате этих шагов дополнительно к формированию коммуникативной компетентности происходит и самореализация личности, поскольку через постижение личностного смысла общения и своей предназначенности миру, а также желания и способности отдавать внешнему миру всё лучшее, что приобретено в личностной природе, человек постигает радость и красоту своего предназначения.

Более короткий путь к эффективной межличностной коммуникации осуществляется с помощью следующих этапов:

– необходимо войти в контакт с оппонентом или аудиторией;

– из всего обилия проблем, озвученных оппонентом необходимо выбрать наиболее важную проблему для него;

– перейти к обсуждению этой проблемы;

– подвести собеседника к принятию личностного решения.

Таким образом, используя новые подходы к решению коммуникационных проблем, а в целом социализации и социально-профессионального становления студенчества, мы обновляем теоретические взгляды обучения, а также практические действия, направленные на формирование коммуникативной компетентности у будущих психологов образования.

Выявленные в процессе применения последовательных шагов, оказывающих, на формирование устойчивой коммуникативной компетентности изменения, свидетельствуют о том, что знания студентов о преимуществах компетентной коммуникации, уровень сформированности у них умений и навыков компетентного межличностного взаимодействия определяются как позитивные. Студенты, участвующие в коммуникативной деятельности, стали проявлять способности к активизации регуляции своего поведения, у них появилась устойчивость при возникновении конфликтных ситуаций и стабильность к удерживанию бесконфликтных межличностных взаимоотношений.

Кризис межличностных взаимоотношений, охвативший современное российское общество оказывает непосредственное влияние не только на социальные процессы, но и на социально-профессиональные качества будущих специалистов. Поэтому воспитание студенческой молодёжи должно иметь в своей основе общественный опыт, который корректируется в условиях нестабильных взаимоотношений в обществе специальными коммуникативными действиями, направленными на приобретение должного навыка способствующего прогрессивному обновлению общества.

Опыт межличностных взаимоотношений показывает, что при получении положительных и отрицательных эмоций таких как: радость, печаль, испуг, обида и т.п., студенты приобретают дополнительные знания и делают вывод о том, что он может сделать самостоятельно, имея конкретные знания и умения, таким образом, происходит своеобразное самоутверждение в своём положении в обществе. Получению разнообразных эмоций способствует участие студентов в клубной деятельности, где в полном объёме удовлетворяется интерес к познанию самого себя и познанию окружающего мира, через общение со сверстниками, а использование интеллектуальных игр и психолого-педагогических упражнений сказывается на интеллектуальном развитии и приобретении профессиональных навыков. Чтобы клубная деятельность постоянно вызывала интерес, преподаватели, участвующие в работе клуба активизируют, видоизменяют, наполняют совместную деятельность динамикой и содержанием, таким образом, клубная деятельность приобретает новую направленность и служит своеобразным активатором для студентов в познании нового.

Мы считаем, что клубная деятельность студентов и преподавателей способствует повышению систематизированной подготовки студентов к приобретению коммуникативной компетентности так необходимой для будущего психолога образования. Разумеется, что в студенческом интеллектуальном клубе мы придерживаемся правил и норм, принятых в университете и на факультете психологии и социальной педагогики. Участники клуба занимают активную общественную позицию в деятельности кафедры, факультета, участвуют в соревнованиях по «Студенческим парламентским дебатам» различного уровня, помогают преподавателям кафедры в проведении профориентационной работы среди старшеклассников города и сельских районов области. Участвуют в работе «Школы юного психолога», которая предназначена для обучения старшеклассников города, организована кафедрой педагогики и психологии личности и работает на факультете более 5-ти лет.

Таким образом, мы считаем, что повышение уровня коммуникативной компетентности студентов станет более интенсивным, если будут чётко определены сущность и компонентный состав коммуникации. При научном обосновании и системной разработанности эффективных методов межличностного взаимодействия, возможно, более интенсивно формировать коммуникативную компетентность, которую в свою очередь необходимо постоянно держать под контролем с помощью различных диагностик и анкет.

Список литературы

1. Сергеев А.А. Роль журналистики и медиаобразования в развитии коммуникативной компетентности студентов. 2009–2012 Pravmis1.ru (дата обращения 15.08.14).

УДК 159.9.072.43

ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭРИКСОНОВСКОГО ГИПНОЗА НА СНИЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТРЕВОГИ В ПРОЦЕССЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ

Римская Т.Г., МIRONENKO Т.И.

*Филиал ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса» в г. Находке, e-mail: vik-06@inbox.ru*

Психологическое консультирование не предусматривает применения метода суггестивной психокоррекции в процессе консультирования. Клиенты в силу разных причин и менталитета, часто востребуют только одну консультацию. Для психолога в такой ситуации, важно за короткий срок оказать действенную помощь, при этом снизить сопутствующую тревожность. Авторы предлагают использовать эриксоновский гипноз, который является действенным методом для снятия тревоги, часто сопровождающей протекание проблемы у клиента.

Ключевые слова: тревога, психологическое консультирование, эриксоновский гипноз, транс, гипнотерапия, релаксация

AU AUTHOR SUGGESTS TU USE A ERICKSONIAN HIPNOSIS WHICH IS KNOWN TU BE AN EFFECTIVE METHOD FOR THE REMOVAL OF ANXIETY VERY OFTEN PROBLEMS OF THE CLIENT

Rimskaya T.G., Mironenko T.I.

*FGBOU VPO «Vladivostok State University of Economics and Service» in Nakhodka,
e-mail: vik-06@inbox.ru*

The psychological consultation does not ensure application of psychocorrection method in the process of consultation. Because of different reasons or mentality clients often will claim for one consultation only. For a psychologist in such situation, it is important in a short space of time to provide an effective help and in the same time bring down a concomitant anxiety.

Keywords: anxiety, psychological consultations, Ericksonian hypnosis, trance, hypnotherapy, relaxation

Ситуация в современном обществе, несущая черты экстремальности, всестороннее захватывают психику людей до самых глубинных ее основ. Коренной ломке подвергаются отношения в семье, на производстве, в межличностных отношениях. Стала реальной проблема психического нездоровья общества. В этой ситуации становятся актуальны психологические консультации в виде советов и рекомендаций, предлагаемых на основе рациональной личной беседы и предварительного изучения проблемы, с которой в жизни столкнулся клиент. Во время консультаций мы наблюдаем общую тревогу у клиента, она является препятствием для проведения качественного консультирования. На наш взгляд, тревога может быть вызвана общей проблемой, беспокоящей клиента, а так же волнением перед самой консультацией. Клиент становится неадекватен, не может абстрагироваться от своей проблемы, наблюдается сужение сознания, следовательно, тревогу необходимо снизить.

Гипносуггестивные техники в консультировании не предусмотрены. Опыт работы позволяет говорить о возможностях применения эриксоновского гипноза в психологическом консультировании с целью снижения состояния тревоги. Мы считаем, использование эриксоновского гипноза позволит снять тревогу, что эффективно скажется на общем консультировании.

Цель исследования

На базе психотерапевтического центра «Сириус – М» в г. Находке с 01.06.2010 г. по 01.09.13 г. было проведено экспериментальное исследование, с целью выяснения эффективности использования эриксоновского гипноза для снятия состояния тревоги у клиентов, во время психологического консультирования.

Материалы и методы исследования

Эриксоновский гипноз основан на сотрудничестве гипнотерапевта и пациента. Здесь особо подчеркиваются партнерские, равные отношения между гипнологом и пациентом. Если в традиционном гипнозе гипнолог стремится создать отношения подчинения, авторитарности, (Дж. Брейд, Ж.М. Шарко [6], З. Фрейд [11], Шерток, Штеварт [2] то в эриксоновском гипнозе, происходит высвобождение и активное использование того, что у человека уже есть внутри – его положительный опыт, накопленные знания и умения, навыки, воспоминания. [1], [2]. Это более мягкая форма наведения трансa. [7] Психологическое консультирование можно представить в виде пяти этапов, каждый из которых решает частную задачу и имеет свои специфические особенности. Подготовительный этап – заочное знакомство с клиентом. Надстроечный этап – личная встреча и настрой на взаимную работу. Диагностический этап – выслушивание исповеди клиента. Рекомендательный – по итогам собранной информации вырабатываются рекомендации по решению проблемы. Завершающий этап – психологи и клиент оговаривают дальнейшие контакты для контроля над практическим исполнением советов и рекомендаций. [9] После диагностического этапа, перед процедурами разъяснения

и поиска взаимоприемлемого решения, есть смысл применить суггестивную технику эриксоновского гипноза для снятия состояния тревоги.

Тревога чрезвычайно распространена в обычной жизни, и в некотором роде, является для человека нормой. Некоторый уровень оправданного беспокойства необходим. (К. Роджерс, Фр. Перлз З. Фрейд [8] Р. Мэй [10]). Проблемы возникают, когда уровень тревоги становится слишком высоким и мешает действовать правильно. Тревога так же становится препятствием на пути действенного консультирования.

Для достижения поставленной цели, а именно выяснения эффективности использования эриксоновского гипноза для снятия состояния тревоги у клиентов, во время психологического консультирования, было сформировано две группы: контрольная и экспериментальная. Состав контрольной группы состоял из 30 человек, среди них 23 женщины, 7 мужчин, социальный статус и проблемы обращения разные, средний возраст испытуемых 39,5 лет. В составе экспериментальной группы, состоящей из 30 человек, наблюдалось 25 женщин и 5 мужчин, средний возраст – 38, 2 года. Социальный статус и проблемы обращения разные. Все клиенты были поставлены во время консультирования в равные условия: были приняты в одном и том же кабинете, расположение мебели не менялось, освещение, и громкость музыки соблюдалось согласно стандарту.

Клиентам из обеих групп предлагалось пройти тест-опросник: «Шкала реактивной тревожности Ч.Д. Спилберга – Ю.Л. Ханина» [4], для контроля за состоянием тревожности перед проведением комплекса консультирования. После этого экспериментальная группа была подвержена внушению на снятие ситуативной тревоги. Воздействие гипнозом есть независимая переменная данного исследования. [3] Контрольная группа воздействию не подвергалась. После окончания консультирования при помощи того же опросника у всех испытуемых опять производился срез субъективного ощущения своего состояния, а также проводилось и фиксировалось наблюдение за клиентами. Для сопоставления значений «до» и «после», отдельно по экспериментальной и контрольной группам использован G – критерий знаков, а для сопоставления интенсивности сдвигов в двух группах – угловое преобразование Фишера (ф).

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные нами в ходе исследования данные, были систематизированы, проанализированы и готовы для интерпретации. Сравнив данные путем математической обработки с помощью G критерия знаков, по двум группам, получили следующее: в экспериментальной и контрольной группах наблюдались сдвиги в сторону понижения уровня тревоги. Но в экспериментальной группе эффективность понижения уровня тревоги выражена значительно, особенно в отношении ситуативной тревоги.

При помощи углового преобразования Фишера было определено, что при воздействии гипносуггестивным методом ситуативная тревога понижается более эффективно (экспериментальная группа), чем при классическом психологическом консультировании (контрольная группа), где так же уровень тревоги понижается, но значительно

меньше. Можно с уверенностью сказать, что эриксоновский гипноз эффективно работает в психологическом консультировании и способствует снятию ситуативной тревоги почти у всех испытуемых. С личностной тревогой дела обстоят сложнее. Как черта личности, данная тревога не имеет тенденции к понижению, а если и понижается, то в пределах одной градации, что не входит в зону значимости исследования «есть эффект» – «нет эффекта». Проводя личное наблюдение и фиксируя данные о поведении клиентов, нужно отметить, что налицо заметные изменения в поведении после проведения сеанса эриксоновского гипноза. Люди перестают комкать в руках носовые платки, они откладывают в сторону мелкие предметы, специально выставленные с целью «занять руки». Меняется поза, занимаемая в начале сессии: с закрытой, настороженной – к расслабленной и заинтересованной. Мышцы лица расслабляются, меняется выражение лица. Человек перестает защищаться, он быстрее проникается доверием к психологу. С таким человеком работа проходила более продуктивно.

Выводы

Таким образом, эриксоновский гипноз является эффективным симптоматическим средством для понижения уровня ситуативной тревоги. Это дает возможность психологу работать с клиентом в рамках психологического консультирования «здесь и сейчас», когда нет уверенности в том, что клиент приедет еще раз. А так же нет возможности контроля наблюдения за клиентом, а оказание быстрой квалифицированной психологической помощи необходимо. И может быть рекомендован для применения в психологическом консультировании.

Список литературы

1. Гиллеген С. Терапевтические транссы. Руководство по эриксоновской гипнотерапии. – М.: Независимая фирма «Класс». 2000. – 416 с.
2. Гипнотерапия. / Под ред. М. Хипа, У. Драйдена. – СПб.: «Питер», 2010. – 352 с.
3. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. – СПб.: «Питер», 2011. – 320 с.
4. Елисеев О.П. практикум по психологии личности. – СПб.: «Питер», 2009. – 560 с.
5. Карвасарский Б.Д. (общая редакция) Психотерапевтическая энциклопедия. – СПб.: «Питер Ком», 1998. – 752 с.
6. Кондрашенко В.Т., Донской Д.И. Общая психотерапия. Учебное пособие. – 2-е изд-е. – Минск: Вышш. шк., 1997. – 464 с.
7. Коуплан Р. Гипноз: практическое руководство. – СПб.: «Питер», 2001. – 288с
8. Нельсон-Джоунс Р. Основы психологического консультирования. – СПб.: «Питер», 2000. – 464 с.
9. Немов Р. С. Основы психологического консультирования. – Москва, ВЛАДОС, 2007. – 528с.
10. Мей Ролло. Проблема тревоги. – М.: ЭКСМО – Пресс, 2001. – 432 с.
11. Фрейд З. Я и оно. Сочинения. – М.: ЭКСМО – Пресс; 1999. – 1040 с. (Серия «Антология мысли»).

УДК 32.027.21 95

ВЛИЯНИЕ ГРУППОВЫХ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА ИХ ПОЛИТИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ

Короткова М.А., Римская Т.Г.

*Филиал ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Находка, e-mail: marina_korotkovaa@mail.ru*

В статье анализируются различные подходы к пониманию политического сознания студенческой молодежи. Выделяются ключевые личностные и групповые характеристики студенчества, такие как возрастные особенности, материальное положение, ценности и интересы, их место и роль в социальной структуре общества, оказывающие существенное влияние на становление и формирование его политического сознания. Предлагается корреляционная зависимость социально-политической активности и формирования политического сознания студенческой молодежи от их межличностного общения в вузе.

Ключевые слова: политическое сознание, политическая культура, студенческая молодежь, вуз, высшее образование

THE INFLUENCE OF THE GROUP OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL AND SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE STUDENTS ON THEIR POLITICAL CONSCIOUSNESS

Korotkova M.A., Rimskaya T.G.

*Branch of Vladivostok State University of Economics and Service,
Nakhodka, e-mail: marina_korotkovaa@mail.ru*

The article analyzes different approaches to understanding the political consciousness of students. Identifies the key personal and group characteristics of students such as age characteristics, economic status, values and interests, their place and role in the social structure of society, have a significant influence on the formation and the formation of his political consciousness. Proposed correlation of socio-political activity and the formation of political consciousness of the student youth from their interpersonal communication at the University.

Keywords: political consciousness, political culture, students, University, higher education

Традиционно политическое сознание рассматривают как многомерное, неоднородное, динамическое, внутренне противоречивое, многоуровневое образование, которое отражает степень знакомства субъекта с политикой и рациональное к ней отношение. Индивидуальное сознание, с которым студент вовлекается в политику, носит предполитический характер. Индивидуум автоматически выполняет политическую роль, не выяснив при этом своих реальных жизненных интересов, не осознав своего подлинного гражданского статуса. В данном случае он не стал еще в полной мере «политическим человеком». О собственно политическом уровне представлений студента о власти и властных отношениях можно вести речь только тогда, когда он более или менее осознает свои социальные и политические интересы, чувствует свою групповую идентичность, может сопоставить свои интересы с интересами других социальных групп. Он должен понимать, что реализация таких интересов не возможна без опоры или влияния на власть. Несмотря на схожесть определений, есть некоторые особенности в понимании данного феномена, на которые указывают ис-

следователи. Краткий политологический словарь под политическим сознанием понимает совокупность чувственных и рациональных, эмпирических и теоретических, ценностных и нормативных, сознательных и подсознательных представлений, опосредствующих отношение субъектов к явлениям политической власти.

Материалы и методы исследования

Политическое сознание – сложное структурное образование, включающее в себя как ценностно-рациональные (идеология), так и чувственно-иррациональные (психология) компоненты. В гносеологическом плане политическое сознание тесно связано с политической культурой и политическим поведением. Для понимания сущности отношений политического сознания с политической культурой определим, что такое политическая культура. Политическая культура – система исторически сложившихся, относительно устойчивых установок, убеждений, представлений, проявляющихся в непосредственной деятельности субъектов политического процесса. Сочетает политические знания и политическую практику. Предлагается следующая модель взаимоотношений: политическая культура присутствует в политическом сознании незримо, являясь причинным основанием дифференциации граждан на:

- вовлеченных в политику,
- интересующихся ею пассивно,

– незаинтересованных;
а также выступая фактором, существенно влияющим на:
– уровень ожиданий и оценку гражданами возможности влиять на политическую систему;
– формирование социально – политических ценностей, лежащих в основе идеологического выбора,
– выработку конкретных политических мнений.

Частично особенности той или иной политической культуры описываются с помощью предложенных категорий. В этом смысле понятие «политическое сознание» шире, чем «политическая культура».

В ином смысле политическая культура шире, чем политическое сознание. Политическая культура как составляющая общей социальной культура существует независимо от политического сознания, когда последнее, выступая осознанным, рациональным восприятием политической действительности, выражено в слабой степени (мы можем говорить только лишь о чувственном или иррациональном проявлении политического сознания. Здесь политическое сознание – один из типов реализации политической культуры наряду с неосознанными реакциями ориентировочного порядка (коллективным бессознательным).

Политическое поведение – разновидность социальной активности политических субъектов, действия которых носят мотивационный характер и выражают реализацию ими своих политических статусов. Политическое сознание является его подготовительным этапом, наполняет политическое поведение смыслом, а также делает возможным политическое взаимодействие между субъектами политического процесса. Представить политическое сознание как «внутреннее» политическое поведение, влияющее на «внешнее» поведение человека, то есть на его активность и деятельность.

Связь между политическим сознанием и политическим поведением проявляется в том, что:

– политическое поведение может быть отменено только с учетом феномена политического сознания;
– политическое сознание реализуется лишь через политическое поведение;
– формы политического поведения при соответствующей аналитической обработке могут быть использованы как индикаторы политического сознания для характеристики его содержания, структуры, типов.

Результаты исследования и их обсуждение

Специфика политического сознания состоит в том, что в нем заключен социально преобразующий потенциал, обусловленный тем, что эта форма общественного сознания, во-первых, непосредственно затрагивает сферу государства и власти, охватывает «область отношений всех классов и слоев к государству и правительству, область взаимоотношений между всеми классами» [3], во-вторых, оказывает формирующее влияние на другие формы общественного сознания.

Политическая идентичность студенческой молодежи является одним из продуктов политического сознания. Вместе с тем политическая идентичность является также результатом «объективных» факторов, таких, например, как структура политического про-

странства, в котором коммуницируют студенты. Политическая идентичность играет существенную роль в процессе формирования «внешнего поведения» молодежи: с помощью политической идентичности индивид или группа студентов становится субъектом политических отношений и политического процесса. Политическая идентификация предполагает существование границы между теми, кто входит в данную группу, и теми, кто не является ее членами [8].

Политическая идентичность студенческой молодежи формируется под влиянием явлений трех типов: психологической деятельности субъектов, системы ценностей и стереотипов и спецификой политической позиции (ее функциональными особенностями). Она, так же как и социальная идентичность, имеет групповую природу. Политическое сознание студенческой молодежи, выступая частью их политической активности, неотделимо от политической структуры общества и представляет реальное звено ее функционирования. Поэтому для понимания его содержания и динамики его развития важно учесть, что политическое сознание как субъективная сторона политической системы влияет на динамику политического процесса и проявляет себя в различных типах, выполняет определенные функции:

● опознавательная, дающая представление об окружающей политической действительности и позволяющей человеку ориентироваться в ней;

● оценочная, способствующая ориентации в политической жизни, оценке политических событий;

● когнитивная, выражающая потребность человека в отражении и создании индивидуальных или общественных интересов; а идеологическая, призвана обосновать интересы групп или общества в целом;

● целеполагательная, содержащая установку на достижение определенных результатов деятельности, готовность субъекта к целенаправленной деятельности, обусловленной личностными мотивами;

● регулятивная, дающая ориентиры относительно политического участия;

● интегрирующая, способствующая объединению социальных групп общества на базе общих ценностей, идей, установок;

● коммуникативная, означающая взаимодействие субъектов и носителей политических отношений между собой и институтами;

● прогностическая, отражающая способность группы к гипотетической оценке возможного развития политических процессов, их содержания и характера;

● нормативная, создающая общепринятый образ будущего.

Особенности развития современного российского общества, часть членов которого находятся в процессе политической социализации, а другие – в процессе ресоциализации, достаточно заметно влияют на состояние политического сознания молодежи. Студенты все чаще прибегают к механической имитации образцов поведения. Н.А. Бердяев писал, что в условиях формальной демократии может возникнуть опасность «атомизации» народа, а из «атомов» никакого единства и никакой общности не воссоздать [1].

Молодежь – в широком смысле обширная совокупность групповых общностей, образующих на основе возрастных признаков и связанных с ними основных видов деятельности. Данная социально-демографическая группа имеет специфические социально-психологические и социально-демографические характеристики, обусловленные возрастом, социальным положением, места и функций в социальной структуре общества, специфических интересов и ценностей. Молодежь, как социально-демографическая группа неоднородна по своему составу. В ней выделяются различные слои по возрасту, по полу, по видам деятельности (учащиеся, работающие по месту жительства (городская, сельская) и др. В отличие от молодежи западных стран, возраст вступления которой во взрослую жизнь объективно повышается, российской молодежи приходится вступать в социально-экономические отношения значительно раньше. При этом различные отрасли экономики будут принимать молодые трудовые ресурсы крайне неравномерно. И если в сфере услуг и предпринимательства молодежь составляет уже сегодня и будет составлять значительный процент работающих, то в социальной бюджетной сфере и сфере государственного и муниципального управления доля молодых работников сегодня незначительна и не сможет обеспечить преемственности в передаче функций в будущем.

Если рассматривать воспитательную среду образовательных организаций как возможное инструмент и инфраструктуру формирования политического сознания студентов как основы патриотизма, то состояние политического сознания, которое наблюдается сейчас у студенчества (скорее, предсознание), не позволяет прибегать к рациональным основам. Уровень политического сознания студенчества, как и многих других социальных групп современной России, требует активизации эмоциональной составляющей политического сознания, а именно его мотивационного компонента.

Рассматривая личностные и социальные характеристики студенчества, мы не

претендуем на полное и детальное освещение данных факторов, влияющих на формирование политического сознания, но считаем необходимым обозначить те из них, которые, на наш взгляд, помогут объяснить сам феномен политического сознания студенчества. К основным характеристикам мы условно отнесли следующие:

- возрастные особенности психологии студенческой молодежи (17–22 года);

- материальное положение семьи (мы придерживаемся той идеи, что политические ориентации, как и, в целом, политическое сознание зависит не только от социального, но и экономического статуса личности);

- интересы и потребности студенческой молодежи, которые являются мотивационной базой политического поведения.

В юном возрасте, к которому относится и возраст студенчества, осваиваются социальные и политические нормы и роли, закладываются основы личности. В юношеском возрасте активно идет процесс познавательной деятельности. Важнейшее интеллектуальное приобретение данного периода – умение оперировать гипотезами, что означает сформированность теоретического или словесно-логического мышления. В этом возрасте молодежь принимает лишь то, что кажется ей разумным, целесообразным и полезным. Студенческая молодежь проходит в период становления современных нравственных норм и ценностей.

В студенчестве большую часть времени занимает межличностное общение, причем чаще всего со сверстниками, которые являются их близкими друзьями. С остальными поддерживаются приятельские отношения. В этот период меняются отношения со взрослыми, они становятся более равными, менее конфликтными. А.Л. Леонтьев считал, что развитие личности человека находит свое выражение в изменении иерархии мотивов деятельности [2]. Прежние мотивы теряют свою побудительную силу, рождаются новые, и этот процесс постоянен. Мотивы, как побуждение к деятельности связан с потребностью, осознаваемой нужной, тем, что необходимо для поддержания жизни человека и развития его личности. Решения, принимаемые индивидом на основе определенной иерархии ценностей, в том числе политических, исходит не из абсолютных оценок, альтернатив решений и действий, а из их субъективного восприятия. Поэтому степень активизации различных ценностей не в последнюю очередь зависит от когнитивных оценок рассматриваемых альтернатив. Единого для любой ситуации механизма, активизирующего ценности, не существует.

Возникающие противоречия решаются как в зависимости от иерархии ценностей и потребностей человека, так и от степени их активизации различных в политической ситуации. Таким образом, любое поведение человека, как биосоциального существа, связано с удовлетворением потребностей, в первую очередь экзистенциальных. Поэтому анализ политического сознания, а также возможностей его формирования возможен лишь с учетом указанного феномена.

Заключение

Для россиян сегодня наиболее значимы «ценности безопасности» как часть материалистических ценностей (в терминологии Р. Инглхарта). Потребность в безопасности (личной, экономической, политической) характерна для всех групп российского общества вне зависимости от возраста или позиции в идеологическом спектре. Ценностное состояние российского общества можно все же характеризовать термином «аномия», рассматривая его как ценностную рассогласованность между разными уровнями существования политических ценностей: уровнем производителей ценностей и смыслов (политическими партиями, элитой в целом) и уровнем потребителей ценностно-идеологических продуктов (рядовыми гражданами) [6].

Современная молодежь живет в сложном информационном глобальном пространстве, и перед ней стоит задача формирования взглядов, суждений, культурных и политических ценностей, ей необходимо иметь реальное представление о виртуальном пространстве сети Интернет и его безопасном использовании [7].

Политика и общественная деятельность не являются с точки зрения студентов сферами деятельности, которые представляют для них особую значимость. Среди современных российских студентов доминирует ориентация на собственные силы, а также на поиск возможностей дополнительного заработка: именно такое поведение является для студентов более предпочтительным, чем протест в той или иной форме или даже попытка в предусмотренных законом формах оказывать влияние на власть посредством тех или легальных направлений политической деятельности.

Восприятие молодым человеком окружающей его политической действительности (политического инвайроента) индивидуально и, в большей степени, этноцентрично. Человек, а тем более студент, в силу его возрастных характеристик, воспринимает и принимает лишь то, что в идейном плане близко его взглядам, выгодно или интересно ему.

Проблема социально-политической активности молодежи занимает особое место среди молодежных проблем, поскольку от характера, направленности, форм реализации социально-политической активности во многом зависит состояние баланса между потребностью общества в сохранении стабильности и одновременно в постоянном обновлении. Научная тематика, связанная с исследованием социально-политической активности молодежи, приобретает еще большую актуальность применительно к молодежи студенческой.

Политические представления молодежи содержат множественные клише, навязанные историко-обществоведческими курсами, прослушанными в учебных заведениях, а также в значительной мере отражают транслируемые средствами массовой информации официальные идеологические штампы, особенно в том, что касается исторического пути страны. [5; 4].

Именно студенческая молодежь потенциально является интеллектуальной и духовной элитой будущего общества, в своей деятельности определяющей его лицо, и потому становление ее ценностных ориентаций, социально-политической активности имеет особую значимость. Студенческая молодежь как субъект социально-политической активности, не занимает самостоятельного места в системе производства, а ее статус является заранее временным. Публичное же положение студенчества и специфические трудности, возникающие в процессе его социализации, определяются характером публичного строя и находятся в прямой зависимости от уровня социально-экономического и культурного развития страны, включая и национальные особенности системы высшего образования.

Список литературы

1. Бердяев Н. Новое средневековье. – М.: Феникс, 1990.
2. Немов Г.С. Психология: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: «Владос». Кн. 2. 2007.
3. Общественное сознание и его формы / Общ. ред. В.И. Толстых. – М.: Политиздат, 1986.
4. Римская Т.Г., Короткова М.А. Профессиональная социализация как механизм формирования профессионального сознания в малых и средних городах Российской Федерации // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Т. 27, № 4. – С. 489–492.
5. Селезнева А.В. Политико-психологические особенности политического сознания современной российской молодежи. // Вестник томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2013. – №3 (23). – С. 128–136.
6. Селезнева А.В. Политические ценности в современном российском массовом сознании: психологический анализ. // Человек. Сообщество. Управление. – 2014. – № 2. – С. 6–18.
7. Турчановский Е.В. Манипулятивные технологии как угроза формированию политического сознания молодежи // Человеческий капитал. – 2014. – № 5 (65). – С. 124–127.
8. Barth F. Ethnic Groups and Boundaries. – Hutchinson J., Smith A.D. (eds.) Ethnicity. Oxford. 1996.

УДК 616.12-008.331.1.61

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПОРАЖЕНИЯ ПОЧЕК ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ**¹Агранович Н.В., ¹Анопченко А.С., ²Пустовой Д.В., ¹Пилипович Л.А.***¹Ставропольский государственный медицинский университет,
Ставрополь, e-mail: k-polikl@yandex.ru;**²Консультативно-диагностическая поликлиника, Ставрополь, e-mail: darya.galushko@mail.ru*

Хроническая болезнь почек (ХБП) является значимым фактором риска неблагоприятных исходов у пожилых пациентов. Даже умеренное снижение СКФ или появление сравнительно небольшой протеинурии/альбинурии многократно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и уровня общей смертности кардиальных больных. Результаты проведенного исследования показали, что из общего количества больных старшей возрастной группы, имеющих гипертоническую болезнь 31,5% пациентов имели признаки хронической болезни почек. СКФ у всех этих больных была ниже нормы. Однако, показатели креатинина и мочевины крови у 65% из них были в пределах нормы. Экскреция с мочой альбумина выше 20 мг/л выявлена у 47,9% пациентов данной группы. Это определяет необходимость скрининга пациентов с сердечно-сосудистой патологией для раннего выявления ХБП.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек, раннее выявление, профилактика

EARLY DETECTION OF KIDNEY DISEASES IN CASE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN THE ELDERLY**¹Agranovich N.V., ¹Anopchenko A.S., ²Pustovej D.V., ¹Pilipovich L.A.***¹Stavropol State Medical University, Stavropol, e-mail: k-polikl@yandex.ru;**²Consultation and diagnostic polyclinic, Stavropol, e-mail: darya.galushko@mail.ru*

Chronic kidney disease is an important (considerable) risk factor of the failure in the treatment of the elderly. Even a moderate decrease of GFR (Glomerular Filtration Rate) or occurrence of comparatively small proteinuria / albuminuria increases the risk of cardiovascular diseases development and total mortality level of cardiac patients manifold. The results of the research found that 31,5% of the patients suffering from the hypertensive heart disease among the elderly showed the signs of the chronic kidney disease. The Glomerular Filtration Rate of all these patients was below normal. However, creatinine and blood urea indices of 65% of these patients were within normal limits. Urinary albumin excretion rate of above 20 ml/g was detected in the 47,9% of these patients. This fact determines the necessity of screening for the patients with cardiovascular abnormalities to enable early chronic kidney disease detection.

Keywords: arterial hypertension, chronic kidney disease, early detection, prevention

Ведущие специалисты в области общественного здоровья и демографической политики во всех развитых странах отмечают постепенное возрастание доли пожилых людей в возрастной структуре населения. Каждый день около 200 тысяч человек на планете преодолевают 60-летний рубеж. В России также увеличивается индекс демографического старения. Из общей численности населения доля лиц 60 лет и старше составляет 17,7%. В связи с этим общество заинтересовано в продолжении полноценной жизни, прежде всего в удлинении периода активности человека в пожилом и старческом возрасте [1]. Качество жизни пожилых людей во многом зависит не только от условий и образа жизни, но и эффективного лечения ряда заболеваний пожилых людей и ранней профилактики их осложнений.

Хроническая болезнь почек (ХБП) является значимым фактором, многократно увеличивающим риск неблагоприятных исходов у пожилых пациентов с сахарным диабетом, гипертонией, болезнями сердца и инсультом, каждый из которых, в свою очередь, является основной причиной смерти и инвалидизации. Последние статистические данные отмечают в большинстве развитых

стран устойчивую тенденцию к неуклонному росту числа людей со стойким снижением функции почек. Это представляет общепопуляционную проблему, т.к. терминальная ХПН требующая активных методов лечения (программный гемодиализ и/или трансплантация почки) относятся к крайне дорогостоящим методам лечения, не входит в программу обязательного медицинского страхования, и оплачивается местными органами власти. Что, безусловно, ложится тяжким бременем на небольшой бюджет многих регионов. [11,12]. Но самое главное, развитие ХПБ у больных с кардиальной патологией значительно снижает качество жизни пациентов – постоянный амбулаторный перитонеальный диализа или программный гемодиализ, который должен проводится, как минимум 3 раза в неделю по 4 часа, плюс время приезда и отъезда, приводит к тому, что диализный центр становится для них вторым домом.

Кроме того, для пациентов с почечной недостаточностью постоянно сохраняется риск ее прогрессирования, иногда драматически быстро возрастающий при нерациональном применении лекарственных препаратов, инвазивных методов обследования и лечения или при обострении основного

заболевания. При этом даже умеренное снижение СКФ или появление сравнительно небольшой протеинурии/альбуминурии связано с нарастанием риска развития кардиоваскулярных заболеваний и сопровождается повышением уровня общей смертности кардиальных больных [2, 3, 5, 6, 8, 9].

Опасность для пожилых пациентов представляет и ишемическая нефропатия. Это самостоятельное заболевание, к сожалению, часто развивается исподволь, без видимых клинических проявлений, на фоне снижения почечной функции. И только вовремя взятый анализ крови или мочи, может выявить анемию, повышение азотистых шлаков, альбуминурию, что позволяет диагностировать ХПБ.

По данным крупных популяционных регистров, распространенность хронической болезни почек (ХБП) у отдельных категорий лиц (пожилые, сахарный диабет 2 типа) достигает до 20%.[7]. Артериальная гипертензия (АГ) является одной из наиболее частых причин нарушения функции почек. У больных с артериальной гипертензией поражение почек до 25%. В связи с этим поиск маркеров раннего поражения почек при артериальной гипертензии является одной из актуальных проблем современной нефрологии и гериатрии.

Развитие современной медицинской науки и фармакологии позволило разработать новые доступные и высокоэффективные методы профилактики, позволяющие существенно замедлить прогрессирование хронических почечных заболеваний, снизить риск развития осложнений и затрат на лечение пациентов с ХБП [4, 12]. Интерес к профилактическому направлению также связан и с тем, что нарушенная функция почек и повышенная альбуминурия ассоциирована с прогрессированием сердечно-сосудистых заболеваний.

В то же время распространенность ХБП среди пожилых больных кардиологического профиля в Российской Федерации не ясна.

Цель исследования

Изучить частоту развития ХБП у пожилых пациентов с артериальной гипертензией города Ставрополя. Оценить эффективность маркеров ранней диагностики ХБП.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены пациенты старше 60 лет, проходившие лечение в терапевтическом отделении городской клинической больницы скорой медицинской помощи (ГКБСМП) и на приеме врача-кардиолога городской клинической консультативно-диагностической поликлиники (ГККДП) и городской поликлиники № 1 г. Ставрополя.

В ходе исследования проведен анализ данных медицинской документации, анамнеза, выполнены скрининговые методов инструментальной и лабораторной диагностики. Определение степени нарушения функции почек проводилось с использованием формул Cockcroft-Gault и MDRD, разработанные не-

фрологическими ассоциациями и предложенные в «Рекомендациях ЕОАГ/ЕОК 2007» и «National Kidney Foundation K/DOQI, 2002».

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные исследования показали, за указанный период в терапевтическом стационаре ГКБСМП было пролечено 603 больных, из них 65,1% (395 человек) старше 60 лет. Средний возраст данных пациентов составил $72,2 \pm 3,6$ года (от 60 до 83 лет). Среди заболеваний старшей возрастной группы в 78% случаев (308 чел.).

За этот же период на приеме ГККДП и городской поликлиники № 1 врачом кардиологом было принято 4965 больных, среди них 2584 человек на первичном приеме. Среди всех пациентов была выделена группа больных пожилого и старческого возраста как лица, имеющие наибольшее количество факторов риска рено-кардиальной патологии (сахарный диабет 2 типа, общий атеросклероз, вредные привычки, хронические заболевания, возрастные изменения). Группа пациентов старше 60 лет составила 1859 человек: среди пациентов первичного приема было 1120 (60%) человек. Средний возраст пациентов составил $75,3 \pm 4,1$ года (от 60 до 85 лет). Основные заболевания, по поводу которых обращались пациенты пожилого и старческого возраста в 83% составили гипертоническая болезнь и различные формы ИБС (902 чел.). Гипертоническая болезнь, как основное заболевание у пожилых пациентов исследуемой группы составила 685 человек или 61,1% всех кардиологических больных.

Всем пациентам, имеющим сердечно-сосудистую патологию, были проведены скрининговые лабораторные исследования, включающие: общий анализ мочи (с акцентом на наличие альбуминурии), общий анализ крови, креатинин и мочевины крови, общий белок крови, ЭКГ, холестерин крови. Всем больным с изменениями в анализе мочи и/или СКФ, с выявлением анемии проводилось УЗ-исследование почек.

Выявление постоянно повышенного АД или эпизодов его повышения стало причиной более углубленного обследования. Всем пациентом с АГ применялся комплекс современных инструментальных методов исследования: ЭХОкардиография, ультразвуковое дуплексное сканирование, ультразвуковая доплерография.

С целью исключения вторичного (почечного) генеза АГ проводилось дополнительное обследование: анализы мочи по Нечипоренко, проба по Зимницкому, биохимический анализ крови, ультразвуковое исследование почек, доплерография сосудов почек, при необходимости осмотр узких специалистов – невролога, нефролога, эндокринолога, окулиста.

Далее в исследование были включены пациенты с АГ, у которых по данным лабораторных и инструментальных методов исследования не было выявлено первичных органических заболеваний со стороны почек. Эта группа составила 637 человек.

Среди обследованных данной группы средний уровень систолического давления составил $159,21 \pm 6,68$ мм рт. ст., диастолического давления $90 \pm 6,13$ мм рт. ст.

Анализ полученных данных показал, что из общего количества больных старшей возрастной группы, имеющих гипертоническую болезнь (637 больных) 201 пациент (31,5%) имели признаки хронической болезни почек.

Определение СКФ показало, что у всех этих больных она была ниже нормы:

80–60 мл/мин – 29,9%, 59–30 мл/мин – 53,1% и 29–10 мл/мин – 9,5%.

Вместе с тем, у 65% (130 больных) из них показатели креатинина и мочевины крови были в пределах нормы. У 9,5% (19 чел.) уровень креатинина был клинически значимым и находился в пределах 200–380 мкмол/л. У остальных 52 больных – уровень креатинина был незначительно повышен до 130 мкмол/л. Вместе с тем, при дополнительном обследовании больных было уточнено, что в течение длительного времени пациенты отмечали слабость, снижение работоспособности, периодически немотивированную жажду. Однако, врачу данные жалобы не предъявляли, расценивая их как возрастные проявления.

Экскреция с мочой альбумина выше 20 мг/л выявлена у 96 человек, что составило 47,9%. Причем, микроальбуминурия отмечалась у данных пациентов уже длительное время. Однако, обследования, по выяснению её причин и профилактического лечения ранее не проводилось.

Кроме того, у 68 пациентов с повышенными показателями креатинина было отмечено различной степени снижение показателей красной крови – гемоглобина и количества эритроцитов.

На основании полученных данных у 201 пациента с гипертонической болезнью впервые установлен диагноз хронической болезни почек, из них с развитием хронической почечной недостаточности различной степени тяжести у 71 человек.

Выводы

1. У всех больных с гипертонической болезнью есть высокий риск развития ХБП. Не менее трети больных с гипертонической болезнью имеют хроническую болезнь почек. Это обстоятельство должно учитываться при проведении обследования больных, например при выполнении коронарографии.

2. Необходимо проводить скрининг больных с кардиальной патологией, в том

числе и с АГ, с целью раннего выявления ХБП, своевременного начала нефропротекции, отдаления сроков развития ХПН и сдерживания прироста больных, нуждающихся в ЗПТ.

3. Уровень креатинина крови у больных с основной внепочечной патологией не всегда является отражением развития ХБП.

4. При скрининговом обследовании пациентов с сердечно-сосудистой патологией необходимо проводить исследование мочи на альбуминурию и крови для выявления анемии. Определение МАУ должно стать обязательной частью обследования больных с артериальной гипертензией с целью раннего выявления нарушений функции почек при АГ и возможного предупреждения их прогрессирования.

5. Определение СКФ должно входить в обязательный стандарт обследования больных с кардиологической патологией.

6. При лечении больных необходимо ориентироваться не только на рекомендации обществ кардиологов, но и нефрологов, в частности, это касается лечения артериальной гипертензии и анемии, а также других мероприятий по нефро- и кардиопротекции.

Список литературы

1. Агранович Н.В. Хроническая болезнь почек у пожилых пациентов с кардиологической патологией // Сборник тезисов II Съезда терапевтов Северо Кавказского федерального округа. – Ставрополь, 2014. – С. 35.
2. Агранович Н.В. Обоснование и эффективность профилактики и лечения больных хронической болезнью почек в амбулаторно-поликлинических условиях // Нефрология. – 2013. – № 5. – С. 43–49.
3. Батюшин М.М. Прогнозирование сердечно-сосудистого риска у больных ИБС, перенесших операцию реваскуляризации миокарда, с учётом наличия почечных и сердечно-сосудистых факторов риска / М.М. Батюшин, Е.С. Левицкая, В.П. Терентьев, А.А. Дюжиков, А.В. Поддубный // Клиническая нефрология. 2011. – № 1. – С. 39–42.
4. Давыдкин И.Л. Особенности микроциркуляторного русла у больных с хронической почечной недостаточностью / М.В. Курапова, А.Р. Низямова, Е.П. Ромашева, С.И. Попова // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. 2012. – № 1. – С. 5–7.
5. Кардио-ренальный континуум: патогенетические основы превентивной нефрологии / А.В. Смирнов, В.А. Добронравов, И.Г. Каюков. – Нефрология, 2005. – № 9 (3). – С. 7–15.
6. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению / под. Ред. А.В. Смирнова. – С.-Пб. «Левша». – 2012. – 51 с.
7. Нефрология: национальное руководство / под ред. Н.А. Мухина. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – 720 с.
8. Практические рекомендации KDIGO по диагностике, профилактике и лечению минеральных и костных нарушений при хронической болезни почек (ХБП-МKN). Краткое изложение рекомендаций нефрологии / Нефрология, 2011. – № 15 (1). – С. 88–95.
9. Снижение скорости клубочковой фильтрации как независимый фактор риска сердечно-сосудистой болезни / А.В. Смирнов, В.А. Добронравов, И.Г. Каюков и др. – Нефрология, 2006. – 10 (4). – С. 7–17.
10. Эпидемиология и социально-экономические аспекты хронической болезни почек / А.В. Смирнов, В.А. Добронравов, И.Г. Каюков. – Нефрология, 2006. – № 10 (1). – С. 7–13.
11. Levey A.S., de Jong P.E., Coresh J. et al. The definition, classification and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. Kidney Int. – 2010. – <http://www.kidney-international.org>.
12. Lopez-Novoa J.M., Rodriguez-Pena A.B., Ortiz A. Et al. Etiopathology of chronic tubular, glomerular and renovascular nephropathies: clinical implications. J. Transl. Med. – 2011 / 9:13 / – Published online 2011 / – Jan. 20. – P. 1186–1479.

УДК 616

КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА В КАЧЕСТВЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЛЯМБЛИОЗА

Бегайдарова Р.Х., Култанов Б.Ж., Юхневич Е.А., Насакаева Г.Е.,
Алшынбекова Г.К., Дюсембаева А.Е.

*Карагандинский Государственный медицинский университет,
Караганда, e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru*

В статье рассматривается состояние биоценоза кишечника у больных с хроническим лямблиозом. Обследовано 80 пациентов из них 43 мужчины и 37 женщин в возрасте от 18 до 45 лет и 20 практически здоровых. Установлено, что лямблиозная инвазия изменяет качественные и количественные показатели микробиоты кишечника. При этом угнетается анаэробный спектр кишечного биоценоза, увеличивается количество условно-патогенной микрофлоры. После традиционного противогельминтного лечения наблюдается незначительная коррекция кишечного микробиоты, что выражается в увеличении количества облигатных анаэробов и уменьшении степени дисбиоза кишечника. Локальная резистентность кишечника после лечения осталась на низком уровне. Поэтому для восстановления кишечной микрофлоры после лечения препаратом «Мебендазол» целесообразно использовать пробиотики (лактобактерин, бификол, линекс).

Ключевые слова: микрофлора, кишечник, лямблиоз

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INDICATORS OF INTESTINAL MICROFLORA AS A CRITERION OF EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF TREATMENT GIARDIASIS

Begaydarova R.H., Kultanov B.Z., Nasakaeva G.E., Yukhnevich Y.A.,
Alshynbekova G.K., Dyusembaeva A.E.

Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru

The article discusses the state of intestinal biocenosis in patients with chronic giardiasis. There were 80 participants; including 43 men and 37 women aged 18 to 45 years and 20 healthy persons. The giardia infection changes the quantitative and qualitative indicators of intestine microbiocenosis. The anaerobic range of intestinal biocenosis inhibits and the number of pathogenic microflora increases. The insignificant correction of intestinal microbiocenosis was observed after the traditional anthelmintic treatment. It was like increasing the number of obligate anaerobes and the reduction of intestinal dysbiosis. This is expressed by in the increasing numbers of obligate anaerobes and the reduction of intestinal dysbiosis. Local resistance of intestine remained at a low level after treatment. Therefore, it is necessary to use probiotics (laktobakterin, bifikol, Linex) to restore intestinal flora after treatment with «Mebendazole».

Keywords: flora, gut, giardiasis

Взаимоотношения организм человека и окружающая среда представляют собой единую экологическую систему, находящуюся в состоянии биологического равновесия. С современных позиций нормальную микрофлору рассматривают как совокупность микробиоты различных биотопов, центральных и наиболее густо заселенным из которых является микробиоты кишечника [1, 2].

Паразитарные инвазии, в том числе лямблиоз, представляют собой биосоциальное многоуровневое явление, для их диагностики необходимы комплексные исследования – клинические, микробиологические, паразитологические, экологические, эпидемиологические.

При этом именно комплекс лабораторных исследований позволяет клиницисту и эпидемиологу не только уточнить этиологию инфекционного процесса, но и работать на этой основе действенную систему профилактических мероприятий для

оздоровления населения. В работах российских ученых Одинцовой В.Е. с соавторами описан метод лечения лямблиоза высокоэффективным препаратом как мебендазол. Значительные нарушения микроэкологического равновесия вызывают использование сильнодействующих противоямблиозных препаратов, что в свою очередь вызывает элиминацию не только возбудителя инфекционного процесса, но и полезные микроорганизмы. Рациональным является одновременное назначение лекарственных средств, способствующих восстановлению нормальной микрофлоры.

Изменения в количественном составе микрофлоры кишечника обычно сопровождаются увеличением условно-патогенных микроорганизмов на фоне снижения бифидо- и лактобактерий, вследствие чего нарушается трофика, обезвреживание токсических продуктов в печени, снижается иммунологическая (в том числе колонизационная) резистентность. Насторажива-

ют данные, что канцерогенез ускоряется на фоне дисбактериоза, проблема формирования дисбактериоза, вредных последствий его для здоровья пациентов разного возраста, становится проблемой для современной медицины. В научных работах Котовой А.Л. с соавторами в связи с этим была изучена распространенность паразитарных инвазий у подростков г. Алматы. При изучении распространенности простейших в кишечнике человека были обнаружены с одинаковой частотой – *Lambliа intestinalis* и *Trichomonas hominis*. Наличие микст-инфекции, вызванных простейшими, выявлено у 1,4±0,5%. Были обнаружены простейшие, которые не являются патогенными для человека (у 0,6±0,3% подростков были обнаружены *Entamoeba coli* и *Chilomastix mesnili*). При изучении распространения гельминтов кишечника среди практически здоровых подростков г. Алматы, были выявлены круглые черви (класса нематоды) *Enterobius vermicularis* (2,6%), *Ascaris lumbricoides* (3,0%). В этих работах при обследовании инвазированных подростков, использовали анкеты, направленные на выявление анамнестических данных и жалоб, характерных для нарушений системы пищеварения. В работах Рамазановой Б.А с соавторами, проведен подробный анализ паразитологических и микробиологических исследований фекалий условно здоровых подростков, это исследование позволило выявить паразитарные инвазии у 31,4% обследованных. Удельный вес подростков с паразитарными инвазиями и в 3-х группах обследованных колебался от 30,6 до 32,0%. Все это сопровождается гиповитаминозом, снижением реактивности организма, его сопротивляемости к инфекционным заболеваниям, особенно кишечным инфекциям [3,4, 5, 6].

Цель исследования

Оценка качественных и количественных показателей микрофлоры кишечника у пациентов с хроническим лямблиозом.

Материалы и методы исследования

Бактериологическое исследование кала является показателем состояния кишечного микробиоценоза [4]. Исследование проводилось в соответствии с приказом Министерства Здравоохранения Республики Казахстан № 60 от 12.09.2003 г. «Об утверждении методических рекомендаций и указаний» Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника. Обследовано 80 пациентов: 43 мужчин, 37 женщин в возрасте от 18 до 45 лет и 20 практически здоровых. Забор фекалий производился в объеме 1–3 г, в специализированные транспортные стерильные флаконы и доставка в лабораторию осуществлялась в течение 2-х часов от момента сбора. При доставке кала в лабораторию посев производился немедленно.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании кишечного микробиоценоза из группы здоровых лиц, включенных в контрольную группу, в 6,6% случаев отсутствуют какие-либо сдвиги в качественном и количественном составе экологически значимых групп микроорганизмов – эубиоз [20,21,22]. В остальных случаях (93,3%) были отмечены качественные или количественные изменения в составе микробиоценоза. Отклонения, соответствующие дисбактериозу I степени были выявлены у 60,2% обследованных. В 33,2% случаев отклонения соответствовали дисбактериозу II степени, дисбактериоз III степени был выявлен у 6,6% обследованных.

Анализ по отдельным группам выявил ряд специфических особенностей, описанных ниже. Резидентные представители кишечной микрофлоры – кишечные палочки были выявлены в составе кишечной микрофлоры у всех обследованных условно-здоровых лиц. При этом *E.coli* в минимальном диагностически значимом титре (6 Lg КОЕ/г) были выявлены у 20% пациентов. В большей части случаев кишечные палочки были обнаружены в титрах 7 и 8 Lg КОЕ/г (31,1% и 46,7% соответственно).

Условно-патогенная микрофлора, выделенная в группе здоровых лиц, характеризовалась разнообразным качественным составом. Помимо энтеробактерий, условно-патогенная флора была представлена представителями рода *Enterococcus* (*E.faecalis*) с β-гемолитической активностью (9,1%).

Одним из значимых аспектов в оценке микробиоценоза кишечника является оценка количественного и качественного состава лакто- и бифидобактерий, как одних из основных эндогенных регуляторов, обеспечивающих консервативный характер его видового состава. В 6,7% наблюдений титр лактобактерий составил 4 Lg, в 20% – 5 Lg, в 17,8% – 6 Lg, в 11,1% – 7 Lg и в 4,4% – 8 Lg. Значительное снижение титра бифидобактерий (ниже 7 Lg КОЕ/г) было отмечено в четверти наблюдений (24,4%). Бифидобактерии в титре 7 Lg КОЕ/г были обнаружены у 15,6% обследуемых. В большей части случаев (51,1%) титр бифидобактерий составил 9 Lg КОЕ/г и только у 8,9% – 11 Lg КОЕ/г.

Анализ по группам микроорганизмов выявил следующие специфические особенности, в частности, резидентные представители микрофлоры кишечника – *E.coli* – кишечные палочки высевались в составе кишечной микрофлоры у всех обследованных, при этом *E.coli* в минимальном диагностически значимом титре (6 Lg КОЕ/г)

были выявлены у 20% пациентов преимущественно у женщин. В большей части случаев (68%) кишечные палочки были обнаружены в титрах 7 и 8 Lg КОЕ/г (32% и 36% соответственно). В 5% наблюдений титр *E.coli* составил 9 Lg КОЕ/г. Слабо ферментирующие *E.coli* выявлялись у 20% обследованных в группе с лямблиозом, у этих же пациентов 7% наблюдений были выявленные кишечные палочки с гемолитической активностью.

Важной частью кишечного биотопа являются энтерококки, которые идентифици-

рованы в 46% случаев. Это 62% культуры *Enterococcus faecalis* и 37% культуры *Enterococcus faecium*.

У больных с диагнозом «Лямблиоз» по сравнению с контрольной группой выявлено угнетение анаэробного спектра кишечного микробиоценоза, что выражалось в уменьшении количества бифидобактерий до титра 7-6 lg КОЕ/г. и в уменьшении количества лактобактерий до титра 6-5 lg КОЕ/г., со сниженным уровнем кишечной палочки в микробном пейзаже кишечника (рис. 1, 2).



Рис. 1. Количество дисбиозов толстого кишечника больных лямблиозом, содержащих в своем составе условно-патогенную микрофлору

Кишечные палочки с нормальной ферментативной активностью были выявлены в составе кишечной микрофлоры у всех обследованных больных лиц. При этом *E.coli* в минимальном диагностически значимом титре (6 lg КОЕ/г) были выявлены у 27% пациентов. В 68% случаев кишечные палочки были обнаружены в титрах 7 и 8 lg КОЕ/г. В 5% наблюдений титр *E.coli* составил 9 lg КОЕ/г. Наблюдалось в 12% процентах случаев появление гемолизирующих эритроциты человека и потерявших фермент разлагающий сахар лактозу *E. coli*. Гемолитически активные кишечные палочки составили 5% обследованных, лактозонегативные кишечные палочки соответственно – 7%. Снижение местной иммунологической резистентности кишечника наблюдали, у 98% обследованных. В основном это выражалось в наличии низких уровней лизоцима (отсутствие лизоцима в разведении 10^{-1}).

Важной частью кишечного биотопа являются энтерококки, которые идентифицированы в 46% случаев. Это 62% культуры *Enterococcus faecalis* и 37% культуры *Enterococcus faecium*.

Выявлена колонизация слизистой условно-патогенными бактериями в количествах превышающих значения нормального микробиоценоза толстого кишечника. Идентифицированы представители рода *Staphylococcus* в 19% случаев (36% культуры *St.aureus*, 64% культуры *St. saprophyticus*). Выделены представители семейства *Enterobacteriaceae* в 7% случаях, из них 60% культуры *Enterobacter cloacae*, 20% *Enterobacter aerogenes*, 20% *Klebsiella pneumoniae*. Выделены грибы рода *Candida* в 8% случаев.

У пролеченных больных отклонения от нормальных значений в биотопе толстого кишечника, выявленные до лечения, регистрируются в меньшей степени. Уменьшилась частота выявления условно-патоген-

ных микроорганизмов, лактозонегативных и гемолитических кишечных палочек. Кишечные палочки с нормальной ферментативной активностью выявлялись в большей части случаев в титре 7–8 lg КОЕ/г. Снижение локальной резистентности кишеч-

ника (отсутствие лизоцима в разведении 10^{-1} материала) осталось на прежнем уровне – выявлялось в 97% случаев. При этом наблюдается увеличение количества бифидобактерий до титра 8–9 lg КОЕ/г. и лактобактерий до титра 7–8 lg КОЕ/г [70,71].

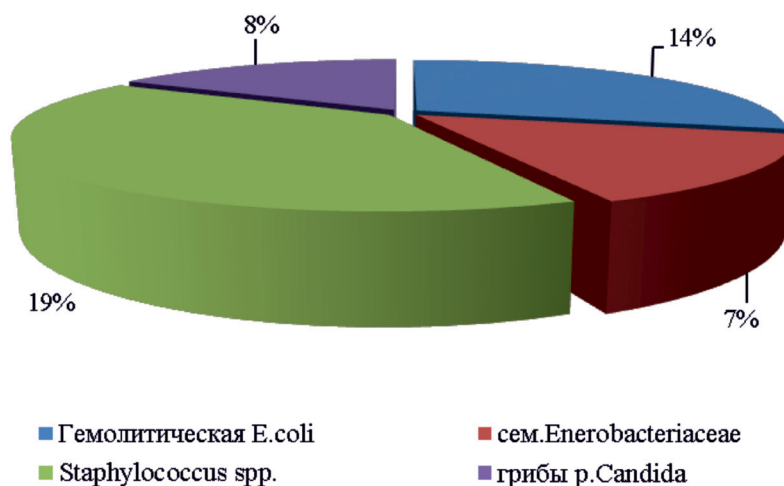


Рис. 2. Состав условно-патогенной флоры у больных с лямблиозом

При выявленном лямблиозе назначался препарат «Мебендазол», проводили изучение показателей у лиц опытной группы спустя 1,5 месяца после стандартного противогельминтного лечения препаратом.

Изучение микробиоценоза кишечника пациентов с лямблиозной инвазией показало, что состав кишечного микробиоценоза пациентов с диагнозом «Лямблиоз» по сравнению с контрольной группой в 100% случаев характеризовался наличием качественных или количественных изменений в составе нормофлоры и диагностически значимых групп микроорганизмов, характеризующих микробный пейзаж толстого кишечника. При этом в 5,9% случаев была выявлена ассоциация условно-патогенных бактерий и 3,9% ассоциация грибов рода *Candida*. Лактобактерии и бифидобактерии в диагностически значимых титрах присутствовали в 56,2% и в 71,1% случаев соответственно.

В преобладающем большинстве случаев отклонения в группе обследованных пациентов с диагнозом лямблиозная инвазия, соответствовали дисбактериозу II–III степени.

Определив состав микробиоценоза кишечника у лиц с гельминтозной инвазией в процессе выполнения данного исследования оценивали состояние микробиоценоза кишечника после противогельминт-

ного лечения. У пролеченных больных с лямблиозом отклонения от нормальных значений в биотопе толстого кишечника, выявленные до лечения, регистрируются в меньшей степени. Уменьшилась частота выявления условно-патогенных микроорганизмов, лактозо-негативных и гемолитических кишечных палочек. Кишечные палочки с нормальной ферментативной активностью выявлялись в большей части случаев в титре 7 lg КОЕ/г – 8 lg КОЕ/г. Снижение локальной резистентности кишечника (отсутствие лизоцима в разведении 10^{-1} материала) осталось на прежнем уровне – выявлялось в 97% случаев, для восстановления данного показателя необходимо более длительный период восстановления. При этом наблюдается увеличение количества бифидобактерий до титра 8–9 lg КОЕ/г. и лактобактерий до титра 7–8 lg КОЕ/г.

Таким образом, лямблиозная инвазия изменяет качественные и количественные характеристики микробиоценоза кишечника. При этом угнетается анаэробный спектр кишечного биоценоза, увеличивается количество условно-патогенной микрофлоры и снижается местная резистентность толстого кишечника.

После традиционного противогельминтного лечения наблюдается незначительная коррекция кишечного микробиоценоза, что выражается в увеличении количества

облигатных анаэробов и уменьшении степени дисбиоза кишечника. Локальная резистентность кишечника после лечения осталась на низком уровне. Поэтому для восстановления кишечной микрофлоры после лечения препаратом «Мебендазол» целесообразно использовать пробиотики (лактобактерин, бификол, линекс).

Список литературы

1. Lymbery A.J. Parasites and ecosystem health // *International Journal for Parasitology*. – 2005. – Vol. 35, № 7. – P. 705–716.
2. Mohammed Mahdy AK, Surin J., Wan KL et al. *Giardia intestinalis* genotypes: Risk factors and correlation with clinical symptoms. // *Acta Trop.* – 2009. – Vol. 112 (1). – P. 67–70.
3. Котова А.Л., Усманова М.В. Бактериологические, паразитологические исследования содержимого кишечника при энтеропатологии // *Методическое пособие*. – Алматы. – 2004. – С. 56.
4. Азизов И.С. Основы клинической микробиологии. – Караганда – 2006. – С. 279.
5. Котова А.Л., Рамазанова Б.А., Мустафина К.К. и др. Нормофлора и дисбактериозы человека. – Алматы. – ТОО «Люкс Биндер Сервис». – 2008. – С. 512.
6. Захарова Е.А., Азизов И.С. Сравнительная оценка чувствительности к противогрибковым препаратам грибов рода кандиды, выделенных от детей и взрослых с дисбактериозом кишечника // *Успехи медицинской микологии*. – Москва. – Национальная академия микологии. – 2007. – Т. 10. – С. 168–169.
7. Лабинская А.С., Волина Е.Г. Общая и санитарная микробиология. // *Руководство по медицинской микробиологии*. – Москва. – Издательство БИНОМ. – 2008. – С. 1080.
8. Бухарин О.В., Перунова Н.Б., Иванова Е.В. Взаимодействие *Bifidobacterium bifidum* с представителями нормальной микрофлоры в микросмбиотозе кишечника человека // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. – 2012. – № 4. – С. 48–50.
9. Шайзадина Ф.М., Брицкая П.М., Култанов Б.Ж. Эпидемиологическая ситуация по гельминтозным инвазиям среди населения в центральном Казахстане // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 5. – С. 147.

УДК 616

ПОДХОДЫ К ВЕДЕНИЮ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ АЛЛЕРГИИ К БЕЛКАМ КОРОВЬЕГО МОЛОКА У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

Берестенникова Л.Н.*Департамент клинического питания Nestle Health Science,
e-mail: Lyudmila.Berestennikova@RU.nestle.com*

В настоящее время до 10 % детского населения страдают пищевой аллергией, при этом возникновение её отмечается чаще в детском возрасте. Основной причиной пищевой аллергии в грудном возрасте является аллергия к белкам коровьего молока (АБКМ) с частотой встречаемости до 3 % в этой популяции. Ведущими клиническими проявлениями АБКМ у детей наиболее часто 50–60 % являются изменения со стороны кожи (в частности, атопический дерматит). К наиболее частым респираторным проявлениям АБКМ относятся аллергический ринит и бронхиальная астма (встречаются у 20–30 % детей с пищевой аллергией) [1, 2]. У 40–50 % детей, страдающих атопическим дерматитом, в последующем развивается бронхиальная астма [2]. По данным разных исследований аллергические поражения желудочно-кишечного тракта встречаются у 32–60 % больных с АБКМ. Часто перечисленные формы пищевой аллергии носят смешанный характер [1, 19]. Данная патология при отсутствии своевременной и полноценной терапии существенно ухудшает качество жизни не только детей, но и членов их семей, может приводить к инвалидизации пациентов [3].

Ключевые слова: аллергия, коровье молоко, терапия

APPROACHES TO THE MANAGEMENT OF DIFFERENT CLINICAL FORMS OF ALLERGY TO COW'S MILK PROTEINS IN INFANTS

Berestennikova L.N.*Department of Clinical Nutrition Nestle Health Science,
e-mail: Lyudmila.Berestennikova@RU.nestle.com*

Currently, up to 10% of the child population suffering from food allergies, and the emergence of its most celebrated in childhood. The main cause of food allergy in infancy is allergic to cow's milk proteins (the ATM) with the incidence of up to 3 % in this population. Leading clinical manifestations of the ATM common in children is 50–60 % of the skin changes (in particular atopic dermatitis). The most common respiratory manifestations of the ATM include allergic rhinitis and bronchial asthma (found in 20–30 % of children with food allergies) [1, 2]. In 40–50 % of children with atopic dermatitis, subsequently developing asthma [2]. According to various studies allergic lesions of the gastrointestinal tract are found in 32–60 % of patients with the ATM. Often these forms of food allergy are mixed [1, 19]. This pathology in the absence of timely and complete therapy significantly impairs the quality of life not only children but also their families, can lead to disability of patients [3].

Keywords: allergy, cow's milk, therapy

Основой терапии АБКМ у детей с рождения в настоящее время является назначение специализированных гипоаллергенных смесей. По данным современных рекомендаций ведущих отечественных и зарубежных обществ аллергологов у детей с АБКМ на искусственном вскармливании следует избегать использования смесей на основе цельного белка коровьего молока и прикормы, содержащих БКМ или немодифицированный белок других животных (коз, овец, верблюдов) [1, 4, 5].

Соевые смеси имеют недостатки в питательных свойствах, всасывание минералов и микроэлементов может быть ниже из-за содержания фитатов, кроме того они содержат заметные количества изофлавонов со слабым эстрогенным действием, что может привести к высокой концентрации последних в сыворотке крови у детей раннего возраста. ESPGHAN рассматривают высокогидролизированные белковые смеси (ВГС) или смеси на основе аминокислот, как более предпочтительные в сравнении со смесями

на основе белков сои для диетического лечения детей с АБКМ [4].

Гипоаллергенные смеси на основе высокогидролизованного белка, а также на основе аминокислот рекомендованы к использованию у детей с АБКМ в качестве элиминационной диеты. Элиминационные диеты также входят в стандарты оказания медицинской помощи детям с данной патологией. Продолжительные элиминации молочных продуктов (элиминационная диета) с заменой их гипоаллергенными смесями с диагностической целью составляет 1 до 4х недель, с лечебной целью от 6 до 18 месяцев см. рис. 1, 2 [1, 4]. Согласно рекомендациям ESPGHAN дети на искусственном вскармливании с подтверждённой АБКМ должны получать ВГС с доказанной эффективностью, как терапию первой линии. Смеси, содержащие свободные аминокислоты в качестве единственного источника азота, являются лучшим вариантом лечения у детей, продолжающих реагировать на ВГС. Этот риск сохраняется у < 10 % всех

детей АБКМ. Риск непереносимости ВГС может быть и выше при тяжелой энтеропатии или множественной пищевой аллергии. В этих случаях, аминокислотные смеси могут использоваться в качестве первой линии терапии. У новорожденных с крайне тяжелыми или угрожающими жизни симптома-

ми, в качестве первого выбора может рассматриваться смесь на основе свободных аминокислот [4-6]. Смеси на основе высокогидролизованного коровьего белка и на основе аминокислот рекомендованы также и отечественными руководствами по лечению АБКМ у детей с рождения [1].



Рис. 1. Алгоритм ведения детей до года и старше с подозрением на АБКМ [4]

Подтверждённая АБКМ:

в настоящее время наиболее безопасная стратегия
– полное исключение БКМ

Дети на грудном вскармливании

- ▶ полное исключение БКМ из рациона матери

Дети на искусственном вскармливании

- ▶ лечебные смеси как минимум на 6 месяцев или до возраста 9-12 месяцев;
детям до года с тяжёлыми немедленными IgE- зависимыми реакциями на 12 - 18 месяцев

Прикормы

- ▶ прикормы как для детей на грудном, так и на искусственном вскармливании не должны содержать БКМ

Дети старше года

- ▶ До 2 лет дети нуждаются в заместителях коровьего молока для полноценного питания
→ матери должны стараться продолжать грудное вскармливание, соблюдая диету
→ Дети на искусственном вскармливании должны получать лечебные смеси

Рис. 2. Лечение АБКМ у детей до года и старше [4]

- АБКМ может проявляться разнообразными симптомами
- Правильная диагностика АБКМ является ключом к своевременной и эффективной диетотерапии аллергии
- Большинство детей с АБКМ толерантны к высокогидролизованному смеси (например, ВГС на основе сыворотки)
- Первой линией терапии всех детей без выраженных гастроинтестинальных проявлений должна быть ВГС, содержащая лактозу (например, «Алфаре Аллерджи»)
- Детям с тяжелым поражением желудочно-кишечного тракта, возможно, потребуется специальная смесь, наряду с другими характеристиками, безлактозная и обладающая очень низкой осмолярностью (например, «Алфаре»)
- Детям, не толерантным к ВГС показаны аминокислотные смеси (АКС) («Алфаре Амино»)
- Пациенты с АБКМ должны обследоваться каждые 6–12 месяцев на предмет толерантности к белкам коровьего молока
- Следует избегать необоснованной или излишне продолжительной элиминационной терапии, т.к. диетические ограничения могут ухудшать качество жизни ребёнка и его семьи, а также повышать стоимость лечения.

Рис. 3. Основные принципы дифференцированного назначения смесей при АБКМ

Примерно 50 % детей до года с АБКМ имеют проявления атопического дерматита [4]. Диагноз АБКМ иммунологически подтверждается примерно у трети детей с атопическим дерматитом [5]. При АБКМ, сопровождающейся нетяжелыми проявлениями атопического дерматита без симптомов энтеропатии (50–60 % детей АБКМ), у детей с рождения элиминационная диета, как правило, начинается с высокогидролизованной смеси, содержащей лактозу [19]. Согласно рекомендациям ESPGHAN полный отказ от использования лактозы при АБКМ больше не считается целесообразным, ВГС с лактозой эффективны и безопасны при АБКМ. Лактоза входит в состав грудного молока в количестве 70 % от углеводного компонента (в зависимости от региона и пищевого поведения), необходима для нормального роста и развития ребёнка. Лактоза основной пищевой субстрат для становления оптимального состава кишечной микробиоты (не только лактобацилл). В процессе ферментации (усвоения) лактозы микробиотой выделяются вещества, необходимые для нормального функционирования энтероцитов, улучшает всасывание Ca, Mg, Mn. Лактоза – единственный источник галактозы, из которой синтезируются галактоцереброзиды, необходимые для нормального развития головного мозга и сетчатки глаза в первые месяцы жизни ребенка [4, 7].

Смесь «Алфаре Аллерджи» содержит высокогидролизированный белок молочной сыворотки, благодаря чему не вызывает аллергическую реакцию у > 90 % младенцев и детей с подтверждённой АБКМ. Количество лактозы в составе смеси приближено к грудному молоку. Очищенная лактоза

в пропорции, аналогичной грудному молоку, улучшает вкусовые качества смеси в сравнении с высокогидролизованными безлактозными смесями. Содержание в «Алфаре Аллерджи» незаменимых длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (соотношение докозагексаеновой:арахидоновой жирных кислот (ДГК:АРК) = 1:1) обеспечивает правильное развитие головного мозга и сетчатки глаза у детей с рождения [8]. Низкая осмолярность смеси – 252 мОсм/л обеспечивает её безопасность и хорошую переносимость у грудных детей. Эффективность (гипоаллергенность и поддержка нормального роста), а также безопасность «Алфаре Аллерджи» была доказана в двух рандомизированных клинических исследованиях, результаты которых подтверждают, что смесь Алфаре Аллерджи безопасна и хорошо переносима у младенцев с диагнозом АБКМ. Niggemann др в 2008 изучали безопасность и эффективность новой высокогидролизованной смеси «Алфаре Аллерджи» для новорожденных детей с аллергией на белок коровьего молока. В качестве сравнения был использован Неокейт, результаты подтверждают, что смесь «Алфаре Аллерджи» безопасна и хорошо переносима у младенцев с диагнозом аллергия на белок коровьего молока (АБКМ). Не было выявлено никаких существенных различий между двумя группами в динамике роста новорожденных. Выраженность желудочно-кишечных и дыхательных симптомов аллергии была также одинаковой в обеих группах. У младенцев, получающих Алфаре Аллерджи было значительно меньше случаев рвоты, чем у детей, которых кормили Неокейтом, а также мягкий стул отмечался значительно чаще [9].

Vandenplas и др. в 2013 проводили исследование эффективности Алфаре Аллерджи для лечения АБКМ. В этом исследовании контрольной смесью был Нутрамиген. Различия между двумя группами были оценены в баллах для изменений по сравнению с исходными для каждого из отдельных симптомов АБКМ (т.е. плач, срыгивание, консистенция стула, атопический дерматит, крапивница и респираторные симптомы). Значимых различий между двумя группами выявлено не было, все симптомы улучшились по сравнению с исходным уровнем. Нормальный рост наблюдался в обеих группах без существенных различий по данным любого из измерений роста. Терапевтическая эффективность обеих тестируемых формул была сопоставима. Обе формулы были безопасны и хорошо переносятся, это подтверждает, что Алфаре Аллерджи является безопасной и эффективной смесью для лечения детей с АБКМ [10].

Rapp M et al, 2013 проводили сравнительный анализ степени гидролиза и его влияния на аллергенность *in vitro* и вкусовой профиль смеси «Алфаре Аллерджи» и «Нутрамиген». Вкусовые сравнения в паре «Алфаре Аллерджи» и «Нутрамиген» проводили с матерями и медицинскими работниками. Сравнение смеси на основе высокогидролизованного белка молочной сыворотки («Алфаре Аллерджи», Нестле) в сравнении со смесью на основе высокогидролизованного казеина («Нутрамиген», Мид Джонсон) методом эксклюзионной хроматографии показало, что в данных смесях 99 % и 98 % пептидов соответственно имели молекулярную массу менее 1000 Да. Несмотря на различия в содержании остаточного ВЛГ, обе исследованные детские смеси обладали очень низкими и сравнимыми показателями аллергенности в условиях *in vitro*. Кроме того, изучение вкусового профиля и вкусовых предпочтений в паре «Алфаре Аллерджи» и «Нутрамиген», проводившееся с матерями и медицинскими работниками, показало, что высокогидролизованная смесь «Алфаре Аллерджи» была менее горькой, чем «Нутрамиген» (предпочитают 89 % медицинских работников и 97 % матерей) [11].

Область применения гипоаллергенной, содержащей лактозу, смеси на основе высокогидролизованного белка молочной сыворотки «Алфаре Аллерджи»:

– *детям с нетяжёлыми формами АБКМ (кожные проявления) с рождения.*

При АБКМ, сопровождающейся энтеропатиями, безлактозные ВГС показаны

для использования в первой линии диетотерапии [1, 4]. Это связано с высоким риском наличия вторичной лактазной недостаточности у больных АБКМ с симптомами поражения кишечника. Основным клиническим проявлением тяжёлых нарушений пищеварения и всасывания у детей является острая и хроническая диарея и задержка роста и развития. Ключевым механизмом развития диареи является повреждение слизистой тонкого кишечника на фоне АБКМ. В смеси «Алфаре», предназначенной детям с АБКМ и поражением ЖКТ, для максимального усвоения и переносимости белковый компонент представлен высокогидролизированным белком молочной сыворотки, благодаря чему не вызывает аллергическую реакцию у > 90 % младенцев и детей с подтверждённой аллергией к белку коровьего молока (АБКМ). Эффективность и безопасность смеси подтверждена реальной клинической практикой за более чем 20 лет существования. Гипоаллергенность и безопасность доказаны также в рандомизированных клинических исследованиях [12, 13]. Ультрафильтрованный высокогидролизированный сывороточный белок с минимальной аллергенностью легко всасывается и хорошо переносится даже при тяжёлом поражении слизистой. Другим ключевым фактором переносимости смеси при тяжёлых повреждениях слизистой является очень низкая осмолярность (194 мОсм/л). Отсутствие в составе смеси лактозы, модифицированный жировой профиль также обеспечивают эффективность смеси при АБКМ, сопровождающейся поражением кишечника. Смесь содержит 40 % среднецепочечных триглицеридов от жирового компонента для облегчения переваривания и всасывания жиров, что обеспечивает быструю компенсацию недостаточности питания, нормальный рост и развитие ребёнка. Смесь «Алфаре» обогащена нуклеотидами для поддержания восстановления функции эпителия кишечника. Противовоспалительные длинноцепочечные жирные кислоты докозагексаеновая (ДГК) и гамма-линоленовая (ГЛА) помогают восстановить повреждённую слизистую кишечника [14]. Хороший вкус обеспечивает приверженность к лечению.

Область применения гипоаллергенной безлактозной смеси на основе высокогидролизованного белка молочной сыворотки «Алфаре»:

– *высокогидролизованная терапевтическая смесь первой линии для детей с нарушением функции ЖКТ (мальабсорбция) и АБКМ и/или пищевой непереносимостью.*

Детям с тяжёлой клинической картиной АБКМ (например, тяжёлый атопический дерматит, крапивница, анафилактические реакции по типу отёка Квинке, бронхиальная астма или аллергический энтероколит, осложнённые задержкой роста, и/или гипопроотеинемией, и/или выраженной анемией) с лечебной целью назначают аминокислотные смеси. Смеси на основе аминокислот рекомендованы как европейскими (ESPGHAN 2012) и международными (DRACMA 2010; EAACI 2014 – уровень доказательности IA), так и отечественными руководствами, в качестве элиминационных диет для лечения АБКМ у детей с тяжёлыми проявлениями АБКМ и при непереносимости гипоаллергенных смесей на основе высокогидролизованного белка коровьего молока [3-6]. Так по рекомендации экспертов ESPGHAN (2012) смеси, содержащие свободные аминокислоты в качестве единственного источника азота, являются лучшим вариантом лечения у детей, продолжающих реагировать на высокогидролизованные смеси. Этот риск сохраняется у < 10 % всех детей АБКМ [3]. В недавних рекомендациях EAACI (2014) смеси на основе аминокислот могут быть особенно рекомендованы подгруппе пациентов с наиболее тяжёлыми симптомами АБКМ (уровень доказательности I грейд A) [5].

«Алфаре Амино» это сбалансированная 100 % гипоаллергенная смесь на основе аминокислот. Согласно критериям Американской Академии Педиатрии (American Academy of Pediatrics 2000), гипоаллергенные формулы должны продемонстрировать отсутствие аллергической реакции у 90 % младенцев или детей с АБКМ с достоверностью 95 % в рандомизированном, двойном слепом, плацебо-контролируемом исследовании. Гипоаллергенность смеси «Алфаре Амино» доказана рандомизированными клиническими исследованиями [15], которые показали, что «Алфаре Амино» удовлетворяет критериям гипоаллергенности (American Academy of Pediatrics 2000) и рекомендована для лечения АБКМ, смесь также показала высокую безопасность (не было зарегистрировано никаких изменений стула, аллергических проявлений или признаков непереносимости). Изучение вкусовых характеристик «Алфаре Амино» по сравнению с Неокейт среди медицинских работников и матерей показывало, что вкус «Алфаре Амино» нравился больше, чем Неокейт (по 7-балльной шкале 4,1 против 3,6) [16].

Аминокислотный состав максимально приближен к грудному молоку, что обеспечивает физиологичность и безопасность смеси. Обладает приятным вкусом благодаря оптимально подобранному составу аминокислот и углеводов. Специализированная смесь липидов для оптимального развития головного мозга и зрения: ДГК и АРК в соотношении 1:1. Содержание среднецепочечных триглицеридов (СЦТ) 25 % от жирового компонента и структурированных липидов (4.5 % от СЦТ) обеспечивает всасываемость и усвояемость жиров для быстрого роста и восполнения потери в весе ребёнка [17]. 4.5 % жиров «Алфаре Амино» как и в грудном молоке представлена в форме бета-пальмитатов – структурированных триглицеридов с высокой частотой расположения пальмитиновой кислоты в позицию sn-2 (средняя или бета) на основе глицерола. Пальмитиновая кислота легче абсорбируется из sn-2 позиции, чем жирные кислоты из других позиций, что улучшает характеристики стула, повышает абсорбцию кальция, положительно влияет на минерализацию костей [18]. Смесь изоосмолярна, осмолярность 300 мОсм/л, что обеспечивает высокую толерантность. Не содержит лактозу и глютен, благодаря чему может использоваться при вторичной лактазной недостаточности. Алфаре Амино обладает нейтральным вкусом, хорошо переносится, что позволяет кормить и соблюдать диету ребёнка без отказа от продукта.

Область применения смеси на основе аминокислот «Алфаре Амино»:

– первая линия в тяжёлых случаях АБКМ, пищевой непереносимости у детей с рождения;

– вторая линия терапии для детей с непереносимостью высокогидролизированных смесей.

В заключении следует отметить, что пищевая аллергия у детей сохраняется не на всю жизнь. Дети с АБКМ достигают высокого уровня ремиссии (т.е. уровень развития толерантности) примерно от 45 до 50 % к 1 году, 60–75 % к 2м годам, и 85–90 % к 3м годам. При лечении АБКМ рекомендуют уделять внимание не только предотвращению симптоматики, но и раннему развитию толерантности. С этой целью на этапе расширения рациона после элиминационной диеты (6–12 месяцев) проводятся провокационные пробы, на основании которых делается вывод о возможности введения продуктов прикорма (постепенно, начиная с минимальных количеств) – цельное коровье молоко для этого, как правило не используется [1, 19].

Список литературы

1. Диагностика и лечение аллергии к белкам коровьего молока у детей грудного и раннего возраста: практические рекомендации. Под редакцией А.А. Баранова, Л.С. Намазовой-Барановой, Т.Э. Боровик, С.Г. Макаровой. – М.: «Педиатр», 2014.
2. Пищевая аллергия у детей. Под редакцией И.И. Балаболкина, В.А. Ревякиной. – М.: «Династия», 2010.
3. Цыбульская И.С., Цыбульский В.Б., Монахов М.В. Коэффициенты инвалидизации детей как показатели частоты и тяжести заболеваний, адекватности установления инвалидности (работы МСЭК) и степени ее предотвратимости. Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья и населения». – 2010. – № 2.
4. Koletzko S., et al. ESPGHAN GI Committee Practical Guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012 Aug;55(2):221-9.
5. Fiocchi A., et al. Diagnosis and Rationale for Action Against Cow's Milk Allergy (DRACMA): a summary report. *J J Allergy Clin Immunol.* 2010 Dec;126(6):1119-28.
6. Muraro A., et al. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines. *Allergy.* 2014. 69(8):1008-25.
- EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy.
Muraro A1, Werfel T,
7. Francavilla R., et al. Effect of lactose on gut microbiota and metabolome of infants with cow's milk allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2012 Aug;23(5):420-7.
8. Innis S.M. Perinatal Biochemistry and physiology of long-chain polyunsaturated fatty acids. *J Pediatr* 2003;143:S1-S8.
9. Niggemann B., et al. Safety and efficacy of a new extensively hydrolyzed formula for infants with cow's milk protein allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2008 Jun;19(4):348-54.
10. Vandenplas Y., et al. Treating cow's milk protein allergy: a double-blind randomized trial comparing two extensively hydrolysed formulas with probiotics. *Acta Paediatr.* 2013 Oct;102(10):990-8.
11. Rapp M., et al «Characterization of an extensively hydrolyzed whey infant formula with a low bitterness». Presented as a poster at The Food Allergy and Anaphylaxis Meeting in Nice, France 7-9 February 2013.
12. Vandenplas Y., Plaskie K., Hauser B. Safety and adequacy of a semi-elemental formula for children with gastrointestinal disease. *Amino Acids.* 2010 Mar;38(3):909-14.
13. Vandenplas Y., Plaskie K. Safety and adequacy of an optimized formula for pediatric patients with cow's milk-sensitive enteropathy. *Minerva Pediatr.* 2010 Aug;62(4):339-45.
14. Fan Y., Robert S. Chapkin R. Importance of Dietary g-Linolenic GLA dietary sources. *J. Nutr.* 1998; 128: 1411–1414.
15. Nowak-Węgrzyn A., Czerkies L., Saavedra J. Evaluation of hypoallergenicity of a new, amino-acid based formula. Presented at EAACI-WAO World Allergy and Asthma Congress in Milan June 24, 2013. Abstract 307.
16. Edte A, et al. Alfamino Formula Change vs. Neocate Competitive Benchmarking Test – Germany. *Nestlé Health Science.* 2014.
17. Marten B., Pfeuffer M., Schrezenmeir J. Medium-chain triglycerides. *International Dairy Journal.* 2006; 16:1374–1382.
18. Kennedy K., Fewtrell M.S., Morley R., Abbott R., Quinlan P.T., Wells J CK et al. Double-blind, randomized trial of a synthetic triacylglycerol in formula-fed term infants: effects on stool biochemistry, stool characteristics, and bone mineralization *Am J Clin Nutr.* 1999;70: 920-7.
19. Høst A. Frequency of cow's milk allergy in childhood. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2002 Dec;89(6 Suppl 1):33-7.

УДК 613.644:159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС РАБОТАЮЩИХ В КОНТАКТЕ С ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИЕЙ

¹Кулешова М.В., ^{1,2}Панков В.А.¹ФГБУ «Восточно-Сибирский научный центр экологии человека» СО РАМН, Ангарск, e-mail: mvk789@yandex.ru;²ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Иркутск

Представлены результаты исследования психологического статуса работающих в контакте с локальной вибрацией. Установлено, что в структуре личности больных с вибрационной болезнью преобладают тревожно-мнительные черты, ипохондрическая сосредоточенность на своем соматическом состоянии, наблюдаются признаки невротизации, что свидетельствует о дезадаптации личности. Также показано, что и практически здоровые рабочие, и больные вибрационной болезнью используют в основном неконструктивные психологические защиты, что существенно обедняет общий арсенал преодоления конфликтных ситуаций, снижает способность адекватного эмоционального реагирования. Проведенные исследования подтверждают необходимость включения в систему профилактических мероприятий у работающих в контакте с локальной вибрацией методов психотерапевтической коррекции, направленных на снижение тревожности, напряженности, защитное изменение значимости дезадаптивных компонентов отношений с целью ослабления их психотравмирующего воздействия.

Ключевые слова: работающие, локальная вибрация, психоэмоциональное состояние, психологические особенности

PSYCHOLOGICAL STATUS WORKERS EXPOSED TO LOCAL VIBRATION

¹Kuleshova M.V., ^{1,2}Pankov V.A.¹Federal State Budgetary Institution East-Siberian Scientific Centre of Human Ecology, Siberian Department of Russian Academy of Medical Sciences, Angarsk, e-mail: mvk789@yandex.ru;²Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk

The results of studies of the psychological status of workers exposed to local vibration are represented in this paper. It is established that in the personality structure of patients with vibration disease predominate anxious-hypochondriac traits hypochondriac focus on its somatic condition, showing signs of neuroticism, suggesting disadaptation personality. It is also shown that apparently healthy workers and patients with vibration disease mainly use non-constructive psychological protection that significantly impoverishes the overall arsenal of overcoming conflicts, reduces the ability of an adequate emotional response. Our studies confirm the need for inclusion in the system of preventive measures among workers exposed to local vibration psychotherapeutic correction methods aimed at reducing anxiety, tension, change the significance of the protective components of maladaptive relationship to weaken their traumatic impact.

Keywords: workers, local vibration, psycho-emotional state, psychological characteristics

В структуре профессиональной заболеваемости лидирующие места занимают заболевания от воздействия физических факторов, в том числе от локальной вибрации. Известно, что вибрационная болезнь (ВБ) отличается полисиндромальностью, высокой устойчивостью патологического процесса, низкой эффективностью лечения, а восстановление нарушенных функций во многом зависит от состояния компенсаторно-приспособительных механизмов организма. В работах многих исследователей вибрация, как неблагоприятный производственный фактор, рассматривается как стресс-индуцированное воздействие [1, 2].

В настоящее время возрастает интерес к изучению психосоциальных факторов и механизмов устойчивости к стрессу у работников различных профессий, в том числе и у больных с профессиональными заболеваниями, для организации оптимальных психопрофилактических и психогигиениче-

ских мероприятий в рамках превентивных программ, направленных на формирование более адаптивного (здорового) поведения. В этой связи оценка неблагоприятного воздействия вибрации должна быть тесно связана с изучением стресса и процессами адаптации, в том числе и психологическими ее аспектами.

Цель исследования – изучить психологический статус работающих в контакте с локальной вибрацией.

Материалы и методы исследования

Исследования выполнены среди сборщиков-клепальщиков летательных аппаратов, работающих в агрегатно-сборочном производстве авиационного предприятия и использующих в процессе работы ручные механизированные и пневматические виброинструменты, создающие высокие уровни локальной вибрации и шума, эквивалентные уровни которых за смену составляют соответственно 124 дБ и 114 дБА [3]. Исследования проводились среди лиц мужского пола в возрасте 25–50 лет: стажированные

практически здоровые рабочие ($n = 99$) и больные ВБ ($n = 29$).

Для определения структурных компонентов личности применялся адаптированный вариант Миннесотского многопрофильного личностного опросника MMPI. Для измерения тревожности как черты личности и как состояния использовалась методика «Уровень ситуативной и личностной тревожности» Спилбергера-Ханина. Варианты копинг-поведения исследовали с помощью методики Э. Хайма (Heim E., 1988), механизмы психологической защиты – с помощью методики «Индекс жизненного стиля» (LSI).

Информация обрабатывалась стандартными методами вариационной статистики с помощью пакета прикладных программ EXCEL пакета Office 2003 (в ОС «Windows XP»), «Statistica for Windows – 6 версия».

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка психологического статуса работающих показала, что группа практически здоровых рабочих представлена в основном лицами сангвинического (35,0%) и флегматического (35,0%) типов темперамента. Группу больных ВБ составили в основном лица с меланхолическим (53,8%) и флегматическим (30,8%) типами. Необходимо отметить, что лица с сангвиническим типом темперамента в этой группе отсутствовали. Степень стрессоустойчивости в целом для группы и здоровых рабочих, и больных ВБ, соответствовала уровню выше среднего ($32,5 \pm 0,4$ и $33,7 \pm 1,1$ баллов соответственно).

Для группы практически здоровых рабочих характерен средний уровень личностной ($39,1 \pm 0,7$ баллов) и реактивной ($36,6 \pm 0,8$ баллов) тревожности. У больных ВБ отмечается достоверно более высокий, по сравнению с группой здоровых, уровень личностной и реактивной тревожности ($46,1 \pm 1,4$ и $43,5 \pm 2,3$ баллов соответственно). Являясь своеобразным показателем индивидуальной чувствительности к стрессу, высокий уровень

тревожности у больных ВБ может указывать на нарушение сбалансированности системы среда-человек и как следствие – механизмов психической адаптации к условиям труда.

Среди практически здоровых рабочих в 32,3% случаев отмечается низкий уровень стрессоустойчивости, в 21,4% – высокий уровень личностной, в 16,3% – высокий уровень реактивной тревожности. Среди больных ВБ низкий уровень стрессоустойчивости выявлен у 33,4%, для 45,8% больных характерен высокий уровень личностной и реактивной тревожности. Таким образом, у значительной части как практически здоровых рабочих, так и, в большей степени, у больных ВБ можно предположить наличие синдрома психического напряжения, стержневым симптомом которого является тревожность. В плане риска нарушения здоровья особое внимание следует обратить на лиц с высоким уровнем личностной тревожности, особенно с сочетанием высоких уровней личностной и реактивной тревожности. Для них характерна дезинтеграция разных уровней регуляции, а хронический характер тревожности может рассматриваться как признак преморбидного состояния. Необходимо отметить, что доля лиц с низким уровнем личностной тревожности среди здоровых рабочих составила 30,6%, среди больных ВБ низкотревожные лица отсутствовали.

Результаты исследования структурных черт личности, полученных с помощью MMPI, представлены на рис. 1. Усредненный профиль MMPI группы практически здоровых рабочих приближен к средненормативному, показатели находятся в пределах 52,8–65,4 T-баллов. При этом отмечается повышение показателей на шкалах Pd, Sc, Ma, что свидетельствует о внутренней напряженности, проблемах адаптации, затруднениях в межличностных отношениях.

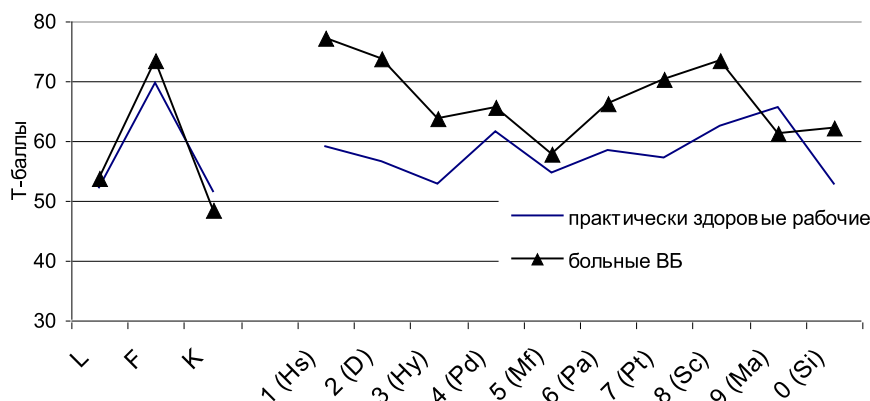


Рис. 1. Усредненный профиль MMPI работающих в контакте с локальной вибрацией.

Примечание: наименование шкал: L – лжи, F – достоверности, K – коррекции,

1 (Hs) – ипохондрии, 2 (D) – депрессии, 3 (Hy) – эмоциональной лабильности,

4 (Pd) – импульсивности, 5 (Mf) – мужественности, 6 (Pa) – ригидности, 7 (Pt) – тревожности,

8 (Sc) – индивидуалистичности, 9 (Ma) – оптимизма, 0 (Si) – социальной интроверсии

Усредненный профиль ММРІ больных ВБ относится к пограничному типу с невротическим наклоном, об этом свидетельствует двойной пик Hs – D (76,5 и 74,1 T), с подъемом на шкалах Pa (66,4 T), особенно Pt (70,3 T), Sc (73,3 T), где показатели выходят за границы нормативного разброса. Наличие пика в профиле на шкале Hs с ведущей шкалой D отражает тревожные черты личности и может свидетельствовать о соматизации тревоги, осуществляемой через интрапсихическую переработку вегетативных проявлений, связанных с тревогой. Для данной группы характерна ипохондрическая сосредоточенность на своем соматическом состоянии, постоянно доминирующее опасение и беспокойство за свое здоровье, озабоченность и фиксированность на болезненных ощущениях, пессимистическая настроенность относительно медицинской помощи, тенденции к возникновению но-

вых болезненных ощущений, жалобы на плохое самочувствие с преувеличением тяжести своего состояния и стремлением к сочувствию со стороны окружающих. Возможно формирование механизма защиты по типу «бегство в болезнь», рентная установка относительно заболевания со стремлением к социальной защищенности и статусу хронического больного.

У больных ВБ степень обусловленности изменений психоэмоционального статуса в связи с заболеванием варьирует от средней до практически полной, что доказывает развитие невротических реакций, связанных с недостаточностью физических и психических ресурсов индивида в ответ на стрессовое воздействие вибрации (таблица).

Степень обусловленности изменений психоэмоционального статуса у больных ВБ в связи с заболеванием

Изучаемые характеристики	Относительный риск (RR)	Этиологическая доля (EF)	Степень обусловленности	χ^2
Тревожность личностная	2,06	52	высокая	3,39
Тревожность ситуативная	2,98	66	высокая	6,58*
Шкала 1 ММРІ	11,42	91	практически полная	37,51**
Шкала 2 ММРІ	5,44	82	практически полная	20,21**
Шкала 3 ММРІ	8,46	88	практически полная	15,00**
Шкала 4 ММРІ	1,95	49	средняя	2,57
Шкала 5 ММРІ	5,08	80	очень высокая	7,98**
Шкала 6 ММРІ	2,54	61	высокая	5,40*
Шкала 7 ММРІ	3,10	68	очень высокая	7,41**
Шкала 8 ММРІ	2,38	58	высокая	7,90**
Шкала 9 ММРІ	1,10	9	малая	0,12
Шкала 0 ММРІ	5,08	80	очень высокая	2,86

Примечания: * – различия достоверны между изучаемыми показателями больных ВБ и практически здоровых рабочих виброопасных профессий, $p < 0,05$; ** – различия достоверны между изучаемыми показателями больных ВБ и практически здоровых рабочих виброопасных профессий, $p < 0,01$.

Копинг-поведение, как стратегия действий личности, направленная на устранение ситуации психологической угрозы, и механизмы психологической защиты (МПЗ), направленные на ослабление психического дискомфорта в рамках неосознанной деятельности психики, рассматриваются как важнейшие формы адаптационных процессов и реагирования индивидов на стресс, в которых находит отражение мотивационно-поведенческий аспект взаимодействия биологических и психосоциальных факторов.

Практически здоровые чаще использовали конструктивные формы когнитивных стратегий (54,5%), (неконструктивные – 15,9% и относительно конструктивные – 29,5%). Из адаптивных форм чаще встре-

чались: «проблемный анализ» в 29,5% случаев, «сохранение самообладания» – 18,2%, которые считаются успешными в преодолении трудностей, напавших на анализ возникших проблем и путей выхода из них, на повышение самоконтроля и самооценки, усиливающих уверенность в возможности совладания с ситуацией угрозы, психологическое благополучие.

Больные ВБ чаще использовали неконструктивные формы когнитивных стратегий (37,9%), в 34,4% случаев встречались конструктивные типы когнитивных стратегий и в 27,6% относительно конструктивные. Из адаптивных форм чаще встречались «проблемный анализ» (20,7% случаев), из неконструктивных – пассивные формы поведения с отказом от преодоления

трудностей из-за неверия в собственные силы, умышленной недооценкой неприятностей – «диссимуляция» в 17,2% случаев и «смирение» в 13,8% случаев.

Среди вариантов эмоционального копинга, как у практически здоровых, так и у больных ВБ, преобладали адаптивные формы (81,8% и 82,7% соответственно), из которых чаще встречался «оптимизм» (79,5% у практически здоровых и 75,8% у больных), что предполагает эмоциональное состояние с активным возмущением и протестом по отношению к трудностям и уверенностью в наличии выхода из любой, даже самой сложной ситуации. Относительно конструктивное копинг-поведение практически отсутствовало. В то же время у части практически здоровых (15,9% случаев) и больных ВБ (17,3% случаев) встречались неконструктивные формы эмоциональных стратегий – «подавление эмоций», «покорность», «самообвинение», характеризующиеся подавленным эмоциональным состоянием, переживанием злости и возложением вины на себя и других.

Как у практически здоровых рабочих, так и у больных ВБ выявлен широкий круг поведенческих стратегий – от активных (конструктивных), способствующих успешной адаптации, до пассивных (неконструктивных) при преодолении трудных ситуа-

ций в различных сферах жизни, адаптации не способствующих. Из конструктивных типов копинг-поведения больными ВБ чаще использовались «обращение» (20,7%), «сотрудничество» (11,4%), что свидетельствует как о вступлении в сотрудничество со значимыми (более опытными) людьми, поиске поддержки в ближайшем социальном окружении, так и о предложении помощи близким в преодолении трудностей. Среди относительно конструктивных типов копинг-поведения лидирующие позиции занимали «отвлечение» (24,1%) и «компенсация» (17,2%), адаптивность которых зависит от значимости ситуации и отражает стремление к временному отходу от решения проблем. При временных и незначимых трудностях такое поведение может считаться адаптивным, помогая успешно преодолевать трудности, но при длительных и значимых стрессовых воздействиях оно может расцениваться как дезадаптивное, способствующее поддержанию эмоционального напряжения, связанного с этими воздействиями. Кроме того, больными выбирались «активное избегание» (10,3%) и «отступление» (13,8%), предполагающие пассивность, изоляцию, стремление уйти от активных интерперсональных контактов, отказ от решения проблем, обуславливающие дезадаптивное поведение.

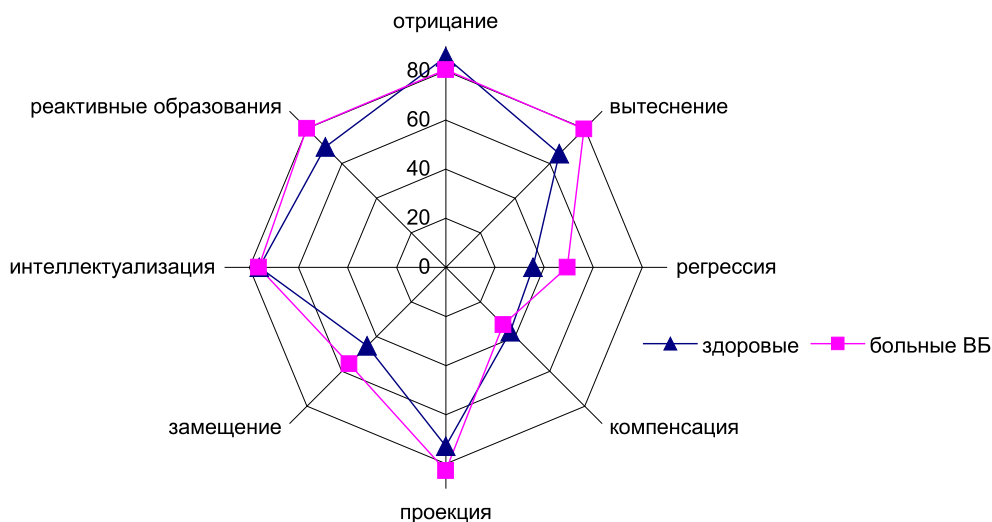


Рис. 2. Выраженность типов психологических защит у обследованных

Практически здоровые рабочие выбирали конструктивные и относительно конструктивные формы копинг-поведения (40,9% и 43,2% соответственно). Из успешных поведенческих стратегий преодоления встречались: «сотрудничество» – в 11,4% случаев, «обращение» – в 25%. Группа практически здоровых рабочих отличалась

меньшим использованием неконструктивных форм копинг-поведения (в 15,9% случаев), включавших «активное избегание» (11,4%) и «отступление» (4,5%).

У практически здоровых работающих и больных ВБ установлена повышенная напряженность большинства МПЗ, выражающаяся в преобладании деструктивных

психологических защит над конструктивными (рис. 2). Указанное может свидетельствовать о снижении способности адекватного эмоционального реагирования во фрустрирующих ситуациях и являться причиной формирования состояния фрустрированности как нарушения психологического баланса между сферой потребностей и реальностью.

Среди неконструктивных психологических защит в основном выделяются протективные (примитивные) по уровню зрелости МПЗ – «отрицание», «вытеснение», «реактивные образования», посредством которых отрицаются фрустрирующие, вызывающие тревогу обстоятельства, подавляются импульсы, не находящиеся разрешения в поведении, при этом сохраняются эмоциональные и психовегетативные компоненты, трансформируются внутренние импульсы в субъектно понимаемую противоположность.

Следует отметить, что и практически здоровые рабочие, и больные ВБ пользуются наименее адаптивными МПЗ, затрудняющими осознание внутриличностных проблем. Так, для большинства практически здоровых рабочих характерны повышенные значения МПЗ «отрицания» (93,2%), «интеллектуализации» (72,7%), «реактивных образований» (63,6%). Среди доминирующих типов психологической защиты у больных ВБ основными являются «отрицание» (86,2%), «вытеснение» (75,9%), «проекция» (79,3%), «интеллектуализация» (72,4%), «реактивные образования» (79,3%).

Практически здоровые рабочие в 1,4 раза реже используют наименее дифференцированный и малоэффективный способ защиты – «вытеснение» (в 54,5% случаев и 75,9% случаев у больных ВБ, $p < 0,05$), в 1,3 раза реже механизм «проекции» (в 61,4% случаев и 79,3% случаев у больных ВБ, $p < 0,05$), в 1,2 раза реже механизм «реактивных образований» (в 63,6% случаев и 79,3% случаев у больных ВБ), который отождествляется с гиперкомпенсацией.

Ведущими конструктивными защитами как у практически здоровых рабочих, так и у больных ВБ были протективная по уровню зрелости «регрессия» (в 79,6% и 72,6% случаев соответственно) и дефензивные по уровню зрелости – «компенсация» (90,9% и 89,7% соответственно) и «замещение» (81,8% и 69,0% соответственно). Использование механизмов «ре-

грессии» и «компенсации», относящихся к МПЗ манипулятивного типа, проявляется в демонстрации беспомощности, зависимости с целью уменьшения тревоги и ухода от требований реальной действительности, предотвращении выражения неприятных или неприемлемых мыслей, чувств или поступков чаще всего с помощью фантазирования (в функции манипуляции). «Замещение», связанное с преобразованием (искажением) содержания мыслей, чувств, поведения, характеризуется совладанием с неприемлемыми импульсами, эмоциями, личностными качествами посредством замены их на противоположные.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о наличии у больных ВБ психологических проблем. На первый план в структуре личности выступает преобладание тревожно-мнительных черт, ипохондрическая сосредоточенность на своем соматическом состоянии, наблюдаются признаки невротизации, напряженность, неуверенность в себе, что может свидетельствовать о дезадаптации личности. Наличие профессионального заболевания в совокупности с психологическими проблемами является основой для формирования так называемого «замкнутого круга», суть которого заключается в том, что нарушения, возникшие в соматической сфере, вызывают патопсихологические реакции, которые в свою очередь могут являться причиной дальнейших соматических нарушений. Таким образом, формирование этого механизма не только ухудшает общее состояние больного, но также препятствует лечению и реабилитации больных. В связи с указанным необходимо включение в систему профилактических мероприятий методов психотерапевтической коррекции, направленных на защитное изменение значимости дезадаптивных компонентов отношений (когнитивных, эмоциональных, поведенческих) с целью ослабления их психотравмирующего воздействия.

Список литературы

1. Гоголева О.И., Малютин Н.Н. Механизмы нарушения гомеостаза, индуцированного стресс-вибрационным повреждением // Медицина труда и промышленная экология. – 2000. – № 4. – С. 20–25.
2. Ляпин М.Г. Воздействие вибрации на иммунную систему (аналитический обзор) // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – № 12. – С. 30–34.
3. Панков В.А., Кулешова М.В. Профессиональный риск у работающих в контакте с физическими факторами в основных отраслях промышленности Сибири // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – №3 (49). – С. 24–28.

УДК 615.033:616.972

СОДЕРЖАНИЕ БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНА НАТРИЕВОЙ СОЛИ В ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С СОСТОЯНИЕМ СЕРОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ПОЗДНИМИ ФОРМАМИ СИФИЛИСА

Левчик Н.К., Киселева Н.В., Пономарева М.В., Сурганова В.И., Зильберберг Н.В.

*Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии,
Екатеринбург, e-mail: nklevchik@gmail.com*

Целью настоящего исследования являлось исследование содержания бензилпенициллина натриевой соли в цереброспинальной жидкости в процессе терапии пациентов с состоянием серорезистентности и поздними формами сифилиса. У 30 пациентов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии была определена концентрация антибиотика в цереброспинальной жидкости после внутримышечной инъекции 1 млн. ЕД в режиме 4-кратного либо 6-кратного введения. Были получены результаты, свидетельствующие о том, что, создаваемая в процессе терапии интратекальная концентрация антибактериального препарата может быть недостаточной для эффективной санации центральной нервной системы.

Ключевые слова: сифилис, цереброспинальная жидкость, бензилпенициллина натриевая соль, внутримышечное введение, центральная нервная система, высокоэффективная жидкостная хроматография

BENZYL PENICILLIN NATRIUM SALT LEVEL IN CEREBROSPINAL FLUID OF PATIENTS DURING TREATMENT FOR THE SERORESISTANCE AND LATE SYPHILIS

Levchik N.K., Kiseleva N.V., Ponomareva M.V., Surganova V.I., Zilberberg N.V.

*Urals Institute of DermatoVenereology and Immunopathology,
Yekaterinburg, e-mail: nklevchik@gmail.com*

The aim of this study was to analyze benzylpenicillin sodium salt level in cerebrospinal fluid of patients during treatment for the seroresistance and late syphilis. Cerebrospinal fluid antibiotic concentration was measured by a high-performance liquid chromatography method in 30 patients treated intramuscularly at 1 million units every 4 or 6 hours. The results indicate that intrathecal antibiotic concentration maintained during the course of treatment may be unsufficed for effective sanitation of central nervous system.

Keywords: syphilis, cerebrospinal fluid, benzylpenicillin sodium salt, intramuscular route, central nervous system, high-performance liquid chromatography

Одним из наиболее частых и серьезных осложнений сифилиса является вовлечение в инфекционный процесс центральной нервной системы (ЦНС), последствия которого могут быть необратимыми и приводить к стойкой инвалидизации больных и летальным исходам. Инвазия бледной трепонемы в ЦНС происходит на ранних стадиях течения сифилитической инфекции в период гематогенной диссеминации возбудителя. Существенное число случаев нейросифилиса у пациентов, ранее получавших противосифилитическую терапию, свидетельствует о недостаточной санации ЦНС в процессе терапии невенерического сифилиса. Одной из причин, обуславливающих низкую эффективность лечения, является трудность достижения и поддержания в интратекальном пространстве необходимой концентрации антибактериального препарата. Объективным основанием существования данной проблемы являются анатомо-функциональные особенности ЦНС и свойства лекарственного средства. Пенициллины, сохраняющие лидирующие

позиции в лечении сифилиса, не растворимы в жирах и имеют высокую степень связывания с белками крови, что препятствует их проникновению через гемато-ЦНС барьеры, а также имеют сродство к имеющимся физиологическим механизмам активного выведения метаболитов, что в совокупности с регулярным обновлением ЦСЖ препятствует их накоплению внутри ЦНС [1]. Натриевая соль бензилпенициллина признана формой, в наибольшей степени обеспечивающей аккумуляцию антибиотика в пространстве ЦНС [2, 3, 4]. Лечение этим препаратом пациентов с поздними формами сифилиса и состоянием серорезистентности в числе прочих преследует цель достижения эффективной концентрации антибиотика в ЦНС. Однако, сведения о конкретных значениях концентраций создаваемых в ЦСЖ при внутримышечном введении данного препарата ограничены отдельными исследованиями на небольшой выборке [5]. Опубликованные исследования посвящены, в основном, дюрантным препаратам либо внутривенному пути введения

бензилпенициллина, Преимущественно данные получены с использованием микробиологических методов исследования, обладающих недостаточной аналитической точностью [6, 7, 8, 9, 10], метод высокоэффективной жидкостной хроматографии применялся в отдельных случаях [11].

Целью настоящего исследования являлось исследование содержания бензилпенициллина натриевой соли в ЦСЖ в процессе терапии пациентов с состоянием серорезистентности и поздними формами сифилиса методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Материалы и методы исследования

Были исследованы 30 образцов ЦСЖ пациентов, подвергшихся диагностической люмбальной пункции в связи с подозрением на нейросифилис, и получавших на момент пункции специфическую терапию по поводу состояния серорезистентности (27 человек) и позднего сифилиса (3 человека). Пациенты получали 1 млн. ЕД бензилпенициллина натриевой соли путем внутримышечного введения каждые 4 часа (6 человек) либо каждые 6 часов (24 человека). Все пациенты были проконсультированы неврологом и подписали информированное согласие. Часть ЦСЖ использовали для проведения стандартных тестов, утвержденных приказами МЗ РФ для диагностики нейросифилиса, остатки образцов аликвотировали и хранили при температуре минус 80 °С.

После размораживания проводили депротеинизацию образцов путем преципитации ацетонитрилом, центрифугирование в течение 10 минут при 16000×g и 5 °С, и фильтрацию полученного супернатанта через мембранный фильтр. Анализ образца методом высокоэффективной жидкостной хроматографии производили в изократическом режиме, с использованием в качестве подвижной фазы 20% ацетонитрила, 80% раствор дигидрофосфата калия (рН 6,2), со скоростью потока 0,85 мл/мин, и детекцией в УФ (215 нм). Калибровку проводили методом линейной регрессии с использованием внешнего стандарта. Контроль воспроизводимости осуществляли путем использования повторных проб (коэффициент вариации составил 5,67%). Данный метод позволил снизить предел обнаружения натриевой соли бензилпенициллина до 0,134 нг/мл, при сохранении области линейности 15–129 мкг/л.

Статистический анализ данных проведен согласно общепринятым методам [12] с использованием лицензионной программы Medcalc 12.2 (MedCalc Software bvba, Бельгия). Поскольку распределение показателей не являлось нормальным, данные приведены в виде медианы и границ межквартильного интервала (25–75 квартиль). Сравнительный анализ выполнен с помощью критерия Манн-Уитни. Для долей приведены абсолютное количество и доля с 95%-доверительным интервалом (95%ДИ).

Результаты исследования и их обсуждение

Из 30 пациентов было 18 мужчин и 12 женщин. Возраст пациентов составил 24 до 62 лет, медиана (25–75% квартиль) –

42 (34–49) года. Длительность заболевания превышала 5 лет.

Все пациенты имели положительные результаты более чем двух трепонемных тестов в крови и 24 имели положительные результаты нетрепонемных тестов. Три пациента не получали ранее лечение по поводу сифилитической инфекции, 27 пациентов имели в анамнезе один и более курс противосифилитической терапии парентеральными препаратами пенициллина длительного, среднего или короткого действия и цефтриаксоном.

У одного пациента диагностирована ВИЧ-инфекция. На наличие в анамнезе черепно-мозговой травмы указывало 8 человек.

При неврологическом обследовании у 13 пациентов были обнаружены те или иные отклонения: нарушение зрения (3 пациентов), слуха (1 пациент), головные боли (2 пациента), нейропсихиатрические нарушения (2 пациента), поражение черепно-мозговых нервов (7 пациентов), нарушения двигательной функции (3 пациента), координаторные расстройства (1 пациент), расстройства походки (1 пациент).

На основании результатов ликворологического исследования нейросифилис был установлен у 2 из 3 пациентов с поздним сифилисом и у 8 из 27 пациентов с состоянием серорезистентности.

К моменту выполнения люмбальной пункции пациенты получали терапию в течение от 1 до 19 дней, медиана (25–75% квартиль) составила 5,5 (4–11) дней. Время, прошедшее с момента последнего введения антибактериального препарата до забора образца ЦСЖ варьировало от 55 до 295 минут, медиана (25%–75% квартиль) равнялась 69 (61–110).

Достигнутые при этом концентрации антибактериального препарата в цереброспинальной жидкости представлены на рисунке.

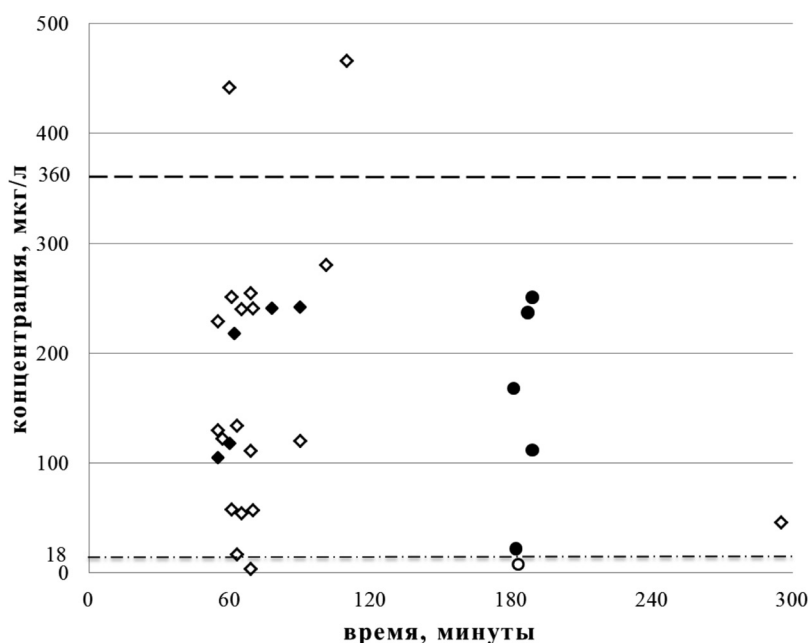
Общее содержание натриевой соли бензилпенициллина в ЦСЖ находилось в пределах от 4 до 466 мкг/л, медиана (25%–75% квартиль) составила 132 (58–241) мкг/л.

При сравнении концентраций у пациентов с установленным и не подтвержденным диагнозом «нейросифилис» достоверных отличий не было выявлено: 193 (112–241) против 126 (56–246), $p = 0,724$.

Также была проведена оценка содержания натриевой соли бензилпенициллина в ЦСЖ по отношению к концентрации пенициллина, принятым как «минимальная трепонемацидная концентрация» (18 мкг/л) [13] и максимальная эффективная концентрация (360 мкг/л) [14]. Были получены следующие результаты. В 3 случаях (10%)

концентрация препарата была ниже 18 мкг/л (4, 8 и 17 мкг/л). Только в 2 случаях содержание антибиотика было выше 360 мкг/л.

В большинстве (25/83 %) образцов значения находились в интервале между этими значениями.



Концентрация бензилпенициллина натриевой соли в цереброспинальной жидкости после очередной внутримышечной инъекции 1 млн. ЕД в режиме 4-кратного (◇) либо 6-кратного (○) введения у пациентов, получавших терапию по поводу состояния серорезистентности или позднего сифилиса; черным цветом выделены случаи с диагностированным в результате ликворологического исследования нейросифилисом

Несмотря на то, что для лечения сифилиса пенициллин применяется, начиная с 40-х годов XX века, научное обоснование рекомендаций по терапии различных форм заболевания признается недостаточным. К факторам, существенно затрудняющим проведение научных исследований высокого уровня доказательности при сифилисе относят: трудность оценки исхода терапии, необходимость длительных сроков серологического наблюдения, комплексность диагностических критериев при различных формах заболевания, затрудняющая анализ критериев включения и проведение мета-анализа, а также отсутствие заинтересованности фармакологических компаний [15].

В связи с вышеизложенным, в основе доказательной базы обоснования схем терапии при сифилитической инфекции лежат представления о трепонематидном действии пенициллина, полученные в экспериментальных работах *in vitro* и *in vivo* на животных моделях [14, 16]. Микробиологическим методом была установлена концентрация пенициллина в инкубационной среде, приводящая к значительным изменениям жизнеспособности бледной трепонемы, и был определен уровень пени-

циллина в крови, обеспечивающий элиминацию возбудителя из очага поражения при экспериментальном орхите у кроликов. На основании этих исследований принято считать, что уровень пенициллина в сыворотке крови > 18 мкг/л минимально достаточен, а > 360 мкг/л максимально эффективен для получения значимого терапевтического результата.

В настоящем исследовании методом высокoeffективной жидкостной хроматографии было изучено содержание бензилпенициллина натриевой соли в цереброспинальной жидкости при внутримышечном введении препарата в процессе терапии пациентов с состоянием серорезистентности и поздними формами сифилиса. Данный антибактериальный препарат является стандартом терапии больных сифилисом и, теоретически, должен обеспечивать максимальную доступность для проникновения в интратекальное пространство.

В результате проведенного исследования было установлено, что в период одного-трех часов после очередной внутримышечной инъекции 1 млн. ЕД бензилпенициллина натриевой соли в режиме 4-кратного либо 6-кратного введения наиболее

вероятно (67,3–95,3 % случаев) создание концентрации препарата в цереброспинальной жидкости, находящейся в диапазоне между минимальным трепонематическим и максимально эффективным уровнем. Вероятность случаев с содержанием препарата ниже минимально достаточного оценивается как 2,1–26,5 %. Уровни, превышающие максимально эффективную концентрацию, возможны в 0,8–21,9 % случаев.

Следует отметить, что используемые критические значения трепонематического действия пенициллина экстраполированы с животной модели заболевания и являются полностью правомочными лишь по отношению к ранним формам инфекции и связи между уровнем антибиотика в сосудистом русле и возбудителем, находящимся в ткани. Взаимоотношения между антибактериальным потенциалом цереброспинальной жидкости и инфекционными очагами в центральной нервной системе при поздних формах заболевания могут существенно отличаться, и требуются дальнейшие исследования в этом направлении. В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что, создаваемая в процессе терапии интра-текальная концентрация антибактериального препарата может быть недостаточной для эффективной санации центральной нервной системы.

Список литературы

1. Ampel N.M., Labadie E.L. Chemotherapy for bacterial infections of the central nervous system // *West J Med.* – 1987. – № 147. – P. 309–313.
2. Workowski K.A., Berman S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexual Transmitted Disease Treatment Guidelines, 2010 // *MMWR Recomm Rep.* – 2010. – № 59. – P. 1–11.
3. IUSTI: 2008 European Guidelines on the Management of Syphilis / P. French, M. Gomberg, M. Janier [et al.] // *Int J STD AIDS.* – 2009. – № 20. – P. 300–309.
4. Ali L., Roos K.L. Antibacterial therapy of neurosyphilis: lack of impact of new therapies // *CNS Drugs.* – 2002. Vol. 16. – № 12. – P. 799–802.
5. Чеботарева Н.В. Современная антибиотикотерапия сифилиса пенициллинами на основании фармакокинетических исследований: Автореферат дис. ...д-ра. мед. наук. – Москва, 2007. – 41 с.
6. Schoth P.E.M., Wolters E.C. Penicillin concentrations in serum and CSF during high-dose intravenous treatment for neurosyphilis // *Neurology.* – 1987. – № 37. – P. 1214–1216.
7. van der Valk P.G. M., et al. Penicillin concentrations in cerebrospinal fluid (CSF) during repository treatment regimen for syphilis // *Genitourin Med.* – 1988. – № 64. – P. 223–225.
8. Dunlop E.M., Al-Egaily S.S., Houang E.T. Penicillin levels in blood and CSF achieved by treatment of syphilis // *JAMA.* – 1979. Vol. 241, № 23. – P. 2538–2540.
9. Ducas J., Robson H. G., Cerebrospinal Fluid Penicillin Levels During Therapy for Latent Syphilis // *JAMA.* – 1981. Vol. 246, № 22. – P. 2583–2584.
10. Penicillin CSF levels following intravenous therapy in syphilitic patients / L. Faggi, A. Citterio, G.M. Frigo, E. Perucca, S. Lecchini, A. Giannetti // *The Italian Journal of Neurological Sciences.* – 1983. Vol. 4, № 4. – P. 423–426.
11. Родиков М.В., Прохоренков В.И. Концентрация пенициллина в спинномозговой жидкости у больных нейросифилисом, получающих стандартную терапию // *Российский журнал кожных и венерических болезней.* – 2008. – № 2. – С. 59–61.
12. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине : рук. для авторов, редакторов, рецензентов. Пер. с англ. – М. : Практическая медицина, 2011. – 477 с.
13. Idsoe O., Guthe T., Willcox R.R. Penicillin in the treatment of syphilis. The Experience of Three Decades // *Bull. WHO.* – 1972. – № 47(suppl). – P. 5–68.
14. Eagle H., Fleischman R., Musselman A.D. The effective concentration of penicillin in vitro and in vivo for streptococcus, pneumococcus and Treponema pallidum // *J Bacteriol.* – 1950. – № 59. – P. 625–643.

УДК 616.341:616.345-053.3-07-08-089

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ С НЕКРОТИЧЕСКИМ ЭНТЕРОКОЛИТОМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

¹Разин М.П., ¹Галкин В.Н., ¹Сухих Н.К., ¹Батуров М.А., ²Лизин К.А.

¹ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия Минздрава России», Киров;

²БУХМАО-Югры «Сургутский клинический перинатальный центр»,

Сургут, e-mail: mprazin@yandex.ru

Авторами представлен собственный практический опыт лечения некротического энтероколита у новорождённых за последние 18 лет. Обобщены особенности течения и исходов заболевания в трёх временных периодах, высказано своё видение перспектив оптимизации лечебно-диагностических мероприятий, которое заключается в активизации оперативной тактики и в ее минимальной травматичности.

Ключевые слова: некротический энтероколит, новорождённые, оперативное лечение

NEW FEATURES IN OPTIMIZATION OF DIAGNOSIS AND TREATMENT IN NEWBORNS WITH NECROTIZING ENTEROCOLITIS TODAY

¹Razin M.P., ¹Galkin V.N., ¹Sukhikh N.K., ¹Baturov M.A., ²Lizin K.A.

¹Kirov State Medical Academy, Kirov;

²Surgut Clinical Perinatal Center, Surgut, e-mail: mprazin@yandex.ru

The authors presented their own experience of treatment of necrotizing enterocolitis in newborns for the past 18 years. The features of the course and exodus of the disease in the three time-periods were generalized, the own vision of treatment and diagnostic measures optimization was expressed, which is enhanced operation tactics and its minimal traumatization.

Keywords: necrotizing enterocolitis, newborns, surgical treatment

Проблема некротического энтероколита (НЭК) новорождённых в настоящее время остается чрезвычайно актуальной для детской хирургии, что обусловлено трудностями ранней диагностики заболевания, дискутабельностью предложенных схем этиопатогенеза, частыми тяжёлыми осложнениями, и, как следствие, высокими показателями летальности среди больных данной группы. Из них врачам нашей специальности приходится сталкиваться далеко не со всеми, так как по литературным данным (нуждающимся в коррекции) только у трети больных с НЭК возникают угрожающие жизни осложнения, требующие хирургического лечения.

Материалы и методы исследования

Нами были подвергнуты слепому ретроспективному анализу собственные практические данные наблюдения и лечения 48 новорождённых с осложнениями НЭК, лечившихся в клинике детской хирургии Кировской ГМА за период с 1996 по 2012 г. У всех детей выполнялись анамнестические, общеклинические, биохимические, инструментальные методы диагностики, все больные получали показанное комплексное (включая оперативное) лечение.

Результаты исследования и их обсуждение

По обобщённым данным нашего 17-летнего опыта, в среднем пострадавшие дети родились на сроке гестации от 20 до 41 не-

дели (М = 29), массой от 680 до 4300 граммов (М = 2075). Период беременности был отягощён у 94% женщин (у большинства – инфекционными заболеваниями). Родовая травма была отмечена у 51,5% новорождённых. Все больные имели тяжёлые пороки развития и сопутствующие заболевания: внутриутробный сепсис (63,6%), негенерализованные инфекционные заболевания (18%). Врождённые пороки развития диагностированы у 46,4% новорождённых. Нами были проанализированы различные хронологические периоды лечения детей с НЭК в нашей клинике, сопоставимые по количеству пролеченных больных.

За семь лет первого временного периода (с 1996 по 2001 г.) нами было пролечено 17 новорождённых с хирургическими осложнениями НЭК. Дети в этой группе родились на сроке гестации от 30 до 41 недели (М = 33), массой от 1245 до 4300 граммов (М = 2475). Беременность была отягощена в 91% случаев, родовая травма была отмечена у 54,5% новорождённых. Все больные имели тяжёлые сопутствующие заболевания и пороки развития, из которых наиболее часто диагностировался внутриутробный сепсис (около 70%). По экстренным показаниям всем выполнялась срединная лапаротомия с ревизией ЖКТ. Резекция поражённого участка кишечника с приводящей энтеростомией была выполнена 6 больным,

колостомия – еще 6 больным, остальным 5 новорождённым с жизнеспособным кишечником и невыраженным интрамуральным пневматозом проводились ушивания перфораций, санация и дренирование брюшной полости. Послеоперационный период протекал тяжело. Койко-день составил 5,5 суток, общая летальность – 88%. По данным мировой литературы снижение летальности при НЭК за последние годы (в среднем с 70% до 25%) связывается с такими магистральными направлениями в ранней терапии, как сбалансированное парентеральное питание, адекватная антибиотикотерапия, борьба с респираторным дистресс-синдромом и предупреждение полиорганной недостаточности. Внедрение этих схем позволило и нам надеяться на лучшие результаты лечения в следующем хронологическом периоде.

За следующие пять лет (с 2002 по 2006 г.) мы наблюдали 10 новорождённых с НЭК, консервативное лечение которых строилось с учётом вышеназванных положений. Оперативное пособие сводилось к резекции поражённого участка кишечника с энтеростомией у 3 больных; колостомия без резекции проведена 2 больным; резекция илеоцекального угла с наложением двойной коло-энтеростомы – 1 больному; и у 1 новорождённого была выполнена аппендектомия, так как язвенный процесс локализовался в червеобразном отростке. Всем больным была выполнена санация и дренирование брюшной полости. В связи с крайней степенью тяжести состояния радикальные операции не проводились 3 больным, оперативное лечение ограничилось лапароцентезом. Летальность в этой группе оказалась существенно ниже, чем в предыдущей, и составила 30%. Мы констатировали, что адекватная консервативная терапия на ранних этапах лечения может предотвратить грозные осложнения НЭК у новорождённых.

За шесть лет третьего временного периода (с 2007 по 2012 г.) нами был пролечен 21 больной с хирургическими осложнениями НЭК: энтеро(коло)стомия – 11, лапароцентез – 10. Общая летальность в этой группе составила 42,8%. Средний койко-день среди умерших составил 6,8, среди выживших – 19,2. Дети поступали в специализированный стационар в среднем возрасте 4 суток, что не согласуется с классическими сроками дебютирования заболевания (клинический дебют в 2–3 недели жизни, а здесь уже на 4 сутки перитонеальные осложнения) – почему? Возможно, ответ на этот вопрос, а также на правомочный вопрос о причинах роста летальности, заключается в следующем. Масса при рождении в этой группе равнялась 680–3200 граммов ($M = 1637$), у половины больных при поступлении диагностирован тяжелый сепсис. Т.о., нам пришлось отметить новый период роста заболеваемости и летальности новорождённых с НЭК в динамике, этот факт напрямую связан с появлением в клинике новорождённых с экстремально низкой массой тела.

В последние годы нам, как и нашим коллегам из других регионов, приходится констатировать: в нашу клиническую практику пришла фетальная хирургия (согласитесь – если вам приходится оперировать 700-граммового новорождённого, то это скорее плод, чем ребенок). В этих условиях практический эмпирический опыт детской хирургии, накопленный за долгие годы, может оказаться не только недостаточным, но и вредным в некоторых ситуациях. В случае диагностики и лечения НЭК у новорождённых мы считаем, что пора отходить от определённых хрестоматийных постулатов, перенятых нами из хирургии взрослых (пневмоперитонеум на рентгенограмме в вертикальном положении → показания для оперативного лечения НЭК) [1].

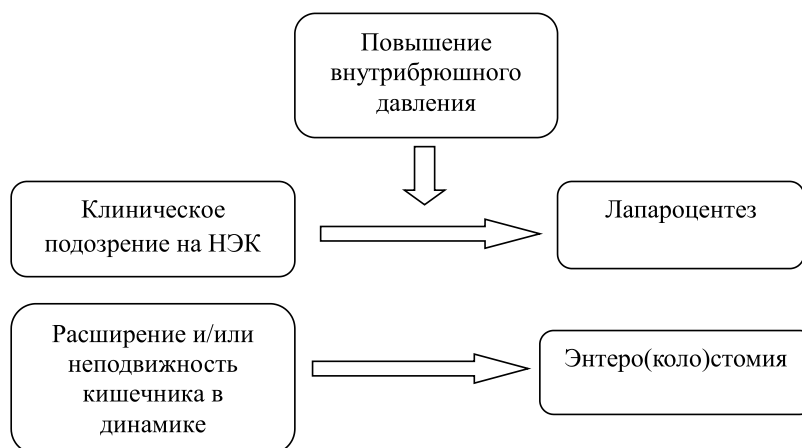


Рис. 1. Активизация оперативной тактики при подозрении на НЭК

Следует искать и стандартизировать новые диагностические методики, следует существенно расширять показания для раннего оперативного вмешательства при этой патологии у глубоко недоношенных детей. Мы считаем, что перспективы оптимизации лечебных мероприятий могут заключаться в активизации оперативной активности

и выполнении лапароцентеза всем новорожденным с подозрением на НЭК при диагностировании повышения внутрибрюшного давления, энтеростомии – при повышении внутрикишечного [2–4]. Видимо, показания к оперативному лечению должны определяться не только стадией НЭК по Walsh M.C. et al., 1986 [5].

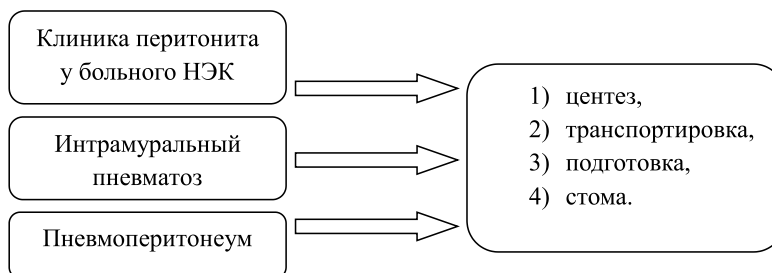


Рис. 2. Оптимизация оперативной тактики при установленном НЭК

Практический опыт интуитивно подсказывает и некоторые другие пути решения этой сложной проблемы (т.к. существующие диагностические, лечебные, технические средства исчерпали себя в лечении глубоко недоношенных с НЭК), но их реализация требует должного научно-методического обеспечения [3, 4].

Выводы

1. Актуальность проблемы некротического энтероколита у новорожденных неуклонно возрастает в последние годы.
2. Необходима дальнейшая научная разработка этиопатогенетических вопросов этого тяжелого заболевания (включая постановку экспериментальных моделей).
3. Предлагаем создать рабочую группу при научном совете по детской хирургии МЗ РФ по разработке и внедрению новых диагностических и лечебных алгоритмов оказания помощи новорожденным с НЭК.

4. К разработке алгоритмов привлечь смежных специалистов: неонатологов, акушеров-гинекологов, анестезиологов-реаниматологов.

Список литературы

1. Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – 1168 с.
2. Разин М.П., Стрелков Н.С., Скобелев В.А., Галкин В.Н. Основы гнойной хирургии детского возраста: учебное пособие для студентов. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2012. – 148 с.
3. Разин М.П., Скобелев В.А., Батуров М.А. Некротический энтероколит у новорожденных: вчера, сегодня, завтра // Мат. Российского симпозиума детских хирургов «Перитониты у детей». – Астрахань, 2013. – С. 59.
4. Разин М.П., Скобелев В.А., Батуров М.А., Галкин В.Н. Оптимизация диагностики и лечения некротического энтероколита у новорожденных / Новые технологии в детской хирургии. Сб. науч. тр., посв. 100-летию медицинского образования в Пермском крае, 95-летию со дня рождения А.А. Лишке. – Пермь, 2014. – С. 181–186.
5. Язвенно-некротический энтероколит у новорожденных / Под ред. проф. В.В. Подкаменева, чл.-кор. РАМН, проф. Е.Г. Григорьева. – М.: «Медицина», 2010. – 244 с.

УДК 616-092.9; 616-092.19

ВЛИЯНИЕ СЕЗОННЫХ БИОРИТМОВ НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У КРЫС С ИНТОКСИКАЦИЕЙ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ^{1,2}Скупневский С.В., ¹Кабоева Б.Н., ^{1,2}Батагова Ф.Э., ¹Джиоев И.Г.¹ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Владикавказ, e-mail: inal44@mail.ru;²ФГБУН Институт биомедицинских исследований Владикавказского научного центра Российской академии наук и Правительства Республики Северная Осетия-Алания, Владикавказ

Изучение в разные периоды года (март, июнь, октябрь, декабрь) на 40 крысах линии Wistar одинакового возраста (90 ± 5 дней) содержания в крови гидроперекисей и малонового диальдегида выявило достоверные отличия, в то время, как активность каталазы сохраняла относительное постоянство. Однократное введение 40 крысам 0,4 мл 50,0% масляного раствора тетрахлорметана (доза токсиканта 0,2 мл/100 г), независимо от времен года, через сутки вызывает характерные для острого токсического гепатита нарушения кровообращения печени, очагово-диффузную жировую и гидропическую дистрофию гепатоцитов, местами переходящую в некроз. Одновременно повышаются содержания гидроперекисей и малонового диальдегида, особенно в осенне-зимнее время, и слабеет антиоксидантная защиты в этот период года.

Ключевые слова: тетрахлорметан, острый токсический гепатит, дистрофия гепатоцитов, гидроперекиси, малоновый диальдегид, каталаза

INFLUENCE OF SEASONAL BIORHYTHMS ON LIPID PEROXIDATION IN RATS DURING INTOXICATION WITH TETRACHLORMETHANE^{1,2}Skupnevsky S.V., ¹Kaboeva B.N., ^{1,2}Batagova F.E., ¹Dshioev I.G.¹North Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, e-mail: inal44@mail.ru;²Institute of Biomedical Research of RAS VSC and Government of RNO-Alania, Vladikavkaz

Evaluation of the hydroperoxides and malondialdehyde content in blood performed on 40 Wistar rats of the same age (90 ± 5 days) revealed reliable differences between them, while the catalase activity is relatively constant during the different periods of year (March, June, October, December). Single injection of 50,0% tetrachlormethane oil solution to 40 rats at a dose of 0,2 ml/100 g within a day, irrespective of season, causes violations of blood circulation in liver, which are typical for acute toxic hepatitis, focal and diffuse globular fatty and hydropic dystrophy of hepatocytes passing sometimes into a necrosis. At the same time the contents of hydroperoxides and malondialdehyde raise, especially in autumn and winter time, and the antioxidant protection weakens during this period of year.

Keywords: carbon tetrachloride, acute toxic hepatitis, hepatocyte degeneration, hydroperoxides, malondialdehyde, catalase

Классическими вариантами создания экспериментального поражения печени с целью изучения механизмов патогенеза и последующего поиска новых гепатопротекторных средств, является модель токсического гепатита, вызванная введением лабораторным животным тетрахлорметана (CCl_4) [1, 4, 5, 8, 9, 10]. И, несмотря на то, что проявления такого гепатита достаточно описаны, но в современной научной литературе по медицине и токсикологии очень мало данных с учетом временной организации, а в имеющихся работах, как правило, описывается лишь роль циркадианных биоритмов, в то время как изучению длиннопериодических циклов, практически, не уделяется внимание, а при постановке хронических экспериментов, или при повторном проведении относительно коротких опытов, но в другое время года, полученные результаты могут значительно отличаться друг от друга, поэтому их объединение и трактовка как единое целое не совсем корректна. В связи с чем целью настоящей ра-

боты явилось изучение годовой динамики образования продуктов перекисного окисления липидов в модели тетрахлорметанового острого токсического гепатита у крыс.

Материалы и методы исследования

Опыты проводили четыре раза в году: марте, июне, октябре и в декабре, используя каждый раз по 40 крыс-самцов линии Wistar одинакового возраста (по 90 ± 5 дней, всего 160 голов). Во время экспериментов все животные находились на стандартной диете вивария со свободным доступом к пище и воде в условиях естественного освещения и непродолжительное время искусственного неяркого освещения, при температуре 20–24 °C.

Во время проведения опытов животных делили на две группы по 20 особей в каждой: экспериментальная и контрольная. Крысам опытной группы однократно через зонд в желудок вводили тетрахлорметан в дозе 0,2 мл/100 г, который смешивали с аналогичным объемом оливкового масла так как тетрахлорметан нерастворим в воде, то есть токсикант вводили в виде 50,0% масляного раствора в объеме 0,4 мл/100 г [4, 5] или же в меньшей дозе, но несколько раз [9].

Все проводимые мероприятия по введению крысам гепатотоксина соответствовали рекомендациям,

описанным в руководстве по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ [3].

Временная структура эксперимента состояла во введении затравок животным в 11⁰⁰ (накануне опытов вечером крыс пересаживали в чистые клетки и не давали пищи), кормлением через пару часов и через сутки взятием крови из сердца, которое осуществлялось после внутрибрюшинного введения 0,1 мл/100 г общего анестетика в виде аптечного препарата «Золетила» (Франция), состоящего из тилетамина гидрохлорида (анестетик диссоциированного действия, не оказывающий угнетающего влияния на дыхательную систему) и золазепама гидрохлорида (усиливает анестетическое действие тилетамина, вызывает седативное действие, предотвращает судороги, ускоряет восстановление после наркоза). В плазме крови спектрофотометрически определяли содержание гидроперекисей (ГП), а в эритроцитах – малоновый диальдегид (МДА) и активность каталазы (КТ) [2, 6].

О создании модели токсического поражения печени после введения крысам гепатотоксиканта судили по морфологической картине, полученной при световой микроскопии (увеличение в 600 и 1500 раз), после предварительной фиксации биоматериала в 10,0% растворе формалина, изготовления срезов толщиной 7–8 мкм и их окраски гематоксилин-эозином. Содержание животных и постановка опытов проводились в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России № 708н от 23 августа 2010 года «Об утверждении Правил лабораторной практики».

Полученные результаты статистически обрабатывали, используя параметрический метод сравнения средних величин ($M \pm m$), достоверность отличий оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Введение крысам тетрахлорметана сопровождается развитием оксидативного стресса в результате того, что на микро-сомах гепатоцитов образуются трихлорме-

тильные радикалы, инициирующие процессы перекисидации липидов [7], при этом степень выраженности печеночной патологии коррелирует с интенсивностью процессов липопероксидации.

Для уверенности в том, что описанные ниже результаты биохимических исследований обусловлены токсическим влиянием тетрахлорметана на печень, начнем с данных гистологических исследований, которые, с учетом того, что опыты ставились во все сезоны года, также проводились четыре раза, но так как при этом не было выявлено каких-либо существенных отличий в зависимости от времени года, представленное описание морфологической характеристики печени является обобщенным, а фотографии выбраны из наиболее полностью отражающих это состояние. Итак, введение крысам тетрахлорметана вызвало (рис. 1) неравномерное от слабого до умеренного кровенаполнение синусоидных капилляров и такое же неодинаковое, но уже до выраженной степени, расширение перисинусоидальных пространств Диссе. При этом на фоне значительной очагово-диффузной крупнокапельной жировой и гидропической дистрофии гепатоцитов, балочно-радиарное строение долек было стерто. И несмотря на то, что в сохранившихся печеночных клетках отмечались признаки деления ядерного материала, одновременно во многих местах в пределах среднеочаговых долек отмечался некроз гепатоцитов, который в отдельных дольках доходил до субтотального. То есть отмеченные изменения после однократного введения тетрахлорметана можно охарактеризовать как токсический гепатит.

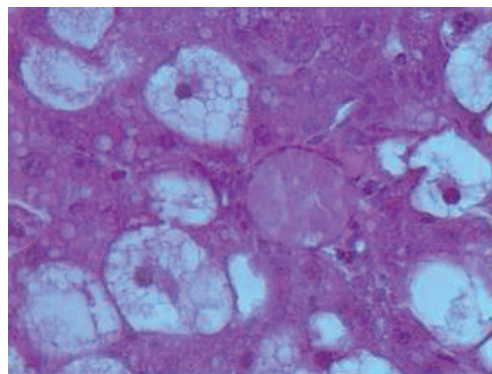
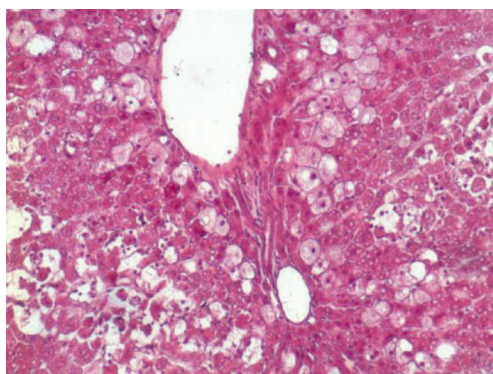


Рис. 1. Морфология печени крыс через сутки после однократного введения тетрахлорметана. Окраска гематоксилин-эозином (x600 и 1500)

Результаты содержания гидроперекисей и малонового диальдегида контрольных групп в течение года были по гидроперекисям следующие:

ми: в марте – $5,72 \pm 0,19$ мкмоль/л, в июне – $7,21 \pm 0,26$ мкмоль/л, в октябре – $7,23 \pm 0,75$ мкмоль/л и $8,08 \pm 0,28$ мкмоль/л в декабре.

Содержание малонового диальдегида мембран эритроцитов у крыс интактной группы весной было $54,02 \pm 0,77$ мкмоль/л, оставшись неизменным ($54,52 \pm 0,59$ мкмоль/л) летом, а осенью и зимой стало меньше – $36,38 \pm 2,76$ и $47,96 \pm 1,36$ мкмоль/л соответственно.

То есть, минимальным содержание гидроперекисей в плазме крови крыс было весной и максимальным – зимой, отличаясь друг от друга на 41,25%, а летом и осенью полученные результаты были почти одинаковыми. В отличие от этого уровень малонового диальдегида был минимальным осенью и максимальным зимой и летом, с отличием в 33,2%.

Введение крысам тетрахлорметана вызвало статистически значимое увеличение содержания гидроперекисей (рис. 2) во все исследуемые периоды, и в марте, по сравнению с результатами интактных животных, превышение было на 42,5% ($p < 0,001$), в июне на 21,2% ($p < 0,01$), в октябре на 42,8% ($p < 0,002$) и на 70,3% ($p < 0,001$) в декабре. А по содержанию малонового диальдегида (рис. 3) отмечались не столь однонаправленные изменения, в частности, весной и летом отмечалось снижение на 6,6% и 9,7%, но без статистически достоверного отличия, а осенью и зимой – повышение на 33,2% и 20,9%, уже имеющее статистически значимые ($p < 0,001$) отличия.



Рис. 2. Годовая динамика содержания гидроперекисей в плазме крови крыс после однократного введения тетрахлорметана



Рис. 3. Годовая динамика содержания малонового диальдегида в эритроцитах крыс после однократного введения тетрахлорметана

Изучение активности каталазы эритроцитов (рис. 4) показало, что активность фермента антиоксидантной защиты у ин-

тактных крыс по сезонам года не изменялась существенным образом, а отмеченные колебания были в пределах статистических

флуктуаций от $6,85 \pm 0,42 \times 10^{-4}$ ME на один грамм гемоглобина (минимальная активность летом) до $7,35 \pm 0,52 \times 10^{-4}$ ME/г Hb (максимальная активность осенью). Введение гепатотоксиканта вызвало тенденцию к снижению активности фермента, особенно осенью и зимой, но при этом результаты в октябре и декабре были практически

одинаковыми, что очевидно было обусловлено тем, что значительное (на 70,3 %) увеличение зимой уровня первичного продукта перекисидации липидов гидроперекисей, осенью было компенсировано более выраженным увеличением (на 33,2 %) малонового диальдегида, являющегося вторичным продуктом перекисного окисления липидов.



Рис. 4. Годовая динамика активности каталазы эритроцитов крыс после однократного введения тетрахлорметана

Таким образом, в марте, июне, октябре и декабре у крыс линии Wistar одинакового возраста содержания в крови гидроперекисей и малонового диальдегида имеют статистически достоверные отличия, в то время, как активность каталазы сохраняет относительно постоянное. Введение тетрахлорметана вызывает токсическое поражение печени и усиливает процесс перекисного окисления липидов, особенно в осенне-зимнее время, с одновременным ослаблением антиоксидантной защиты. При этом в условиях патологии расхождение между максимальными и минимальными значениями оказываются более выраженными, что необходимо учитывать при создании моделей токсического повреждения структур печени.

Список литературы

1. Большухин С.Ю. Экспериментальное изучение состояния липопероксидации при введении озона в условиях острой и хронической интоксикации / С.Ю. Большухин, А.А. Косых, С.П. Перетягин и др. // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 9. – Ч. 1. – С. 15–20.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – Мн.: МЕДпресс-информ, 2009. – 920 с.
3. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под ред. Р.У. Хабриева. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Сатановская В.И. Влияние пантенола и карнитина на ферменты обмена альдегидов в печени у крыс, пораженных тетрахлорметаном / В.И. Сатановская, П.С. Пронько, А.В. Гайшманова и др. // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. – 2009. – Т. 72, № 2. – С. 39–40.
5. Смольякова В.И. Антиоксидантные эффекты тиофана при экспериментальном поражении печени тетрахлорметаном / В.И. Смольякова, М.Б. Плотников, Г.А. Чернышёва и др. // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2010. – № 5. – С. 98–101.
6. Справочник по лабораторным методам исследования / Под редакцией Даниловой Л.А. – Изд.: Питер, 2003. – 733 с.
7. Bhat S., Rao G., Murthy K.D. et al. Seasonal Variations in Markers of Stress and Oxidative Stress in Rats // *Indian J of Clin Biochem*. – 2008. – Vol. 23, № 2. – P. 191–194.
8. Boll M., Weber L.W., Becker E. et al. Mechanism of carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity. Hepatocellular damage by reactive carbon tetrachloride metabolites // *Z Naturforsch C*. – 2001. – Vol. 56, № 7–8. – P. 649–59.
9. Vinoth Kumar P., Sivaraj A., Elumalai E.K. et al. Carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in rats – protective role of aqueous leaf extracts of *Coccinia Grandis* // *Inter J of Pharm-Tech Research*. – 2009. – Vol. 1, № 4. – P. 1612–1615.
10. Weber L.W., Boll M., Stampfl A. Hepatotoxicity and mechanism of action of haloalkanes: carbon tetrachloride as a toxicological model // *Crit Rev Toxicol*. – 2003. – Vol. 33, № 2. – P. 105–136.

УДК 577.21

НАСЛЕДУЕМЫЙ ДЕФИЦИТ КАРНИТИН ПАЛЬМИТОИЛТРАНСФЕРАЗЫ 1А ТИПА, КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ С НАРУШЕНИЕМ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ: ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ТАКТИКА**Терещенко С.Ю., Смольникова М.В., Горбачева Н.Н., Шубина М.В.***ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»,
Красноярск, e-mail: child@imprn.ru*

Наследуемые дефекты бета-оксидации жирных кислот включают в себя группу по меньшей мере 12 заболеваний, характеризующиеся дефицитом отдельных ферментов или транспортеров. Большинство из этих заболеваний имеют различающиеся возраст начала и клинической тяжести. Симптоматика чаще всего является эпизодической и проявляется на фоне вирусных инфекций, физиологического стресса или пролонгированной физической нагрузки. В зависимости от характера генетического дефекта пациенты развивают гипокетонемическую гипогликемию, кардиомиопатию, рабдомиолиз, нарушение функции печени или внезапную смерть. Диагноз основывается на оценке специфических биохимических маркеров (ацетилкарнитиновый профиль периферической крови). Превентивные мероприятия эффективно предупреждают тяжелые клинические проявления, включая внезапную смерть.

Ключевые слова: грудные дети, новорожденные, жирные кислоты/метаболизм, митохондриальные болезни/классификация, карнитин пальмитоилтрансферазы дефицит, диагноз, лечение

INHERITED DEFICIENCY OF CARNITINE PALMITOYLTRANSFERASE 1A, AS ONE OF THE VARIANTS OF MITOCHONDRIAL FATTY-ACID OXIDATION DISORDERS WITH IMPAIRED FATTY ACIDS BETA OXIDATION: DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC TACTICS**Tereshchenko S.Y., Smolnikova M.V., Gorbacheva N.N., Shubina M.V.***Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute
of medical problems of the North», Krasnoyarsk, e-mail: child@imprn.ru*

Inherited defects in mitochondrial fatty-acid beta-oxidation comprise a group of at least 12 diseases characterized by distinct enzyme or transporter deficiencies. Most of these diseases have a variable age of onset and clinical severity. Symptoms are often episodic and associated with mild viral illness, physiologic stress, or prolonged exercise that overwhelms the ability of mitochondria to oxidize fatty acids. Depending on the specific genetic defect, patients develop fasting hypoketotic hypoglycemia, cardiomyopathy, rhabdomyolysis, liver dysfunction, or sudden death. The diagnosis is based on finding an accumulation of specific biochemical markers such as acylcarnitine metabolites in blood. Therapeutic approaches are generally effective in preventing severe symptomatic episodes, including sudden death.

Keywords: infants, newborns, fatty acids/metabolism, mitochondrial diseases/classification, carnitine palmitoyltransferase deficiency, diagnosis, treatment

Наследуемый дефицит карнитин пальмитоилтрансферазы входит в группу митохондриальных болезней с нарушением бета-окисления жирных кислот. Врожденные дефекты оксидации жирных кислот, особенно интенсивно изучающиеся в последние 10–15 лет, насчитывают, по меньшей мере, 12 заболеваний, согласно количеству ферментов, участвующих в процессе окисления. Указанные метаболические дефекты могут иметь серьезные клинические последствия в виде гипогликемических судорог, повреждения мышц, метаболического ацидоза и поражения печени. Считается, что такие клинические состояния, как рабдомиолиз после физической нагрузки, неясная печеночная энцефалопатия и гипокетонемическая гипогликемия с судорожным синдромом в раннем младенческом возрасте, в большинстве случаев ассоциированы с врожденными дефектами митохондрий

ального окисления жирных кислот. Кроме того, известно, что часть случаев синдрома внезапной смерти младенческого возраста ассоциирована с наличием мутаций, характерных для митохондриальных болезней.

Значительный прогресс в изучении указанных заболеваний был достигнут в последнее десятилетие, что связано с активным внедрением неонатального скрининга с использованием tandemной масс-спектрометрии и генетического тестирования.

Эпидемиология. В целом, каждая из митохондриальных болезней с нарушением бета-окисления жирных кислот встречается редко, однако вся группа занимает значительную долю среди наследуемых дефектов метаболизма. Например, результаты крупномасштабного исследования, проведенного в Великобритании в 1998–2003 гг., показали следующую распространенность

и структуру наследуемых дефектов метаболизма [10]:

- Митохондриальные болезни (в том числе, болезни нарушения бета-окисления жирных кислот) – 20.3 на 100 000;
- Лизосомальные болезни накопления – 19.3 на 100 000;
- Нарушения обмена аминокислот (исключая фенилкетонурию) – 18.7 на 100 000;
- Органические ацидемии – 12.6 на 100 000;
- Фенилкетонурия – 8.1 на 100 000;
- Пероксисомные болезни – 7.4 на 100 000;
- Болезни накопления гликогена – 6.8 на 100 000;
- Болезни нарушения цикла мочевины – 4.5 на 100 000.

Митохондриальное бета-окисление жирных кислот обеспечивает углеродными субстратами процесс глюконеогенеза и энергетические потребности в фазу голодания организма. В печени процесс бета-окисления генерирует ацетил-КоА (коэнзим А), что поддерживает глюконеогенез и кетогенез (образование бета-гидроксибутирата и ацетоацетата). В мышцах бета-окисление критически необходимо для вовлечения ацетил-КоА в цикл Кребса и обеспечение энергетических потребностей, но в мышечной ткани кетоновые тела почти не образуются. Ткани головного мозга крайне нуждаются в бета-окислении для энергопродукции, одновременно утилизируя для этих же целей кетоны, синтезированные в печени. Если при голодании печень не синтезирует кетоновые тела в нужном количестве, головной мозг испытывает метаболический шок, клинически проявляющийся нарушением сознания и судорогами.

Жирные кислоты (ЖК) с различной длиной углеродной цепи (коротко-, средне- и длинноцепочечные) являются компонентами триглицеридов и фосфолипидов. Основным источником жирных кислот во время голодания являются триглицериды жировой ткани, которые расщепляются под влиянием липаз (ингибируются инсулином), далее жирные кислоты поступают в печень и активируются путем присоединения ацетил-КоА и формирования комплекса ацетил-КоА-ЖК (процесс этерификации, специфический для каждой жирной кислоты). Комплекс ацетил-КоА-ЖК формируется в цитоплазме гепатоцитов, но для проникновения в митохондрии длинноцепочечных ЖК необходим отдельный метаболический путь с участием карнитина и специфических ферментов.

Метаболический путь с участием карнитин пальмитоилтрансферазы (CPT). Во время фазы насыщения организм фермент ацетил-КоА карбоксилаза акти-

вен и конвертирует ацетил-КоА (коэнзим А) в малонил-КоА, который ингибирует активность CPT 1 типа. Во время фазы голодания глюкагон деактивирует ацетил-КоА карбоксилазу путём фосфорилирования. Концентрация малонил-КоА падает, что активирует CPT1, которая, находясь на внешней стороне мембран митохондрий, заменяет молекулы КоА на карнитин в цитоплазматических **длинноцепочечных** жирных кислотах (ДЖК). Комплекс карнитин-ДЖК перемещается на внутреннюю часть мембран митохондрий, где посредством CPT 2 типа происходит обратная замена карнитина на ацетил-КоА и комплекс ацетил-КоА-ДЖК поступает во внутренние компартменты митохондрий для участия в процессе бета-окисления жирных кислот. Процесс переноса длинноцепочечных ЖК через мембрану митохондрий с участием карнитина и соответствующих ферментов носит условное название «карнитиновый шаттл» (рис. 1).

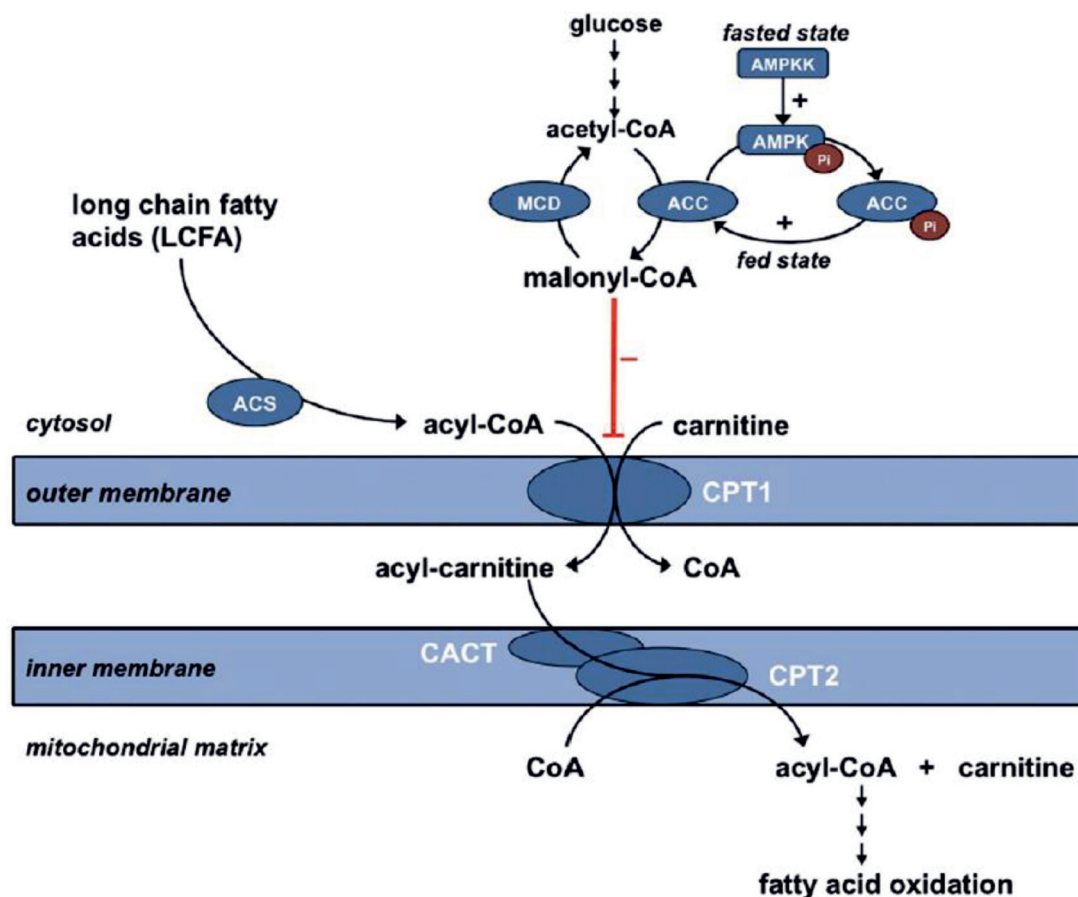
В отличие от длинноцепочечных жирных кислот (C16-18), коротко- и среднецепочечные жирные кислоты не нуждаются в «карнитиновом шаттле» и способны прямо проникать через митохондриальную мембрану. Эта их способность используется в терапевтических целях путем диетического замещения при состояниях, которые связаны с тем или иным нарушением «карнитинового шаттла» (системный дефицит карнитина, дефицит CPT 1 и 2 типов и т.д.).

Дефицит ацетил-КоА дегидрогеназы **среднецепочечных** жирных кислот (medium-chain acyl-CoA dehydrogenase, MCAD дефицит) считается самым частым и изученным дефектом окисления ЖК (частота составляет 1:4000–1:10000 новорожденных в северной Европе). Эксперты поставили этот метаболический дефект на первое место в очень широком списке претендентов для создания программы неонатального скрининга метаболических болезней в Европе [9]. Клинические проявления включают в себя гипокетонемическую гипогликемию на фоне катаболического стресса (голодание, инфекция, рвота, диарея, лихорадка), могут быть судороги и кома. У выживших после комы пациентов отмечается умеренный психоневрологический дефицит, гепатомегалия. Медиана возраста первых проявлений – 1,5 года (варьирует от новорожденных до подросткового возраста). Считается, что с возрастом метаболические кризы становятся реже и исчезают у многих выживших пациентов после 5 лет. Однако при отсутствии диетической коррекции, повторяющиеся гипогликемические кризы могут приводить к задержке психомоторного

развития и трудностями в обучении. В то же время, недавно опубликованные данные неонатального скрининга показывают,

что многие случаи протекают асимптомно, хотя у носителей дефекта смертность превышает популяционную в 5 раз.

S.A Collins et al. / Molecular Genetics and Metabolism 101 (2010) 200–204



Метаболический путь с участием карнитин пальмитоилтрансферазы (CPT)

Дефекты бета-окисления **длинноцепочечных** жирных кислот можно разделить на 4 группы, имеющие различающиеся клинические проявления и подходы к терапии:

1. Дефект карнитинового транспортера, ведущий к дефициту карнитина – дефицит OCTN2 (organic cation carnitine transporter 2).

2. Дефекты вышеописанного «карнитинового шаттла» – дефициты CPT1 и CPT2 (carnitine palmitoyl-CoA transferase 1 and 2), дефицит CACT (carnitine acylcarnitine translocase).

3. Дефекты непосредственно процесса бета-оксидации – дефицит VLCAD (very-long-chain acyl-CoA dehydrogenase), дефицит LCHAD (long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase), дефицит mTFP (mitochondrial trifunctional protein), дефицит LKAT (long-chain 3-ketoacyl-CoA thiolase), дефицит ACAD9 (acyl-CoA dehydrogenase 9).

4. Множественный дефицит ацетил-CoA дегидрогеназ – MAD (multiple acyl-CoA

dehydrogenase) дефицит. Митохондриальные болезни с нарушением бета-окисления жирных кислот в большинстве случаев имеют аутосомно-рецессивный характер наследования, клинические проявления чаще всего интермиттирующие и выявляются в периоды повышенной энергетической потребности. Кризы могут быть связаны с голоданием, стрессом (например, инфекцией) и интенсивной физической нагрузкой. Для большинства указанных метаболических дефектов описаны одна или несколько каузальных мутаций, формирующие различающиеся по степени выраженности клинических проявлений фенотипы.

N. Gregersen с соавт. [6] предложили выделять три клинических фенотипа наследуемого дефицита окисления длинноцепочечных жирных кислот:

1. Ранняя, часто неонатальная, манифестация с тяжелым течением. Фенотип

характеризуется наличием кардиомиопатии (может быть с перикардитом), печеночной энцефалопатии (близкой по клинико-лабораторным проявлениям к синдрому Рея) или тяжелой гипокетонемической гипогликемии (могут быть судороги и кома). Также возможно и различное сочетание указанных синдромов. Общая летальность без лечения составляет 40–80%, смерть может наступить в первые дни жизни, хотя внутриутробные проявления чаще всего отсутствуют. Кардиомиопатия полностью обратима при восполнении энергодифицита диетическим добавлением среднецепочечных жирных кислот. Гипогликемия также может быть предупреждена более частыми кормлениями и контролем избыточного катаболизма (добавление в пищу легкоусвояемых углеводов, например, термически не обработанного кукурузного крахмала во время инфекций и других интеркуррентных заболеваний; в более старшем возрасте – избегание голодания, употребления алкоголя (особенно «на голодный желудок»), резкого диет-опосредованного похудения, профессиональных занятий спортом и особых протоколов ведения беременности [11]).

2. Манифестация в первые годы жизни с относительно нетяжелым течением. В основном проявляется гипокетонемической гипогликемией при стрессовых условиях (голодание, инфекции) и гепатомегалией вследствие гепатостеатоза. Клинические проявления весьма похожи на MCAD дефицит (см. выше). При соответствующем лечении прогноз благоприятный с полной

реверсией стеатоза. Терапия такая же, как и при первом фенотипе.

3. Поздняя манифестация (подростки, взрослые) с преобладанием мышечных симптомов. Характеризуется эпизодами мышечной слабости, болей в мышцах и рабдомиолиза после физической нагрузки. Характерна острая или персистирующая гиперферментемия (увеличение концентраций креатинфосфокиназы, аминотрансфераз). Анамнез иногда указывает на наличие признаков 1 или 2 фенотипов в раннем детстве. Соответствующие профилактические меры (легкоусвояемые углеводы перед предполагаемой нагрузкой, запрет на занятия профессиональным спортом) позволяют избежать потенциально фатального рабдомиолиза.

Ассоциация клинических проявлений с метаболическим дефектом при врожденных нарушениях митохондриального окисления жирных кислот показана в таблице.

Проведенный в последние годы неонатальный скрининг показал, что многие дети с наличием метаболического дефекта окисления длинноцепочечных жирных кислот (VLCAD – оказался самым частым выявляемым дефектом из этой группы, а также CPT1 и CPT2) остаются бессимптомными на протяжении длительного периода наблюдения [12]. Некоторые VLCAD позитивные пациенты со временем развивают симптомы миопатии. Считается, что в основе благоприятного клинического течения митохондриальных болезней может лежать относительно высокая резидуальная активность затронутого дефектом фермента [12].

Ассоциация клинических проявлений с метаболическим дефектом при врожденных нарушениях митохондриального окисления жирных кислот)

Гипокетонемическая гипогликемия после голодания/катаболического стресса	PCD = primary carnitine deficiency, CACT, CPT1, CPT2, LCHAD, MCAD, SCAD, MTP, VLCAD, ACAD9
Рабдомиолиз, мышечная слабость, миалгии	CPT2, VLCAD, ACAD9, LCHAD, MTP
Кардиомиопатия	PCD, CACT, CPT2, VLCAD, ACAD9, MTP, LCKAT, 2.4-dienoyl-CoA reductase?
Периферическая нейропатия	LCHAD, MTP
Гипогликемия без голодания (гиперинсулинизм)	HAD
Осложнения беременности (HELLP или AFLP синдромы)	LCHAD, MTP

Последние данные показывают, что обсуждаемые митохондриальные болезни могут манифестировать и во взрослом возрасте. Наиболее частые проявления включают в себя: необъяснимую другими факторами метаболическую кому после голодания или употребления алкоголя (нередко заканчивается летально), кардиомиопатию с аритми-

ями, гепатостеатоз, миопатию (в том числе, при MCAD), осложненное течение беременности [8]. В частности, описана связь дефектов окисления жирных кислот с формированием HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count) и AFLP (acute fatty liver of pregnancy) синдромов у беременных [11].

Общий диагностический подход. Клиницист должен заподозрить один из вариантов митохондриальных болезней с нарушением бета-окисления жирных кислот во всех случаях наличия гипогликемии голодания, рабдомиолиза, кардиомиопатии и печеночной энцефалопатии. Дифференциальный диагноз включает в себя большое количество врожденных метаболических расстройств со сходной клинической симптоматикой: органические ацидемии, болезни нарушения цикла мочевины, болезни накопления гликогена, митохондриальные миопатии и кардиомиопатии и различные варианты печеночной энцефалопатии [7].

Отдельно следует упомянуть митохондриальные миопатии и кардиомиопатии. Данную группу составляют синдромы Кернса-Сейра, Лея, MELAS (митохондриальная миопатия, энцефалопатия, лактатацидоз, инсультоподобные приступы), MERRF (митохондриальная миопатия, энцефалопатия, разорванные красные фибриллы), NARP (нейропатия, атаксия, пигментный ретинит), лактатацидоз и другие виды митохондриальной миопатии [1]. Эти заболевания обычно отличаются тяжестью течения, манифестацией преимущественно в детском возрасте, иногда в неонатальном периоде, хотя известны некоторые формы патологии, проявляющиеся у взрослых. Основные клинические симптомы включают: задержку развития, гипотонию, резкую мышечную слабость, беспокойство или сонливость, судороги, дыхательные расстройства (нейродистресс-синдром), атаксию, кардиомиопатию, нарушение сердечного ритма, нередко офтальмоплегия, нистагм, атрофию зрительных нервов, пигментный ретинит, иногда снижение слуха. Общим для всех этих заболеваний признаком является выраженный ацидоз, накопление молочной (лактат) и пировиноградной кислот (пируват) в крови и моче [1].

В острый период метаболического криза ключевым (простым и информативным) лабораторным признаком митохондриальных болезней с нарушением бета-окисления жирных кислот является выявление **гипокетонурии** на основании определения концентрации кетонов в первой утренней порции мочи на фоне утренней **гипогликемии** (натошак), а иногда и без снижения уровня глюкозы. В межприступный период установить правильный диагноз можно с помощью анализа профиля ацетилкарнитинов плазмы крови или мочи, что, как правило, проводится с помощью метода tandemной масс-спектрометрии. У некоторых пациентов изменения ацетилкарнитинового профиля могут оказаться субнор-

мальными и малоинформативными. Таким детям показана биопсия кожи с выделением культуры фибробластов и непосредственного определения активности ферментов в клетках (метод считается приближенным к «золотому стандарту» при этой группе заболеваний). Наконец, определенную помощь может принести генетический анализ на наличие соответствующих мутаций, хотя информативность метода может оказаться недостаточной, поскольку не все каузальные мутации могут быть известны к моменту проведения анализа.

Внедренный в последние годы во многих странах Северной Америки и Западной Европы неонатальный скрининг сухих пятен крови («dried blood spot») с помощью метода tandemной масс-спектрометрии позволяет своевременно диагностировать многие врожденные нарушения метаболизма, включая нарушения бета-окисления жирных кислот. В случае диагностирования заболевания у пробанда соответствующее обследование (ацетилкарнитиновый профиль и генетический анализ на наличие возможных мутаций) показано для его близких родственников. Возможно проведение пренатальной диагностики для максимально раннего проведения превентивной терапии или решения вопроса о прерывании беременности. При этом клиницисту нужно помнить о возможности ложно-негативного результата метаболического скрининга новорожденных и вероятности спорадических случаев мутации при анализе генеалогического анамнеза.

Наследуемый дефицит карнитин пальмитоилтрансферазы 1A типа (Carnitine Palmitoyltransferase 1A Deficiency, CPT 1A). Как указывалось выше выделяют карнитин пальмитоилтрансферазу 1 типа (локализована на внешней мембране митохондрии) и 2 типа (локализована на внутренней мембране митохондрии). Оба фермента участвуют в «карнитинном шаттле» (рисунок), однако их врожденный дефицит имеет различные клинические проявления. Если дефицит карнитин пальмитоилтрансферазы 1 типа чаще всего клинически проявляется в виде гипокетонемической гипогликемии в грудном возрасте, то дефицит карнитин пальмитоилтрансферазы 2 типа наиболее часто проявляется рабдомиолизом в подростковом и взрослом возрасте (хотя возможны и «инфантильный вариант» близкий по клиническим проявлениям к дефициту фермента 1 типа, а также «неонатальный вариант» с кардиомиопатией, гепатомегалией, дисморфичными признаками, часто фатальный).

В организме человека имеется три формы карнитин пальмитоилтрансферазы

1 типа: А – печеночная (небольшое количество также выявляется в почках, лейкоцитах, фибробластах, головном мозге), В – мышечная (также содержится в белой жировой ткани) и С – локализованная в головном мозге и яичках. У человека описан только врожденный дефицит формы 1А (печеночной изоформы).

Дефицит карнитин пальмитоилтрансферазы 1А типа делает невозможным использование длинноцепочечных жирных кислот в качестве источника энергии (см. выше). Первые симптомы появляются в интервале от периода новорожденности до 18 месяцев жизни. Провоцирующими факторами являются голодание, лихорадка, рвота, диарея, дегидратация, что, как правило, ассоциировано с инфекцией. Клинически у ребенка наблюдается летаргия и судороги, которые могут прогрессировать, приводя к коме и летальному исходу. Могут появиться нарушения дыхательного цикла вплоть до апноэ. Часто отмечается гепатомегалия. Характерными лабораторными находками являются гипогликемия, гипокетонемия, гипераммонемия, увеличение печеночных аминотрансфераз и слабо выраженный метаболический ацидоз. Важно отметить, что снижение концентрации кетонов в моче может предшествовать гипогликемии. Уровень карнитина в плазме крови увеличен, при этом концентрация лактата остается нормальной (отличительный признак для дифференциальной диагностики с другими врожденными митохондриальными болезнями).

В целом, клиническая картина острого эпизода напоминает печеночную энцефалопатию при синдроме Рея. Персистирующее течение заболевания может проявляться трудно поддающимся коррекции рецидивирующим судорожным синдромом. После тяжелых и повторных эпизодов гипогликемии и судорог возможно формирование задержки психомоторного развития. Описана ассоциация дефицита карнитин пальмитоилтрансферазы 1А типа с синдромом внезапной смерти в младенческом возрасте (sudden infant death syndrome, SIDS) и HELLP синдромом беременных с весьма серьезным прогнозом.

Диагноз можно установить при анализе ацетилкарнитинового профиля, осуществленном с помощью метода tandemной масс-спектрометрии (MS/MS). Для заболевания характерно увеличение отношения $CO/(C16 + C18)$, где CO – концентрация свободного карнитина, а C16, C18 – концентрации соответствующих жирных кислот. Указанные изменения можно зарегистрировать уже при рождении (анализ

«сухих пятен крови»), хотя метаболический стресс во время родов и трансплацентарный транспорт карнитина могут влиять на результат, в связи с чем определение указанного отношения иногда рекомендуется проводить (повторять) после 14 суток жизни [3]. Подтверждающим тестом может быть оценка активности CPT1A в культуре фибробластов кожи (обычно составляет 5–20% от нормы).

В 2001 году N.F. Brown с соавторами описали клинический случай часто рецидивирующих эпизодов мышечных спазмов, рвоты и потери сознания у мужчины, принадлежащим к одной из народностей коренного населения Крайнего Севера [2]. Анализ ферментного профиля пациента показал крайне низкую активность карнитин пальмитоилтрансферазы 1А типа в культуре фибробластов, а генетический анализ показал, что мужчина был гомозиготным по мутации с.1436C/T, характеризующейся заменой пролина на лейцин в позиции 479 (P479L).

В 2008 году наличие такого же метаболического дефекта, ассоциированного с мутацией P479L, было описано C.R. Greenberg с соавт. у 7 детей двух семей коренного населения (инуиты) различных регионов Северной Канады [5]. Этими же авторами были обследованы 422 новорожденных в регионе, где проживала одна из семей. Неожиданно для самих авторов 294 ребенка оказались гомозиготами по P479L, 103 – гетерозиготами и только 25 из обследованных были гомозиготами по «нормальному», дикому для других ранее обследованных популяций гену [5]. При этом у подавляющего большинства гомо- и гетерозигот клинические проявления, характерные для классического варианта CPT-1A дефицита, отсутствовали. Авторы сочли эти находки «парадоксом коренных народностей Севера», а этот вариант метаболического дефекта впоследствии назвали «**арктическим вариантом CPT-1A дефицита**».

Несмотря на отсутствие симптомов классического CPT-1A у большинства обследованных, последующее наблюдение за этими детьми позволило установить, что 7 гомозигот умерли в раннем возрасте (7/294), а среди гетерозигот смертность составила 3 из 103. Характерно, что в целом смертность среди грудных детей инуитов в три раза выше, чем общая смертность детей Канады. Дальнейшие популяционные исследования показали высоковероятную причинно-значимую связь мутации P479L с высоким риском младенческой смертности у детей коренного населения Арктических регионов

[4]. Таким образом, хотя большинство случаев «арктического варианта» СРТ-1А дефицита протекают бессимптомно, у некоторой части детей генетический дефект может приводить к метаболическому кризу на фоне банальных инфекций или голодания, что сопряжено с высоким риском летального исхода.

Терапевтическая тактика. Всем детям с диагностированным СРТ1А дефицитом должны быть рекомендованы профилактические мероприятия, направленные на предупреждение метаболических кризов, которые включают в себя:

1. Информирование родителей о наличии генетического дефекта, возможных его проявлениях и необходимости соблюдения режима питания. Родителям ребенка рекомендуется осведомлять всех медицинских работников, имеющих отношение к его здоровью, о наличии заболевания (желательно наличие составленного специалистом письменного уведомления с планом неотложных мероприятий). Рекомендуются частые профилактические осмотры с обязательной оценкой функции печени. При выявлении гепатомегалии и/или аминотрансфераземии протективные мероприятия должны быть интенсифицированы. Крайне желательно, чтобы каждый случай интеркуррентного заболевания (особенно с наличием лихорадки, рвоты, диареи) сопровождался тщательным врачебным контролем с определением уровня глюкозы и кетонов. При наличии клинических признаков (нарушения сознания, судороги) и/или гипогликемии необходима немедленная госпитализация, внутривенная коррекция уровня глюкозы и тщательный мониторинг витальных функций.

2. Родители должны быть информированы о клинических признаках метаболического криза, которые требуют немедленного обращения к врачу:

- избыточная сонливость;
- общая слабость;
- внезапные изменения поведения;
- раздражительность, крик, плач;
- снижение/отсутствие аппетита;
- нарушения дыхания (апноэ), судороги, потеря сознания (кома).

3. Рекомендуется следующая частота кормлений ребенка:

- до 3 месяцев жизни – каждые 3–4 часа;
- 4–10 месяцев – пауза между кормлениями в часах равна месяцу жизни ребенка (например, 4 мес. – 4 часа, 5 мес. – 5 часов и т.д.);
- 10–24 мес. жизни – не реже, чем каждые 10 часов;

- после 2 лет жизни – не реже, чем каждые 12 часов.

Указанная частота приемов пищи рекомендована для относительно здорового ребенка. Во время интеркуррентных заболеваний (инфекции, хирургические операции и т.д.) паузы между кормлениями не должны превышать 4–6 часов во всех возрастных группах. Для восполнения энергодефицита может использоваться раствор термически необработанного кукурузного крахмала.

Пациентам также рекомендуется обязательный прием пищи перед сном и после пробуждения. Для младших детей это может быть кукурузный крахмал, для старших детей – бутерброд.

1. Для классического варианта СРТ1А дефицита рекомендуется диета с уменьшенным количеством жиров и увеличенным количеством углеводов. Для «арктического варианта» СРТ1А дефицита, напротив, рекомендуется диета с увеличенным количеством жиров, оптимально – обогащенная омега-3 жирными кислотами [3].

2. Некоторыми авторами [3] рекомендуется использование в питании грудных детей среднецепочечных триглицеридов в виде специальных смесей:

- Портаген (Мид Джонсон, США);
- Алфаре (Нестле, Нидерланды);
- Пепти-Юниор (Нутриция, Нидерланды);
- Прегестимил (Мид Джонсон, США);
- Хумана ЛП+СЦТ (Хумана, Германия).

Старшим детям рекомендуется составление диет, с расчетом, чтобы не менее 1/3 общей калорийности составляли среднецепочечные жиры в виде специально обогащенных растительных масел. В то же время, при «арктическом варианте» СРТ1А дефицита протективная роль среднецепочечных жиров не является доказанной и необходимость такой диетической коррекции оспаривается некоторыми авторами.

При развившемся метаболическом кризе ребенок должен быть госпитализирован в отделение интенсивной терапии. Общая терапия – посиндромная. Гипогликемия обязательно мониторируется и корректируется внутривенным введением 5–10 % раствором декстрозы (глюкозы). Некоторые авторы оправданным считают использование лечебных доз карнитина и рибофлавина.

В заключение хотелось бы отметить, что только своевременное выявление и грамотное ведение пациентов с врожденным дефицитом карнитин пальмитоилтрансферазы 1А типа позволяет добиться отсутствия или значительной минимизации клинических проявлений, обеспечить полноценное психомоторное развитие, а, зачастую, и сохранить больному ребенку жизнь.

Список литературы

1. Казанцева Л.З., Николаева Е.А. Клинические проявления, диагностика и возможности лечения важнейших генетически детерминированных заболеваний, связанных с патологией обмена органических кислот у детей // *Лечащий врач*. – 1999. – № 1. – С. 43–47.
2. Brown N.F., Mullur R.S., Subramanian I., Esser V., Bennett M.J., Saudubray J.M., Feigenbaum A.S., Kobari J.A., Macleod P.M., McGarry J.D., Cohen J.C. Molecular characterization of L-CPT I deficiency in six patients: insights into function of the native enzyme // *Journal of lipid research*. – 2001. – Vol. 42, № 7. – P. 1134–1142.
3. Dykema D.M. Carnitine palmitoyltransferase-1A deficiency: a look at classic and arctic variants // *Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses*. – 2012. – Vol. 12, № 1. – P. 23–27.
4. Gessner B.D., Gillingham M.B., Johnson M.A., Richards C.S., Lambert W.E., Sesser D., Rien L.C., Hermerath C.A., Skeels M.R., Birch S., Harding C.O., Wood T., Koeller D.M. Prevalence and distribution of the c.1436C→T sequence variant of carnitine palmitoyltransferase 1A among Alaska Native infants // *The Journal of pediatrics*. – 2011. – Vol. 158, № 1. – P. 124–129.
5. Greenberg C.R., Dilling L.A., Thompson G.R., Seargeant L.E., Haworth J.C., Phillips S., Chan A., Vallance H.D., Waters P.J., Sinclair G., Lillquist Y., Wanders R.J., Olpin S.E. The paradox of the carnitine palmitoyltransferase type 1a P479L variant in Canadian Aboriginal populations // *Molecular genetics and metabolism*. – 2009. – Vol. 96, № 4. – P. 201–207.
6. Gregersen N., Andresen B.S., Corydon M.J., Corydon T.J., Olsen R.K., Bolund L., Bross P. Mutation analysis in mitochondrial fatty acid oxidation defects: Exemplified by acyl-CoA dehydrogenase deficiencies, with special focus on genotype-phenotype relationship // *Human mutation*. – 2001. – Vol. 18, № 3. – P. 169–189.
7. Kompare M., Rizzo W.B. Mitochondrial fatty-acid oxidation disorders // *Seminars in pediatric neurology*. – 2008. – Vol. 15, № 3. – P. 140–149.
8. Lang T.F. Adult presentations of medium-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency (MCADD) // *Journal of inherited metabolic disease*. – 2009. – Vol. 32, № 6. – P. 675–683.
9. Newborn screening: toward a uniform screening panel and system--executive summary. // *Pediatrics*. – 2006. – Vol. 117, № 5 Pt 2. – P. S296–307.
10. Sanderson S., Green A., Preece M.A., Burton H. The incidence of inherited metabolic disorders in the West Midlands, UK // *Archives of disease in childhood*. – 2006. – Vol. 91, № 11. – P. 896–899.
11. Schatz U.A., Ensenauer R. The clinical manifestation of MCAD deficiency: challenges towards adulthood in the screened population // *Journal of inherited metabolic disease*. – 2010. – Vol. 33, № 5. – P. 513–520.
12. Spiekerkoetter U. Mitochondrial fatty acid oxidation disorders: clinical presentation of long-chain fatty acid oxidation defects before and after newborn screening // *Journal of inherited metabolic disease*. – 2010. – Vol. 33, № 5. – P. 527–532.

УДК 616-008.1

ИНФРАКРАСНАЯ ДИАГНОСТИКА ГИПОКСИИ**^{1,2}Ураков А.Л., ¹Уракова Н.А., ¹Касаткин А.А., ¹Решетников А.П., ^{1,2}Никитюк Д.Б.**¹ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия Минздрава России»,
Ижевск, e-mail: ant-kasatkin@yandex.ru;²ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова», Москва, e-mail: urakoval@live.ru

В клинических условиях исследована динамика локальной температуры головы плодов в финальной стадии физиологических родов у рожениц, головы взрослых людей после лечебной трепанации черепа и подушечек пальцев рук у взрослых мужчин и женщин в норме, при добровольном апноэ и при гипервентиляции легких дыхательным газом. Показано, что в норме локальная температура всех исследованных поверхностей тела у взрослых и плодов отличается друг от друга, при апноэ и истощении резервов адаптации к гипоксии в них появляются зоны локальной гипотермии. Установлено, что своевременное устранение гипоксии повышает температуру в подушечках пальцев рук и в коже головы над щелями и отверстиями в черепе.

Ключевые слова: инфракрасное изображение, человек, температура, гипоксия**INFRARED DIAGNOSTIC OF HYPOXIA****^{1,2}Urarov A.L., ¹Urakova N.A., ¹Reshetnikov A.P., ¹Kasatkin A.A., ^{1,2}Nikityuk D.M.**¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, e-mail: ant-kasatkin@yandex.ru;²I.M.Sechenov 1th Moscow State Medical University, Moscow, e-mail: urakoval@live.ru

In the clinical setting to investigate the dynamics local temperature of the fetal head in the final stage of physiological labor in childbirth, the head of adults after treatment craniotomy and pads of the fingers in adult men and women in the norm, with voluntary apnea and hyperventilation breathing gas. It is shown that the norm of the local temperature in all studied surfaces of the body in adults and fetuses differs from each other, with apnea and exhaustion of reserves of adaptation to hypoxia in these areas there are local hypothermia. It is found that the timely elimination of hypoxia increases the temperature in the fingertips and hands in the scalp over the gaps and holes in the skull.

Keywords: infrared image, human, temperature, hypoxia

Острое снижение или полное прекращение поступления кислорода к головному мозгу является наиболее вероятной причиной гибели людей во время геморрагического шока и клинической смерти, а также плодов и беременных женщин во время патологических родов [6, 8, 10]. Известно, что наиболее уязвимыми к действию гипоксии являются клетки коры головного мозга, которые первыми теряют свою функциональную активность и погибают. Тем не менее, современные стандарты оказания неотложной медицинской помощи, до сих пор, не включают методы бесконтактной диагностики изменений, происходящих в организме взрослого и ребенка при остром гипоксическом повреждении клеток коры мозга [2, 4, 7].

В последние годы, благодаря внедрению в медицинскую практику инфракрасной термографии и тепловизоров установлено, что мониторинг динамики локальной температуры поверхности тела человека и животных с помощью тепловизора позволяет безопасно и бесконтактно диагностировать появление и развитие зон локальной гипотермии, возникающих при гипоксии и ишемии [1, 5]. В частности установлено, что температура подушечек пальцев рук у взрослых и теменной части головы у плодов при гипоксии уменьшается, а при гипе-

роксии повышается [4]. Это позволяет надеяться на то, что мониторинг локальной температуры определенных оголенных частей тела человека с помощью тепловизора может стать новым методом лучевой диагностики гипоксического повреждения клеток коры головного мозга [3, 9].

В связи с этим, изучение динамики температуры и инфракрасного изображения тела человека при обратимой гипоксии является актуальным.

Цель исследования – изучить динамику локальной температуры и инфракрасного изображения поверхности головы и пальцев рук человека в условиях апноэ и вентилиции легких дыхательным газом.

Материалы и методы исследования

С помощью тепловизора марки ThermoTracer Th9100XX (NEC, USA) в диапазоне температур +25 – +36 °С исследована динамика температуры и инфракрасного изображения пальцев рук у 40 здоровых добровольцев, поверхности головы у 5 пациентов после трепанации черепа и у 20 плодов в финальной части физиологических родов у рожениц. Исследование проводили в помещениях с температурой окружающего воздуха +24 – +25 °С. Статистическая обработка результатов проведена с помощью программы BIOSTAT. Вычисляли среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), коэффициент достоверности. Степень различий показателей опреде-

ляли по отношению к исходным показателям, разницу значений считали достоверной при $P \leq 0,05$.

План исследований был ранее одобрен этическим Комитетом Ижевской государственной медицинской академии на основании принципов, которые изложены во Всемирной Медицинской Декларации в Хельсинках.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты наших исследований показывают, что температура пальцев рук и/

или поверхности головы у плода во время родов и у взрослого человека при наличии трепанационного отверстия в черепе зависит от достаточности обеспечения организма кислородом в реальном времени. Показано, что пальцы рук и голова живого плода и живого взрослого человека изображаются на экране тепловизора в норме преимущественно в желто-оранжево-красном цветах (рис. 1).

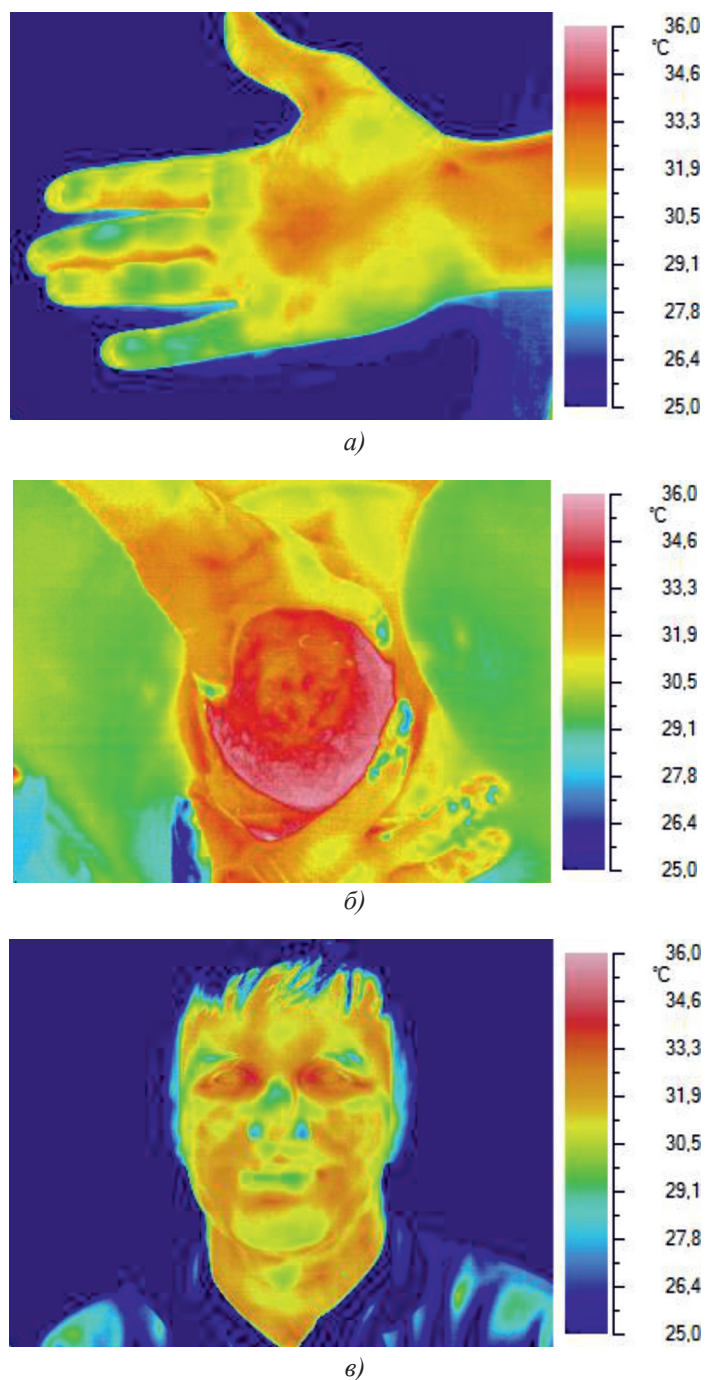


Рис. 1. Инфракрасное изображение: а – ладонной поверхности правой кисти здорового добровольца, С., 24 лет, б – головы плода в финальной стадии родов, в – лица здорового добровольца Д., 26 лет

Показано, что в норме индивидуальные значения локальной температуры кожи головы в области проекции щели в черепае находятся у взрослых и детей в диапазоне от $+30,5$ до $+36,5^{\circ}\text{C}$, а значения локальной температуры в подушечках пальцев рук у взрослых – в диапазоне от $+27,1$ до $+35,4^{\circ}\text{C}$. При этом в норме температура

поверхности головы в области проекции родничков (у плодов) и трепанационных отверстий в черепае (у взрослых людей), как правило, превышает температуру поверхности головы над костями черепа у взрослых – на $1,60 \pm 0,12^{\circ}\text{C}$ ($P < 0,05$, $n = 5$) (рис. 2), а у плодов – на $2,8 \pm 0,21^{\circ}\text{C}$ ($P < 0,05$, $n = 20$).

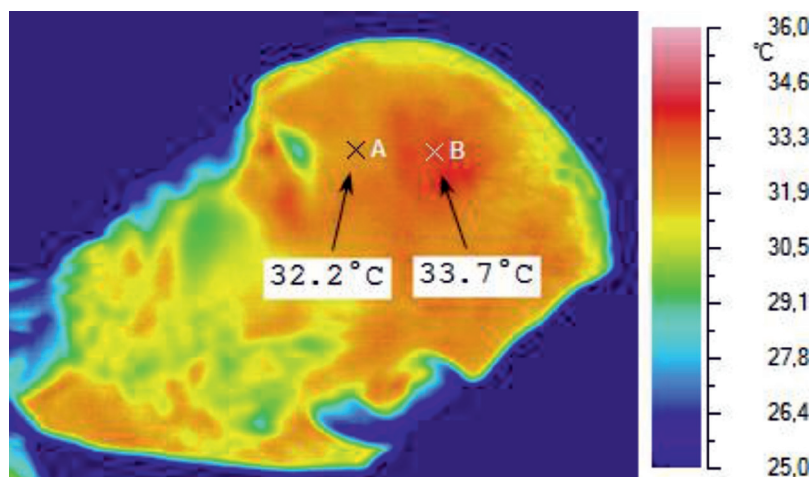


Рис. 2. Инфракрасное изображение головы пациента В., 56 лет, через 12 дней после трепанации черепа (стрелками указаны значения температур поверхности кожи головы в точке А – над интактной поверхностью, и в точке В – над трепанационным отверстием)

При этом в норме инфракрасный портрет пальцев рук и головы не претерпевает существенных изменений в цвете во время исследования.

При добровольной задержке дыхания температура в области кончиков пальцев рук и в голове в области проекции щелей черепа в первые секунды не изменяется, но затем начинает понижаться. При этом по-

сле восстановления дыхания (после начала вентиляции легких дыхательным газом) температура в исследуемых областях тела повышается и через несколько секунд достигает первоначальных значений, а затем превышает исходное значение на $0,1 - 1,5^{\circ}\text{C}$. В итоге в бывшей зоне локальной гипотермии формируется зона локальной гипертермии (рис. 3).

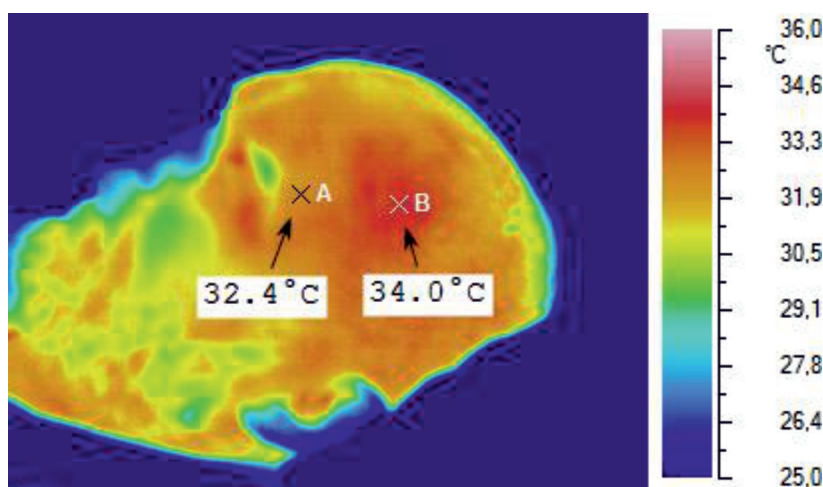


Рис. 3. Инфракрасное изображение головы того же пациента через 60 секунд после прекращения добровольного апноэ и восстановления дыхания (стрелками указаны значения температур поверхности кожи головы в точке А – над интактной поверхностью, и в точке В – над трепанационным отверстием)

Особо следует выделить то, что длительность сохранения исходной температуры в исследуемых поверхностях тела у всех исследуемых была разная. Она, по-видимому, определяется резервами адаптации их и всего организма к гипоксии. Кроме этого, была разная температура и длительность периода последующей локальной гипертермии.

Таким образом, инфракрасная термография подушечек пальцев рук и поверхности головы над не заросшими родничками у ребенка и над трепанационным отверстием у взрослого человека позволяет судить о глубине гипоксического повреждения коры головного мозга и адекватности вентилиции легких дыхательным газом.

Список литературы

1. Касаткин А.А. Технология оценки резервов адаптации человека к гипоксии с помощью инфракрасной термографии // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5; URL: www.science-education.ru/111-10386 (дата обращения: 18.10.2013).
2. Уракова Н. А., Ураков А. Л. Диагностика внутриутробной гипоксии головного мозга новорожденного с помощью тепловизионной видеозаписи // Медицинская техника. – 2014. – № 3. – С. 1–6.
3. Уракова Н.А., Ураков А.Л. Инфракрасная термография головы плода – новый метод диагностики в акушерстве // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2014. – № 3 (47). – С. 32–36.
4. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В. Аналогии поведения рыбок в воде и плодов в утробе беременных женщин при острой гипоксии // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 1–2. – С. 83–86.
5. Kasatkin A., Urakov A., Lukoyanov I. Effects of non-invasive femoral arteries occlusion on restoration of spontaneous circulation of trauma patients with acute blood loss // Resuscitation. – 2014. – 85S. – P. S117–S118.
6. Urakov A.L., Kasatkin A.A., Urakova N.A., Ammer K. Infrared thermographic investigation of fingers and palms during and after application of cuff occlusion test in patients with hemorrhagic shock // Thermology International. – 2014. – V. 24, №1. – P. 5–10.
7. Urakova N.A. Decrease of the temperature of the head of the fetus during birth as a symptom of hypoxia // Thermology International. – 2013. – V. 23, № 2. – P. 74–75.
8. Urakova N.A., Urakov A.L. Diagnosis of intrauterine newborn brain hypoxia using thermal imaging video // Biomedical Engineering. – 2014. – V. 48, № 3. – P. 111–115.
9. Urakov A.L., Urakova N.A., Kasatkin A.A. Local hypothermia skin above cracks skull fetus in the final period births may be a symptom of hypoxia and ischemia of the cortex of his brain. // 18TH World Congress on Controversies in Obstetrics, Gynecology & Infertility (COGI) (October 24-27, 2013, Vienna, Austria). Editor Z. Ben-Rafael. – Milano (Italy): Monduzzi editoriale proceedings. – 2014. – P. 177–181.
10. Urakov A.L., Urakova N.A., Kasatkin A.A. Dynamics of temperature and color in the infrared image fingertips hand as indicator of the life and death of a person. Lecture notes of the ICB seminar «Advances of infra-red thermal imaging in medicine» (Warsaw, 30 June – 3 July 2013). Edited by A.Nowakowski, J.Mercer. – Warsaw. – 2013. – P. 99–101.

УДК 882 (092)

МОДУС И ДИКТУМ В АНОМАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ МИРА

Радбиль Т.Б.

*ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Министерства образования и науки РФ, Нижний Новгород, e-mail: timur@radbil.ru*

В работе рассматривается проблема нейтрализации оппозиции модуса и диктума в структуре высказывания, что трактуется автором как разновидность аномальной языковой концептуализации мира. Используются методы логического анализа естественного языка и дискурс-анализа на материале художественной речи Андрея Платонова. Выявлены такие виды аномальной вербализации модусно-диктумных отношений, как номинализация диктума, номинализация модуса, элиминация модуса и др., что выражает такую важную черту поэтики А. Платонова, как «онтологизация кажимости». Доказано, что языковые механизмы подобной аномализации имеют значительный потенциал эстетической выразительности в среде художественного текста.

Ключевые слова: модус, диктум, языковая концептуализация мира, Андрей Платонов, русский язык

MODUS AND DICTUM IN ANOMALOUS LANGUAGE CONCEPTUALIZATION OF THE WORLD

Radbil T.B.

N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod, e-mail: timur@radbil.ru

In the work a problem of neutralization of opposition between modus and dictum in sentence structure referred by the author to as a kind of anomalous language conceptualization of the world is treated. Methods of logical analysis of natural language and discourse-analysis are applied. The material of analysis is Andrey Platonov's prose language. Such types of anomalous verbalization of modus-dictum relations as dictum nominalization, modus nominalization, modus elimination etc. are exposed. These anomalies express the important feature of Andrey Platonov's poetics which can be termed as "ontologization of seemness". It is proved that language mechanisms of such anomalization have considerable potential of esthetic expressiveness in the medium of a literary text.

Keywords: modus, dictum, language conceptualization of the world, Andrey Platonov, Russian language

В любом естественном языке имеются высказывания, которые производят впечатление «странных», аномальных, порою даже «бессмысленных» высказываний, явным образом оцениваемых в качестве девиантных любым «средним» носителем языка, но при этом не нарушающие очевидных системно-языковых закономерностей. Вообще говоря, как это было показано в наших работах [6], многие отклонения, возникающие при переходе от системы языка к ее текстовой реализации, есть не что иное, как вербализация аномальных процессов в области мысли. Иными словами, эти высказывания являются речевой актуализацией отклонений от принятого в данном языковом сообществе способа *языковой концептуализации мира*, как она трактуется в работе академика Ю.Д. Апресяна [1] – см. наше развитие этих идей, например, в [7].

Однако при всей их странности или девиантности, как показал художественный опыт XX века, подобные явления имеют значительный потенциал художественной выразительности, будучи порою единственно возможным и даже необходимым средством языковой концептуализации нетривиального, диалектически противоречивого и многослойного содержания: «Говорящий может прибегать к таким высказываниям для изображения раздвоенного, внутренне

противоречивого сознания или для высказывания глубокой, но антиномичной истины» [4, с. 450].

Особенно это справедливо для художественной системы одного из самых сложных и загадочных писателей XX столетия – Андрея Платонова. Далее речь пойдет только об одном виде подобных аномалий языковой концептуализации мира, которые, на наш взгляд, являются весьма репрезентативными именно в плане реализации сложных отношений объективной реальности и человеческой мысли в точке их взаимного притяжения – художественном высказывании. Условно назовем их «аномалии модуса и диктума».

Цель исследования

Цель настоящего исследования – описание некоторых типических случаев аномальной актуализации модусно-диктумной семантики высказывания в аспекте проблемы аномальной языковой концептуализации мира применительно к специфике ее воплощения в художественной речи.

Материалы и методы исследования

В качестве языкового материала для анализа используются тексты основных романов и повестей Андрея Платонова «Котлован», «Чевентур», «Счастливая Москва», «Ювенильное море», «Сокровенный

человек», а также некоторых рассказов, которые интересны прежде всего тем, что рассматриваемые языковые аномалии приобретают в них определенную эстетическую значимость в плане выражения особой «художественной философии» писателя.

В работе используется метод постклассического логического анализа естественного языка и метод комплексного когнитивно-дискурсивного анализа художественного текста, направленный на выявление языковых и текстовых сигналов аномалий в области языковой концептуализации мира.

Результаты исследования и их обсуждение

Высказывание естественного языка, как известно, представляет собой единство выражаемого им объективного содержания действительности, некоторого положения дел и субъективного отношения к выражаемому содержанию. В традиции, восходящей к Ш. Балли, указанные составляющие значения высказывания принято именовать «диктум» (объективное содержание высказывания, пропозиция) и «модус» (субъективное отношение к объективному содержанию, пропозициональная установка) [3].

«Диктум» в синтаксической структуре высказывания эксплицируется обязательно, а модус может быть представлен как эксплицитно, так и имплицитно. Эксплицированный модус включает в себя **модальный субъект** (говорящий или какое-либо иное лицо) и **модальный предикат**, который задает специфическое модальное значение модуса. Экспликация модуса осуществляется посредством вводных слов с модальной семантикой либо главной предикативной частью сложноподчиненного предложения с придаточным изъяснительным, которая включает в себя модальный предикат в качестве сказуемого.

В концепции Н.Д. Арутюновой значения эксплицитного модуса распределены по следующим основным планам: **перцептивному** (сенсорному), **ментальному** (когнитивному, эпистемическому), **эмотивному** и **волеизъявительному** (волитивному).

К сенсорному плану принадлежат модальные предикаты чувственного восприятия: *видеть, слышать, чувствовать, замечать, ощущать, слышно, видно* и др. К ментальному плану принадлежат модальные предикаты, выражающие:

1) полагание (мнение): *думать, считать, полагать, представляться, казаться* и пр.;

2) сомнение и допущение: *сомнительно, возможно, может быть* и пр.;

3) истинностную оценку: *правда, ложь, верно, неверно, невозможно, невероятно, не может быть* и др.;

4) знание: *знать, быть известным*;

5) незнание, сокрытие и безразличие: *не знать, неизвестно, тайна, секрет, все равно, не существенно, еще вопрос, трудно сказать, еще не решено, не берусь судить* и т.п.;

6) общую аксиологическую оценку: *хорошо, плохо, дурно, скверно*.

К эмотивному плану принадлежат модальные предикаты эмоционального состояния и отношения: *грустно, жаль, противно, радостно* и т.п. К волитивному плану относятся модальные предикаты:

1) желания и волеизъявления: *хотеть, требовать, приказано, велено* и др.;

2) необходимости: *необходимо, нужно* [2, с. 109].

Модель адекватной языковой концептуализации действительности посредством естественного языкового высказывания в норме предполагает обязательное разграничение модального и диктального планов семантики высказывания, которое предстает как принципиальное различие двух сфер бытия – идеальной (ментальной, концептуальной) и реальной (онтологической, субстанциональной). Однако в речевой практике носителей языка возникают определенные условия для разного рода нарушений указанного разграничения. В результате возникают явления, которые, согласно нашей типологии языковых аномалий в [8], трактуются как разновидность *аномалий языковой концептуализации мира*. Языковые механизмы подобной аномализации имеют значительный потенциал эстетической выразительности в среде художественного текста.

I. В качестве одного из наиболее распространенных, на наш взгляд, механизмов неразграничения модусного и диктумного планов содержания высказывания выступает явление, обозначенное нами как аномальная **номинализация диктума**. Номинализация диктума представляет собой аномальное сворачивание развернутой предикативной конструкции, в норме должноствующей эксплицировать диктум, в отглагольное имя, что приводит к указанному выше неразграничению двух планов содержания высказывания:

1) ... *она сидела в школе у окна, уже во второй группе, смотрела в смерть листьев на бульваре...* («Счастливая Москва») [= *она смотрела, как умирают листья на бульваре*].

Здесь посредством лексемы *смерть* номинализована диктумная часть *как умирают листья на бульваре* при модусной части *смотрела*: **она смотрела, как умирают листья на бульваре*. В результате в одном словоупотреблении нейтрализуются две се-

мантические функции глагола *смотреть* – описание перцептивного действия / состояния ‘смотреть на/в что-л.’ и выражение пропозициональной установки говорящего ‘смотреть, как Р.’.

На этой основе возможна и аномальная номинализация диктумной предикативной конструкции, осуществленная не в отглагольное имя, а в отвлеченное отагдетивное:

2) *Захар Павлович последил за ним глазами и с чего-то усомнился в драгоценности машин и изделий выше любого человека* («Чевенгур») [= *усомнился, что драгоценность машин и изделий выше драгоценности любого человека*].

Здесь номинализация диктумной части **драгоценность машин и изделий выше драгоценности любого человека* осуществляется посредством лексемы *драгоценность*. При этом также нейтрализуются две семантические функции глагола *усомниться* — описание ментального состояния ‘усомниться в чем-л. / ком-л.’ и выражение пропозициональной установки ‘усомниться, что Р.’.

Максимум аномальности для подобных выражений достигается в случае использования для номинализации диктумной части конкретного существительного, в норме не имеющего никакого потенциала для номинализации предикативной части:

3) *... кто-то не понял кошки* («Чевенгур») [= *кто-то не понял, что это была кошка*].

Здесь также не разграничивается семантика глагола *понимать* в значении ментального состояния ‘понимать кого-л. / что-л.’ и в функции пропозициональной установки ‘понимать, что Р.’.

Тем самым при концептуализации говорящим указанных ситуаций (1) – (3) возникают условия аномального смешения двух «возможных миров» – мира ментального восприятия и мира реального события.

II. Подобное смешение возникает и при прямо противоположных условиях, а именно при **номинализации модуса**. Номинализация модуса представляет собой аномальное сворачивание главной предикативной части в функции пропозициональной установки или – шире – любого показателя модусной семантики в отвлеченное имя:

4) *Через десять минут последняя видимость берега растаяла* («Сокровенный человек») [= *через десять минут он увидел, как берег растаял*].

В результате получается, что из сферы наблюдателя исчезает не субстанциональный объект *берег*, но ментальная проекция его свойства ‘быть видимым’, представленная в виде субстанционального объекта того же мира, что и *берег*.

Ср. также, как в языке А. Платонова может онтологизоваться в объективном мире перцептивное свойство – ‘быть незримым’ в качестве «самостоятельной» чувственно воспринимаемой субстанции:

5) *Он осмотрелся вокруг – всюду над пространством стоял пар живого дыхания, создавая сонную, душную незримость...* («Котлован»).

III. Эффект неразграничения двух «возможных миров» – концептуального мира говорящего и мира реальных событий может быть достигнут путем простой **элиминации модуса**. Элиминация модуса проявляется в пропуске предикативного компонента высказывания, отвечающего за экспликацию модусной части:

6) *В горне кузницы давно уже вырос лопух, а под лопухом лежало куриное яйцо, на верное, последняя курица спряталась от Кирея сюда, чтобы снести, а последний петух где-нибудь умер в темноте сарая от мужской тоски* («Чевенгур»).

Отсутствие логической связности выделенного фрагмента с начальным заставляет нас предположить, что здесь пропущен **модальный оператор**, переводящий план изображения из сферы объективного изложения событий повествователем в сферу мыслительной активности героя (Кирея): *В горне кузницы давно уже вырос лопух, а под лопухом лежало куриное яйцо, [и Кирей подумал]: на верное, последняя курица спряталась от Кирея сюда, чтобы снести, а последний петух где-нибудь умер в темноте сарая от мужской тоски*.

В результате устанавливаются ложные причинно-следственные связи между явлениями, локализованными в принципиально разных мирах – в мире реальном и в мире ментальном – ср. аналогично:

7) *Через два дня Москву Честнову освободили на два года от летной работы вследствие того, что атмосфера — это не цирк для пуска фейерверков из парашютов* («Счастливая Москва»).

Здесь в слово Повествователя проникает отраженным эхом чья-то чужая речевая позиция (скрытая цитата), но ее субъектный источник не определен. Аномалия снимается, если включить в дискурс глагол пропозициональной установки, который «включает» возможное основание для установления детерминации посредством причинного союза *вследствие того, что*, например: *Через два дня Москву Честнову освободили на два года от летной работы вследствие того, [что решили], что атмосфера — это не цирк для пуска фейерверков из парашютов*.

Многочисленные аномалии неразграничения модусного и диктумного планов

в художественной речи А. Платонова связаны, на наш взгляд, с такой важной чертой его художественного мира, которую мы определили как «**онтологизация кажимости**» [9, с. 251]. В целом концептуальный и языковой механизм «онтологизации кажимости» можно показать на следующем примере:

(8) *После похорон в стороне от колхоза вошло солнце, и сразу стало пустынно и чуждо на свете; из-за утреннего края района выходила густая подземная туча («Котлован»).*

Обратим внимание, что здесь устроен модус сравнения: [как бы] *подземной*, [словно] *из-под земли*, – и мир ментальный, т.е. мир метафоры в концептосфере говорящего, становится миром реальным. Ср. аналогично:

(9) *Город опускался за Двановым из его оглядывающихся глаз в свою долину...*» («Чевенгур»).

Город одновременно присутствует в двух возможных мирах — в реальном пространстве и в пространстве ментального восприятия (что само по себе в принципе нормально), но при этом может каким-то образом «перетекать» из одного в другой. Стирается условная граница, дистанция между планом субстанции и планом ее восприятия: два этих возможных мира помещаются в одну плоскость взаимодействия.

Нетрудно видеть, что подобные явления связаны с целым комплексом условий, по-разному нарушающих естественные языковые принципы актуализации модусно-дикутмной структуры высказывания.

Заключение

Мы пришли к выводу, что аномальная вербализация модусно-диктумных отношений в языке А. Платонова представляет собой эффективное художественное средство воссоздания «странного» художественного мира по модели мифа, где не разграничено реальное и гипотетическое, где пространство мира и пространство мысли находятся

в отношениях «свободного» взаимопроникновения.

Модели подобных аномалий издавна апробированы и востребованы в мировой культуре: «Сложность и катастрофичность человеческой экзистенции, непознаваемость и иррациональность мира, ощущение его бессмысленности обеспечивают постоянный механизм регенерации в культуре моделей **аномальной языковой концептуализации мира** (абсурд, гротеск и пр.), своего рода «прототипические образцы» последовательно аномального, альтернативного рационально-логическому взгляду на мир и мыслительного освоения действительности» [5, с. 265].

В этом смысле мы можем говорить и о необычайной эвристичности аномалий языковой концептуализации мира, которые оказываются единственным возможным и даже необходимым средством языковой концептуализации нетривиального, диалектически противоречивого и многослойного содержания.

Список литературы

1. Апресян Ю.Д. Дейксис в лексике и грамматике и наивная модель мира // Семиотика и информатика. – М.: Наука, 1986. – Вып. 28. – С. 5–33.
2. Арутюнова Н.Д. Типы языковых значений: Оценка. Событие. Факт. – М.: Наука, 1988. – 339 с.
3. Балли Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 383 с.
4. Булыгина Т.В., Шмелев А.Д. Языковая концептуализация мира (на материале русской грамматики). – М.: Школа «Языки русской культуры», 1997. – 574 с.
5. Радбиль Т.Б. Аномалии в сфере языковой концептуализации мира // Русский язык в научном освещении. – 2007. – №1 (13). – С. 239–266.
6. Радбиль Т.Б. Норма и аномальность в парадигме «реальность – текст» // Филологические науки. – 2005. – № 1. – С. 53–63.
7. Радбиль Т.Б. О концепции изучения русского языкового менталитета // Русский язык в школе. – 2011. – № 3. – С. 54–60.
8. Радбиль Т.Б. Языковая аномальность в русской речи: к проблеме типологии // Русский язык в научном освещении. – 2006. – №1 (13). – С. 77–100.
9. Радбиль Т.Б. Языковые аномалии в художественном тексте. – М.: Флинта, 2012. – 322 с.

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ СМЕНЕ МАГНИТНЫХ ПОЛЮСОВ НА МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

Орлова К.Н., Шафранова Л.Н.,
Большанин В.Ю.

ФГБОУ ВПО «Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета», Юрга, e-mail: kemsur@rambler.ru

В данном сообщении показано влияние смены магнитных полюсов Солнца на геомагнитную активность Земли. Были выделены три пика соответствующих магнитным бурям разной мощности, причем последний из них значительно отличался по величине магнитной индукции. В результате сопоставления экспериментальных данных с индексами геомагнитной активности и величиной светового потока показано, что существенных изменений геомагнитной обстановки на Земле при смене магнитных полюсов Солнца не наблюдалось, но в последующие 10 дней наблюдалась сильная магнитная буря.

Солнечная активность – это сочетание явлений, вызванных генерацией сильных магнитных полей на Солнце. Данные поля выражаются в фотосфере как солнечные пятна и вызывают такие явления, как солнечные вспышки, рождение потоков ускоренных частиц, изменения в уровнях электромагнитного излучения Солнца в различных масштабах, корональные выбросы массы, возмущения солнечного ветра, дивергенции потоков галактических космических лучей и т.д. С солнечной активности связаны также дивергенции геомагнитной активности, включая также магнитные бури, которые являются результатом достигающих Земли возмущений межпланетной среды, вызванных, в свою очередь, активными явлениями на Солнце [1]. Стоит обратить внимание на необходимость наблюдения за солнечной активностью, особенно при смене магнитных полюсов, так как, Солнце значительно влияет на все основные процессы на планете, а также на работу различных радиосистем, энергосетей, и т.д. [2–3]. Поэтому данное исследование является, несомненно, актуальным.

Измерения геомагнитной активности проводились течение двух недель с 16 по 30 декабря 2013 года при окончании процесса смены магнитных полюсов Солнца в геокординатах города Юрги.

Целью данной работы явилось определение геомагнитной активности Земли в период окончания смены полюсов Солнца.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

1. Измерение угла отклонения магнитной стрелки тангенс-буссоли при различных рабо-

чих токах, расчет горизонтальной составляющей магнитной индукции Земли.

2. Сопоставление результатов расчетов с данными потока солнечного излучения и соответствующими индексами геомагнитной активности.

3. Интерпретация экспериментальных результатов.

Измерения проводились с помощью тангенс-буссоли при различных рабочих токах. Результаты измерения угла отклонения стрелки от положения равновесия заносились в таблицу. Далее в программе Excel производился расчет горизонтальной составляющей магнитной индукции Земли по рабочей формуле и данные по разным токам усреднялись:

$$\vec{B} = \mu_0 \frac{J}{D \cdot \operatorname{tg} \gamma}$$

где $\vec{B}$ – магнитная индукция, Тл;
 μ_0 – магнитная постоянная, $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$;
 J – сила тока, А;
 γ – угол отклонения стрелки, град;
 D – диаметр проводника, 0,337 м.

Согласно результатам расчетов выделено три пика соответствующих магнитным бурям разной мощности, причем третий пик значительно отличается от остальных по величине магнитной индукции. Полученные данные сопоставлялись с А и К индексами геомагнитной активности (Космическая обсерватория им. Лебедева) и со значениями светового потока по данным Радиоастрономической обсерватории Пентиктона в Британской Колумбии и были сделаны следующие выводы:

1. Первых два пика магнитного возмущения Земли соответствуют повышенной солнечной активности, то есть смена полюсов на Солнце спровоцировала 2 всплеска магнитной активности.

2. Третий пик соответствует геомагнитному возмущению самой Земли.

3. В процессе смены магнитных полюсов на Солнце существенные изменения геомагнитной обстановки на Земле не наблюдались, но в последующие 10 дней наблюдалась сильная магнитная буря.

Список литературы

- Орлова К.Н., Абраменко Н.С., Семенов А.А. Определение коэффициента поглощения и кратности ослабления облачности при прохождении гамма-излучения // Технологии техносферной безопасности. – 2013. – № 6 (52). – С. 11.
- Костенко О.В. Орлова К.Н. Построение нейроалгоритма по определению суммарного облучения человека // Научно-технический вестник Поволжья. – 2013. – № 2. – С. 142–145.
- Медведева (Костенко) О.В., Орлова К.Н., Большанин В.Ю. Нейросетевые технологии алгоритмизации по определению радиационного облучения в повседневной жизни человека // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10-2. – С. 17–20.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА
У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ
С КЛИНИЧЕСКИМИ 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 (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

Список литературы

Единый формат оформления 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. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837035110 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810822000010498
Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	БИК	044525976
	Сч. №	30101810500000000976

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341
Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Никольямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2014 г.)	На 6 месяцев (2014 г.)	На 12 месяцев (2014 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

✂

Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		

Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		

✂

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

**Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 815 рублей

Для юридических лиц – 1650 рублей

Для иностранных ученых – 1315 рублей

Форма заказа журнала

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)**РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.****в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ в г. Москва**

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

– обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

– развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

– формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

– повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

– пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

– защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru