



ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

*Сборник статей по материалам
I международной научно-практической конференции*

№ 10 (47)
Октябрь 2015 г.

Издается с октября 2011 года

Новосибирск
2015

УДК 08
ББК 94
И 66

Ответственный редактор: Васинович М.А.

Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук **Дмитриева Наталья Витальевна.**

Редакционная коллегия:

канд. юрид. наук **Л.А. Андреева**,
канд. техн. наук **Р.М. Ахмеднабиев**,
д-р техн. наук, проф. **С.М. Ахметов**,
канд. тех. наук, д-р философии по
искусствоведению **В.Ю. Барштейн**,
канд. юрид. наук **О.А. Бахарева**,
канд. мед. наук **В.П. Волков**,
канд. пед. наук **М.Е. Виговская**,
канд. тех. наук, д-р пед. наук
О.В. Виштак,
канд. филос. наук **Т.А. Гужавина**,
д-р геогр. наук **И.В. Гукалова**,
д-р филол. наук **Е.В. Грудева**,
канд. техн. наук **Д.В. Елисеев**,
канд. юрид. наук **В.Н. Жамулдинов**,
канд. физ.-мат. наук **Т.Е. Зеленская**,
канд. пед. наук **С.Ю. Иванова**,
д-р психол. наук **В.С. Карапетян**,
канд. филос. наук **В.Е. Карпенко**,
д-р хим. наук **В.О. Козьминных**,
канд. техн. наук **А.Ф. Копылов**,
канд. физ.-мат. наук **В.С. Королев**,
канд. экон. наук, канд. филол. наук
С.Ю. Костылева,

канд. искусствоведения
И.М. Кривошей
д-р культурологии, проф.
И.А. Купцова
канд. ист. наук **К.В. Купченко**,
д-р биол. наук, проф. **М.В. Ларионов**,
канд. мед. наук **Е.А. Лебединцева**,
канд. пед. наук **Т.Н. Ле-ван**,
канд. экон. наук **Г.В. Леонидова**,
канд. филол. наук **Ж. Н. Макушева**,
д-р мед. наук **О.Ю. Милушкина**,
канд. филол. наук **Т.В. Павловец**,
канд. ист. наук **Д.В. Прошин**,
канд. техн. наук **А.А. Романова**,
канд. физ.-мат. наук **П.П. Рымкевич**,
канд. ист. наук **И.С. Соловенко**,
канд. ист. наук **А.Н. Сорокин**,
д-р филос. наук, канд. хим. наук
Е.М. Сүлеймен,
д-р экон. наук **Л.А. Толстолесова**,
канд. биол. наук **В.Е. Харченко**,
д-р пед. наук, проф. **Н.П. Ходакова**,
д-р филол. наук **Л.Н. Чурилина**,
канд. ист. наук **В.Р. Шаяхметова**,
канд. с-х. наук **Т.Ф. Шякишина**,
канд. пед. наук **С.Я. Якушева**.

И66 Инновации в науке / Сб. ст. по материалам L междунар. науч.-практ. конф. № 10 (47). Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2015. 128 с.

Учредитель: АНС «СибАК»

Сборник статей «Инновации в науке» включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

Оглавление

Секция 1. Физико-математические науки	6
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ Мелихова Оксана Аскольдовна Григораш Андрей Сергеевич Джамбинов Сергей Владимирович Чумичев Владимир Сергеевич Гайдуков Анатолий Борисович	6
ГЛАВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ Королев Владимир Степанович Королева Ольга Павловна	14
Секция 2. Химические науки	21
ПЕРЕРАБОТКА СОЛЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ НИТРОЗИРОВАНИЯ ДИАЛКИЛАМИНОВ Ласкин Борис Михайлович Вознюк Олеся Николаевна Мухортов Дмитрий Анатольевич Камбур Марина Павловна Петров Валентин Борисович Алексеев Юрий Иванович	21
ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОД ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ Дюсенбиева Кульмайрам Жаманбаевна Таусарова Бижамал Раимовна Кутжанова Айкен Жуматаевна Булегенов Азамат Ерсултанович	27
Секция 3. Технические науки	32
ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ НАКОПИТЕЛЬНОГО ТИПА Денисов Сергей Егорович Максимов Сергей Павлович Гордеев Евгений Николаевич	32

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕМАФОРОВ МНОГОПРОЦЕССОРНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ Мартышкин Алексей Иванович Карасева Елена Александровна	40
Секция 4. Гуманитарные науки	46
ЛИЧНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА Авдеева Татьяна Ивановна	46
ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СОЦИАЛЬНО- ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В СРЕДНИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ И ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ Алимов Айдар Анварович	52
ФОРМИРОВАНИЕ ГАРМОНИЧНОЙ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА СРЕДСТВАМИ ЛИТЕРАТУРЫ Ахтырская Елена Николаевна	56
СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА Зленко Анна Львовна	60
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ Мячина Ольга Владимировна Пашков Александр Николаевич Величко Лиана Григорьевна Щетинкина Наталия Анатольевна Лышов Виктор Фомич	66
ЛИЧНО-СОБСТВЕННЫЕ ИМЕНА В ЭВЕНСКОМ ЯЗЫКЕ Садовникова Ия Ивановна	71
РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ Ханипова Елена Хатиповна	76
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕКСТОВОЙ ЭМОТИВНОСТИ В ЛИНГВИСТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ Разоренова Юлия Алексеевна Шляхова Полина Евгеньевна	80

Секция 5. Медицинские науки	86
ИММУНОМОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ПРИ АНТИПСИХОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА Волков Владимир Петрович	86
МОРФОЛОГИЯ МИОКАРДА В АСПЕКТЕ ОНТОГЕНЕЗА: МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ Волков Владимир Петрович	93
УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ РАСЩЕЛИНАХ НЁБА Ешиев Абдыракман Молдалиевич	101
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС И ЧЕЛОВЕКА ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ЦИРРОЗЕ Лебедева Елена Ивановна Гусев Андрей Владимирович	105
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УРЕТРАЛЬНЫХ КАТЕТЕРОВ С ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПОКРЫТИЕМ Рымша Елена Викторовна	114
Секция 6. Общественные науки	122
СОЦИАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ СЕМЬИ: ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ Маркова Анна Вячеславовна	122

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ

Мелихова Оксана Аскольдовна

*канд. техн. наук, доцент,
доцент Южного федерального университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: omelikhova@mail.ru*

Григораш Андрей Сергеевич

*аспирант Южного федерального университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: grigoraschandrey@gmail.ru*

Джамбинов Сергей Владимирович

*студент Южного федерального университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: sergeydz03@mail.ru*

Чумичев Владимир Сергеевич

*студент Южного федерального университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: vladimir.chumichev@mail.ru*

Гайдуков Анатолий Борисович

*студент Южного федерального университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: agon2299@mail.ru*

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN ENCRYPTION ALGORITHMS

Oksana Melikhova

*candidate of Science, assistant professor,
assistant professor of Southern Federal University,
Russia, Taganrog*

Andrey Grigorash

*postgraduate of Southern Federal University,
Russia, Taganrog*

Sergey Dzhambinov

*student of the Southern Federal University,
Russia, Taganrog*

Vladimir Chumichev

*student of the Southern Federal University,
Russia, Taganrog*

Anatoly Gaidukov

*student of the Southern Federal University,
Russia, Taganrog*

АННОТАЦИЯ

В настоящее время все большую значимость набирает цифровая безопасность и методы криптографического шифрования. В данной статье рассмотрены алгоритмы шифрования, которые приняли участие в конкурсе Advanced Encryption Standard. Также в статье приведены достоинства и недостатки рассмотренных алгоритмов. Описывается выбор победителя конкурса, а также рассматриваются алгоритмы шифрования, вышедшие в финал.

ABSTRACT

At present, more importance is gaining digital security and cryptographic encryption methods. This article describes the encryption algorithms, which participated in the competition of Advanced Encryption Standard. Also in the article describes the advantages and disadvantages considered algorithms. It describes the selection of the winner, as well as the encryption algorithms are considered for the finals.

Ключевые слова: конкурс шифрования AES; алгоритмы шифрования; алгоритм Twofish; алгоритм Rijndael (AES); алгоритм Crypton.

Keywords: Competition encryption AES; encryption algorithm Twofish; the algorithm Rijndael (AES); an algorithm Crypton.

В настоящее время все больше людей начинают задумываться о своей безопасности. Люди все больше зависимы от компьютеров и все меньше знают о способах защиты своих личных данных от злоумышленников. Конечно, встает вопрос о том как защитить пользователей и как пользователь может защитить себя. Каждый специалист в сфере компьютерной безопасности может предложить свой способ обезопасить пользователей, используя алгоритмы шифрования. Наука, изучающая алгоритмы шифрования — криптография [1; 3; 5]. Точно неизвестно в каком веке зародилась криптография. Первые шифры появились ещё в Древнем Риме, Древнем Египте и Древней Греции. Одним из таких шифров является шифр Цезаря. Суть данного алгоритма в том, что у каждой буквы есть порядковый номер в алфавите, этот номер сдвигался на 3 значения влево. Такой алгоритм уже не дает той защиты, которую давал во времена его использования. Сейчас существует множество алгоритмов шифрования, в том числе стандартные алгоритмы шифрования, которые дают наибольшую защиту. Выделяют 4 стандартных алгоритма шифрования:

1. Алгоритм шифрования DES [2; 4; 6]. Данный алгоритм предназначен для шифрования данных. (Заменен более новым алгоритмом шифрования AES).

2. Алгоритм шифрования DSA [3; 6; 7]. Это смежный алгоритм шифрования, который предназначен как для шифрования данных, так и для создания цифровой подписи.

3. Алгоритм шифрования RSA [8; 9; 10]. Данный алгоритм изначально был предназначен для создания цифровой подписи, но также его можно использовать для шифрования данных.

4. Алгоритм шифрования AES [2; 3; 5; 6]. Алгоритм шифрования предназначен для шифрования данных.

Алгоритм шифрования AES был принят в 1997 году как стандарт шифрования вместо алгоритма DES после организованного Институтом стандартов и технологий США (NIST) открытого конкурса алгоритмов шифрования. В данном конкурсе участвовало 15 алгоритмов шифрования. Конкурс назвали в честь победителя — конкурс Advanced Encryption Standard (AES).

Один из претендентов на стандартизованный алгоритм шифрования — Srypton [1; 3; 5]. Данный алгоритм был разработан в 1998 году. Разработчиком алгоритма является Че Хун Лим. Поскольку алгоритм был разработан в 1998-м году, а сам конкурс взял свое начало в 1997-м году, то на конкурс был отправлен алгоритм Srypton v0.5, но уже на этапе анализа алгоритм был заменен на полноценную версию — Srypton v1.0. Данный алгоритм шифрует 128-битные блоки данных, используя ключи шифрования фиксированных алгоритмов — от 0 до 256 битов с кратностью 8 битов [4; 6; 8]. Алгоритм Srypton представляет 128-битный блок шифруемых данных в виде байтового массива размером 4 x 4, над которым производится несколько раундов преобразований. В каждом раунде предполагается последовательное выполнение следующих операций [6]:

1. Табличная замена Y . Алгоритм Srypton использует 4 таблицы замен, в каждой из которых замещает 8-битное входное значение на выходное такого же размера. Все таблицы являются производными от основной таблицы S . В четных раундах используется операция Ye , в нечетных — $Y0$. Эти операции обладают свойствами, которые важны как для зашифровывания данных, так и для расшифровывания. Например, свойство 1: $Ye(y0(A))= Y0(YE(A))=A4$; то есть если $S=S^{-1}$, то $S_2=S_0^{-1}4$, $S_3=S_1^{-1}$.

2. Линейное преобразование π . Здесь используются 4 специальные константы, в которых указаны шестнадцатеричные значения: $M_0=FC$; $M_1=F3$; $M_2=CF$; $M_3=3F$.

Каждое из таких значений является объединением маскирующих последовательностей. Сама же операция π представляет собой битовую перестановку. В нечетных раундах используется операция π_0 , в четких раундах используется операция π_e .

3. Байтовая перестановка τ — служит для преобразования строки данных в столбец.

4. Операция σ , представляет собой побитовое сложение всего массива данных с ключом раунда.

В алгоритме используется 12 раундов шифрования, однако, можно использовать и большее количество раундов, но сами разработчики алгоритма рекомендуют использовать именно 12 раундов, так как это оптимальное количество и оно позволяет повысить криптостойкость системы и снизить процент уровня взлома. Перед первым раундом алгоритма используется операция σ , а по завершении 12 раундов выполняется выходное преобразование ϕ_e , которое состоит из последовательных операций τ , π_e , τ .

Изначально в исходной версии алгоритма был обнаружен класс слабых ключей. Кроме того, алгоритм оказался восприимчивый для атаки, которой был подвержен алгоритм шифрования Square. Многие эксперты считают, что именно из-за этого данный алгоритм шифрования был улучшен и была создана следующая версия данного алгоритма. В версии алгоритма Crypton v1.0. все недостатки были устранены, эксперты утверждают, что список достоинств данного алгоритма оказался довольно внушительным. К основным его достоинствам можно отнести:

1. Высокая скорость на всех целевых платформах.
2. Небольшие требования к оперативной памяти.
3. Алгоритм не подвержен атакам во время шифрования и атак по времени.
4. Быстрое расширение ключа.
5. Возможность выполнения операций параллельно.
6. Размерность — установление разных размеров ключей.

Даже при всех этих достоинствах эксперты не пропустили данный алгоритм в следующий раунд конкурса. Это произошло из-за двух схожих алгоритмов — алгоритма шифрования Rijndael (он же алгоритм AES) и алгоритма шифрования Twofish.

Следующим алгоритмом шифрования, который был отправлен на конкурс AES — Square [3; 7; 9]. Данный алгоритм интересен по двум причинам:

1. Этот алгоритм был разработан теми же специалистами, которые разработали алгоритм Rijndael.
2. Структура Square легла в основу алгоритма Rijndael.

Алгоритм шифрует данные блоками по 128 бит, длина ключа составляет 128 бит (можно сказать, это его минус из-за того, что размер ключа строго определенной длины). Сами данные выглядят как таблица (4×4). Алгоритм состоит из 8 раундов. Каждый раунд состоит из следующих шагов:

1. Линейное преобразование θ , выполняемое раздельно для каждой строки таблицы.
2. Нелинейное преобразование (табличная замена).
3. Байтовая перестановка π преобразует строку в столбец.
4. Операция σ представляет собой побитовое сложение.

Криптостойкость этого алгоритма очень высокая. Сами авторы опубликовали несколько его уязвимостей к атакам, но все эти атаки были успешны только на урезанный алгоритм, то есть на 6 раундовый алгоритм. Создатели алгоритма предостерегают пользователей об использовании его без полного анализа на предмет уязвимостей.

Следующим алгоритмом, который был представлен на конкурс AES был алгоритм Twofish. Он разработан Брюсом Шнайером [5; 6; 7; 8]. Брюс Шнайер — автор множества работ в области криптологии. Ему принадлежит известный алгоритм Blowfish, а также у него есть несколько монографий в области криптографии. В разработке этого алгоритма принимали также участие Джон Келси, Крис Холл, Дуг Уайтинг.

Алгоритм Twofish разбивает шифруемые данные на четыре 32-битные субблока (обозначим их A, B, C, D). Над этими субблоками производится 16 раундов преобразований, в каждом из которых выполняются следующие операции [5,6]:

1. Содержание субблока B циклично сдвигается влево на 8 бит.
2. Субблок A обрабатывается операцией $g()$.
3. Субблок B аналогично будет обрабатываться $g()$.
4. Субблок B накладывается на A с помощью сложения по модулю 2^{32} , после чего накладывается блок A на блок B.
5. Фрагмент расширенного ключа K_{2r+8} (r — это номер текущего раунда (нумерация производится с 0)) складывается с субблоком A по модулю 2^{32} .
6. Аналогично предыдущему шагу 5, ключ K_{2r+9} накладывается на субблок B.
7. Субблок A накладывается на субблок C с операцией XOR.
8. Содержимое субблока D циклически сдвигается влево на 1 бит.
9. Субблок B накладывается на D операцией XOR.
10. Содержимое субблока C циклически сдвигается вправо на 1 бит.

Операция $g()$ обрабатывает 32-битный входной субблок по следующим шагам:

1. Субблок делится на 4 фрагмента по 8 бит каждый.
2. Фрагменты проходят через таблицу замен, которая строится (8×8) бит и таких таблиц 4. Таблицы вычисляются динамически и строятся на основе ключа шифрования.
3. Результат замен умножается на фиксированную матрицу.

У алгоритма нет существенных недостатков. Эксперты конкурса AES отметили лишь один недостаток: сложность алгоритма, которая затрудняет его анализ и реализацию. Данный алгоритм был в финале конкурса AES.

У алгоритма Twofish есть модификация, которая называется Twofish — FK (Twofish Family Key) [2; 5; 8]. Twofish-FK — шаблон для формирования на основе Twofish вариантов алгоритма, которые

несовместимы между собой, то есть данный алгоритм ограничивает применение в определённых рамках. Несовместимость вариантов алгоритма достигается путем применения дополнительного ключа (FK), который одинаков для всех субъектов, которые используют данный алгоритм. Криптостойкость данного алгоритма такая же, как у и стандартного алгоритма Twofish, поскольку наложения ключа никак не влияют на основные параметры алгоритма.

Далее рассмотрим победителя конкурса AES — алгоритм шифрования Rijndael (или как называли его после победы — алгоритм шифрования AES) [5; 6; 7; 11].

Структура этого алгоритма практически идентична структуре алгоритма Twofish. Алгоритм AES представляет блок данных в виде двумерного байтового массива размером (4×4) . Все операции производятся над отдельными байтами массива, которые также независимы от столбцов и строк.

В каждом раунде алгоритма выполняются следующие преобразования [2; 6; 9]:

1. Операция SubBytes, представляющая собой табличную замену каждого байта массива данных.
2. Операция ShiftRows выполняет циклический сдвиг влево всех строк массива данных. Исключением является нулевая строка.
3. Операция MixColumns. Выполняет умножение каждого столбца массива данных.
4. Операция AddRoundKey. Выполняется наложением на массив данных материала ключа, а именно, на i -й столбец массива данных побитовое сложение логической операцией «исключающее или» (XOR) накладывается на определенное слово расширенного ключа.

По утверждению авторов, Rijndael не подвержен следующим видам криптоаналитических атак:

1. У алгоритма отсутствуют слабые ключи и возможность вскрыть алгоритм с помощью атак на связанных ключах.
2. Алгоритм защищен от дифференциального криптоанализа.
3. Алгоритм не восприимчив к линейному криптоанализу и усеченным дифференциалам.
4. Отсутствует Square-атака (атака на алгоритмы со структурой «квадрат»).
5. Алгоритм нельзя вскрыть методом интерполяции.

Эксперты конкурса AES, изучив данный алгоритм, поставили свою оценку данному алгоритму [6]:

1. Square-атака подействовала на усеченный алгоритм (то есть, не на полный алгоритм, а на алгоритм с меньшим числом раундов).

2. Авторы алгоритма Twofish с участием других специалистов усилили Square-атаку, чтобы она смогла вскрыть данный алгоритм за меньшее число операций.

3. Также эта команда криптологов предложила атаку на связанных ключах на 9-раундовую версию алгоритма Rijndael с ключом шифрования в 256-бит.

Алгоритм Rijndael оказался одним из самых надежных алгоритмов, представленных на конкурс и через 6 лет он стал стандартом. Следует отметить, что криптоаналитики весьма серьезно продвинулись в попытке взлома данного алгоритма.

Ими предложена теоретическая атака уже на 10 раундов из 12 возможных алгоритма AES-192 (192 — количество бит ключа) и существует множество примеров вскрытия реализации алгоритма AES с помощью side-channel-атак.

В связи с этим некоторые эксперты считают, что данный алгоритм оказался более слабым, чем предполагалось изначально, но за шесть лет попытки взлома AES продвинулись только теоретически, и только для алгоритма со 192-битным ключом. Следует заметить, что данный алгоритм поддерживает не только 192-битный ключ, но и 128- или 256-битные ключи, что усложняет взлом данного алгоритма.

Список литературы:

1. Брассар Ж. Современная криптология: М.: "Полимед", 1999. — 176 с.
2. Мелихова О.А. Основы защиты информации: Учебное пособие. — Ростов-н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2014. — 108 с.
3. Мелихова О.А., Гайдуков А.Б., Джамбинов С.В., Чумичев В.С., Григораш А.С. Алгоритмы шифрования: LUCIFER, NEWDES, BLOWFISH, KHUFU, KHAFFRE// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — М., № 07(78). Ч. 1. 2015. — С. 64—67.
4. Мелихова О.А., Чумичев В.С., Джамбинов С.В., Гайдуков А.Б. Некоторые аспекты криптографического взлома и повышения надежности алгоритмов шифрования// Молодой ученый. — Казань, № 11(91), 2015. — С. 392—394.
5. Панасенко С.П. Алгоритмы шифрования. Специальный справочник. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 576 с.
6. Петров А.А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты. — М.: ДМК, 2000. — 448 с.
7. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. «Защита информации в современных компьютерных системах» — М.: Радио и связь. 2001. — 376 с.
8. Соколов А.В., Шаньгин В.Ф. Защита информации в распределенных корпоративных сетях и системах. — М.: ДМК Пресс, 2002. — 656 с.

9. Шнайер Б. «Прикладная криптография» — Изд-во: Диалектик. 2002. — 610 с.
10. Melikhova O.A., Gaydukov A.B., Dzhambinov S.V., Chumichev V.S., Grigorash A.S. Basics of cryptography: creation history, basic algorithms, standarts // Научная дискуссия: инновации в современном мире. — М., Изд. «Международный центр науки и образования», 2015. № 3—4(35). — С. 158—165.
11. Kureychik V.V. Melikhova O.A. Gaydukov A.B. Chumichev V.S. Dzhambinov S.V. Bukach S.A. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Innovative technologies in science, Vol. I (February 21—22, 2015, Dubai, UAE)". — Dubai.: Rost Publishing, 2015. — P. 57—67.

ГЛАВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

Королев Владимир Степанович

канд. физ.-мат. наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург,
E-mail: yokorol@bk.ru

Королева Ольга Павловна

методист, Региональный Центр Оценки Качества Образования
и Информационных Технологий,
РФ, г. Санкт-Петербург,
E-mail: opkoroleva@yandex.ru

MAIN PROBLEMS OF THE THEORY OF SETS

Vladimir Korolev

candidate of Physical and Mathematical Sciences,
assistant professor, Saint-Petersburg State University,
Russia, Saint-Petersburg

Olga Koroleva

methodist, Regional Appraisal Center of Quality of education
and Information Technologies
Russia, Saint-Petersburg

АННОТАЦИЯ

Предлагаются замечания и комментарии к доказательствам теорем Кантора по теории множеств и новый алгоритм сравнения мощности множества всех чисел.

ABSTRACT

Remarks and comments to proofs of Cantor theorems of the theory of sets and new algorithm of comparison of power of all numbers are offered.

Ключевые слова: теория множеств, теоремы Кантора.

Keywords: theory of sets, Cantor theorems.

Попробуем внимательно рассмотреть [2—6] и решить главные задачи теории множеств:

1. Как сосчитать все элементы множества и внести в общий список?

2. Как найти место в таком списке тому субъекту, кто не очень точно помнит свой номер в этом списке? «Знал, но забыл!».

Многие старались разобраться с такими проблемами. Если выбранное множество содержит такие элементы, которые кажутся одинаковыми:

- атомы,
- молекулы,
- песчинки на пляже,
- капли дождя из тучи,
- птицы в небе над морем,
- товары на полке для продавца,
- моряки на кораблях для капитанов,
- солдаты в армии для командующих,
- гости в гостинице для администрации,
- делегаты конференции для организаторов,
- числа определенного вида для математиков,

тогда могут быть большие сложности. Чтобы всех различать, можно прилепить бирки или ярлыки, придумать какие-либо отличительные признаки.

Солдат или моряков можно построить по росту, если они хотя бы чуть-чуть разные. В гостинице выдавать каждому ключи от его комнаты с нужным номером или вносить в общий список при регистрации под соответствующим номером. Песчинки можно переключивать по одной в какой-нибудь сосуд или специальную емкость, чтобы пересчитать всю кучу. Даже молекулы пересчитали в каком-то грамм-моле.

Труднее с птицами, которые все время перелетают с места на место, или с атомами и элементарными частицами, которые даже увидеть трудно.

Для чисел придумали упорядоченные множества. Например, натуральные числа. Каждое следующее число на единицу больше предыдущего. А с их помощью можно распределить, пересчитать и переписать всех, кто попался на глаза для учёта. Поставить их в однозначное соответствие.

Если множество содержит конечное число элементов, то все очень просто. Номера в гостинице или кресла в театральном зале, кровати в солдатской спальне или в больничной палате и прочее.

Для бесконечных множеств нужно главное: придумать правило или порядок следования. А затем организовать процесс.

Да, конечно, такой процесс может и он будет продолжаться бесконечно. Но все уверены, следуя Кантору [4; 5], что все рациональные числа можно пересчитать и поставить им в соответствие разные натуральные числа благодаря таблице, которую он придумал. На каждом этапе своих действий мы точно знаем, сколько и каких чисел уже успели переписать и разместить в этом списке. Некоторые возражали: как это можно в общий список вносить одну вторую и две четвертых или три шестых? Это ведь одно и то же число! Нет, они равны, но это разные числа, у них разные свидетельства о рождении. Это просто близнецы, хотя им могли по какой-либо прихоти выписать паспорт на одно имя и на одно место на числовой оси.

Некоторые возражали [3; 7]: как можно считать счетным множество, если оно содержит повторно точно такие счетные множества, да еще так много почти одинаковых счетных множеств со своим особым коэффициентом. Им возражали другие: это хорошо, что можно переписать и пересчитать счетное множество счетных множеств. Каждое рациональное число найдет свое место в таком списке с помощью правильного порядка прохождения таблицы Кантора.

Для действительных чисел получилась неприятность. Кантор не захотел все числа переписывать в общий список и решил, что такое числовое множество бесконечное и несчетное.

Даже придумал «противный» пример. Сначала предположил, что такой список существует, а затем нашел такое действительное число, которого нет в этом списке. Кантор решил: если есть одно такое число, которое отсутствует в списке, то значит таких же чисел еще очень много. Так много, что никто не может такие числа сосчитать. Даже придумали специальное название: мощность континуума. Решили, что действительные числа, если их отмечать точками на числовой оси,

заполняют непрерывно отрезок $[0, 1]$ и далее всю прямую, так как между любыми двумя числами можно найти другие действительные числа, которые отличаются хотя бы одной цифрой на каком-либо месте в бесконечной записи десятичной дроби.

Это утверждение не всегда справедливо. Требуется, чтобы разность этих двух чисел была отлична от нуля существенным образом. Например, два разных числа $0,5(0)$ и $0,4(9)$ отличаются каждой цифрой после запятой в записи бесконечной десятичной дроби (ноль и девять в периоде), но это отличие не может проявиться цифрой на каком-либо конечном месте, если запись дроби не ограничили при использовании в процессе вычислений. Числа так близки друг другу, что их можно считать или изображать как одно и тоже рациональное число «одна вторая».

Но главное противоречие здесь другое. Сначала говорят, что такой бесконечный список для чисел есть, но никому его не показывают. Потом формируют такое число, которое отличается хотя бы одной цифрой от тех, что в списке: у первого другая первая цифра, у второго — вторая и так далее. Это как если особый контроль на входе требуют показать приглашение и видит там другие буквы, а потом говорят, что оно на другой праздник или на другое время. Скажем, гостя спрашивают: фамилия начинается на «а»? Нет? Тогда идите дальше, в нашей части списка вас нет, в эту дверь вас не пропустят. На другом входе его спрашивают про вторую букву фамилии, а затем посылают дальше. Вот и ходит бедный родственник до сих пор, ищет правильную дверь и никак не может до нее добраться. Нельзя таких запускать! Это все не наши родственники! Другие в это время празднуют что-то. А для числа проверяют каждый раз только одну цифру, сравнивая только с одним конкретным числом из списка.

Были ученые, которые возражали Кантору. Теория множеств Кантора многими современниками была воспринята настолько нелогичной, парадоксальной и шокирующей, что натолкнулась на резкую критику. В том числе Пуанкаре спрашивал: «Почему мощность континуума не такая же, как и мощность целых чисел?». Далее говорится [7, с. 602]: «Всякая теорема математики должна быть доступна проверке. Если дело обстоит иначе, то эта теорема недоказуема, а если она недоказуема, то она не будет иметь смысла. Следовательно, нельзя найти очевидные аксиомы, относящиеся к бесконечным числам, всякое свойство бесконечных чисел есть лишь перевод какого-либо свойства конечных чисел. Именно это может быть очевидным.»

Но многие поверили тем математикам, кто поддерживал Кантора, его друзьям и сторонникам (Адамар, Бендиксон, Бернштейн, Гильберт, Гурвиц, Рассел, Цермело и другие). Им было удобнее считать, что не всех можно пересчитать и переписать. Действительных чисел так много, как казалось им, что следует вводить новую категорию мощности множеств.

Были попытки сравнить натуральные, рациональные и действительные числа, чтобы определить, каких чисел «больше» — конечных и периодических десятичных дробей (для записи рациональных чисел) или произвольных действительных чисел, которые представляются бесконечной десятичной непериодической дробью. Это возвращение к проблеме, которую многие считали давно решенной, хотя пожелания получить новые доказательства [1; 4; 11] или опровержения [6; 7] теории множеств Кантора продолжают. В свою очередь предлагается новый алгоритм, который позволит сравнивать мощность всех чисел или переписать их в один список [8—10].

Выбираем из множества всех действительных чисел, отмеченных на отрезке $[0, 1]$, **любые десять** случайным образом такие числа a_k , которые начинаются после запятой соответственно цифрами от 0 до 9. Присвоим этим числам номера k от 1 до 10. На следующем шаге нам нужно выбрать числа, которые на втором месте после запятой имеют числа от 0 до 9. Но сделать это нужно **для каждого** предыдущего числа. Какая-то вторая цифра уже была. Таким образом, добавится еще девять вариантов при замене цифры на нужном месте. При этом каждое отмеченное ранее в списке число прихватывает дополнительно всех своих «близких родственников» («они все за мной занимали очередь, просто отошли на время»), сохраняя все остальные цифры.

Итого получаем на основании представленного отчета на этом шаге возможность пронумеровать первые сто чисел из нашего множества. Продолжая процедуру, будем получать на каждом шаге в десять раз больше действительных чисел, которые можно пересчитать или записать, то есть поставить им в соответствие конечное число натуральных чисел. Общее количество уже внесенных в список растет в геометрической прогрессии, но на каждом этапе это конечное число.

Продолжая так до бесконечности, мы можем перебирать все действительные числа, которые по определению представляют в виде десятичной бесконечной дроби на отрезке $[0, 1]$. Получаем возможность последовательно сопоставить им бесконечное число натуральных чисел. Получается сложное разветвление кустов или деревьев из первоначальных саженцев, но все листочки пронум-

мерованы. При выборе любого числа всегда можно указать, в какой части списка или на какой «веточке» его следует искать и со временем можно найти, если очень постараться.

Если кому-то не нравится случайный выбор чисел из первого ряда для нашего списка, то можно придумать специальный выбор, чтобы весь список бесконечного набора чисел формировался наиболее удобным образом.

В таком случае в результате можно считать [8—10], что справедливы следующие утверждения.

Теорема 1. Множество всех действительных чисел из отрезка $[0, 1]$ соответствует множеству натуральных чисел, то есть счетное.

Теорема 2. Множество всех действительных чисел является счетным множеством счетных множеств отрезков $[k, k+1]$ и соответствует множеству натуральных чисел, то есть счетное.

Теорема 3. Множества натуральных, рациональных и действительных чисел соответствуют по мощности друг другу.

Можно продолжить анализ мощности для множества комплексных чисел, которые считают упорядоченной парой действительных чисел с особыми правилами операций для них при участии специального числа «мнимой единицы». Такие можно изображать точками на плоскости, если использовать специальные оси для вещественных и мнимых чисел. Можно использовать предложенный новый алгоритм анализа мощности множества всех чисел для кватернионов [12], которые придумал Гамильтон.

Список литературы:

1. Алатин С.Д. О структуре рациональных чисел // Сборник статей по материалам междунар. научно–практической конференции «Наука вчера, сегодня, завтра», № 11—12 (17). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. — С. 6—12.
2. Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию, М.: 1977. — 370 с.
3. Бурбаки Н. Теория множеств. Очерки по истории математики. — М.: Изд. Иностранной Литературы, 1963. — 292 с.
4. Виленкин Н.Я. Рассказы о множествах. — М.: Наука, 1965. — 128 с.
5. Кантор Г. Труды по теории множеств. — М.: Наука, 1985. — 431 с.
6. Катасонов В.Н. Боровшийся с бесконечным: Философско-религиозные аспекты генезиса теории множеств Г. Кантора. М.: Мартис, 1999. — 207 с.
7. Пуанкаре А. О науке. / Перевод с французского под ред. Л.С. Понрягина. — М.: Наука, 1990. — 736 с.

8. Королев В.С. Как пересчитать все действительные числа: комментарии к доказательствам теорем Кантора // «Естественные и математические науки в современном мире» № 26. Новосибирск: СибАК, 2015, — С. 24—31.
9. Королев В.С. Размышления о мощности числовых множеств. Как пересчитать все действительные числа. // *Studying the nature of matter and physical fields in the search for ways of the fundamental scientific gnoseology problems solution.* — London: IASHE, 2015. — P. 41—44.
10. Korolev V.S. How to Count All Real Numbers: A New Algorithm of Comparison of Infinite Sets. // *Advanced Studies in Science: Theory and Practice.* — London, UK: Ron Bee & Associates, Global Partnership, 2015. — P. 281—287.
11. Matthew Baker. Uncountable Sets and an Infinite Real Number Game // *Mathematics Magazine.* — USA, 2007. — P. 377—380.
12. Hamilton W.R. On Quaternions, or On A New System of Imaginaries in Algebra. // *Philosophical Magazine*, 1844. Ed. By David R, Wilkins, 2000.

СЕКЦИЯ 2.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПЕРЕРАБОТКА СОЛЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ НИТРОЗИРОВАНИЯ ДИАЛКИЛАМИНОВ

Ласкин Борис Михайлович

д-р техн. наук, профессор, начальник лаборатории
ФГУП «РНЦ «Прикладная химия»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: bmlaskin@mail.ru

Вознюк Олеся Николаевна

канд. хим. наук, научный сотрудник ФГУП «РНЦ «Прикладная химия»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: voznuk.olesia@yandex.ru

Мухортов Дмитрий Анатольевич

канд. техн. наук, начальник отдела ФГУП «РНЦ «Прикладная химия»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: dmukhortov@mail.ru

Камбур Марина Павловна

научный сотрудник ФГУП «РНЦ «Прикладная химия»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: mkambur@mail.ru

Петров Валентин Борисович

старший научный сотрудник ФГУП «РНЦ «Прикладная химия»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: valentinpetrov46@mail.ru

Алексеев Юрий Иванович

ведущий инженер ФГУП «РНЦ «Прикладная химия»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: alexeev-588@yandex.ru

RECYCLING OF SALT-CONTAINING WASTES FROM A NITROSION OF DIALCYLAMINES

Boris Laskin

*doctor of Science, Professor, head of a lab,
FSUE "RSC "Applied Chemistry",
Russia, Saint Petersburg*

Olesia Voznuk

*candidate of Science, researcher, FSUE "RSC "Applied Chemistry",
Russia, Saint Petersburg*

Dmitriy Mukhortov

*candidate of Science, head of a department,
FSUE "RSC "Applied Chemistry",
Russia, Saint Petersburg*

Marina Kambur

*researcher, FSUE "RSC "Applied Chemistry",
Russia, Saint Petersburg*

Valentin Petrov

*senior researcher, FSUE "RSC "Applied Chemistry",
Russia, Saint Petersburg*

Yuriy Alexeev

*leading engineer, FSUE "RSC "Applied Chemistry",
Russia, Saint Petersburg*

АННОТАЦИЯ

С целью разработки технологии переработки отходов нитрозирования органических соединений, представляющих собой водный раствор сульфата натрия с примесью нитрата натрия и нитрита натрия, экспериментально исследован процесс денитрации содосодержащих растворов путем взаимодействия нитрата натрия с бисульфатом натрия с последующей испарением образующейся азотной кислоты при высокотемпературной обработке.

ABSTRACT

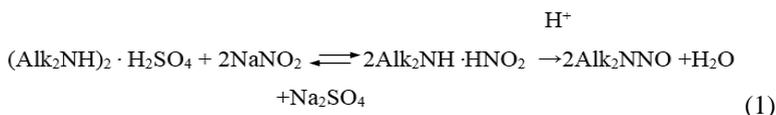
For the purpose of a recycling technology development of wastes from a nitrosation of dialcylamines (water solution of sodium sulafate, sodium

nitrate and sodium nitrite), process of a salt-containing solutions denitration is experimentally investigated. The denitration is lead by interaction sodium nitrate and sodium bisulphate and following high-temperature treating of an obtained solution with elimination of nitric acid.

Ключевые слова: сульфат натрия; нитрат натрия; нитрит натрия; бисульфат натрия; очистка.

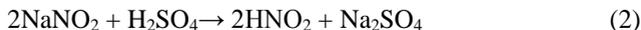
Keywords: sodium sulphate; sodium nitrate; sodium nitrite; sodium bisulphate; refinement.

Современное производство N-диалкилнитрозаминов, общей формулой R_1R_2NNO , где R_1, R_2 — алкильный радикал, основано на методе получения N-диалкилнитрозаминов путем нитрозиравания диалкиламинов нитритом натрия в присутствии серной кислоты (1) [1, с. 199—201].



Alk – Me, Et, n-Pr, i-Pr и др.

Помимо основной реакции нитрозиравания диалкиламинов, в реакционной среде протекают параллельные реакции (2, 3, 4):

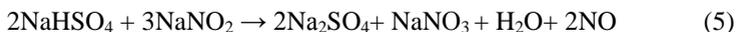


В связи с протеканием побочных реакций (2—3) процесс нитрозиравания диалкиламинов проводят при избытке нитрита натрия, который может достигать величины 20 %.

Из реакционной массы нитрозодиалкиламины выделяют ректификацией в виде дистиллята в смеси с водой, а в кубе колонны образуется водный раствор солей с концентрацией порядка 30 %, дальнейшая переработка которого приводит к получению низкокачественного сульфата натрия, загрязненного примесями нитрата и нитрита натрия.

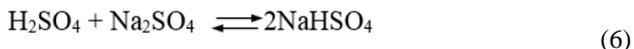
Для решения этой проблемы был предложен эффективный метод очистки сульфата натрия от нитрита и нитрата натрия путем введения в солосодержащие растворы серной кислоты с образованием

бисульфата натрия, который при последующем нагревании до 200 °С после испарения воды взаимодействует с нитратом натрия с испарением образующейся азотной кислоты. При этом нитрит натрия полностью разлагается на стадии образования бисульфата натрия по уравнению (5).

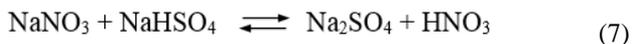


В результате экспериментальных исследований было установлено, что процесс получения высококачественного сульфата натрия из содосодержащих отходов, образующихся в процессе нитрозиования диалкиламинов, можно осуществить в три основные стадии – получение бисульфата натрия в рабочем растворе, выпаривание воды и высокотемпературная обработка сухих солей. Необходимость разделения процесса денитрации содосодержащих отходов по стадиям обусловлена тем, что образование бисульфата натрия протекает в водной среде при температурах 45–60 °С, а процесс вытеснения азотной кислоты идет при температуре выше 200 °С и реализация этого процесса в водных растворах не представляется возможной.

Образование в реакционной среде бисульфата натрия достигается путем добавления в исходный раствор расчетного количества серной кислоты (6).



Количество серной кислоты рассчитывается исходя из содержания в исходном растворе нитрата и нитрита натрия по уравнениям (5, 7).



В результате проведенных исследований было установлено, что содержащийся в растворе нитрит натрия на стадии подкисления рабочих растворов разлагается с конверсией 84–97 % по уравнению (5).

В таблице 1 представлены результаты экспериментов по разложению нитрита натрия при подкислении содосодержащих растворов серной кислотой.

Таблица 1.

**Разложение водных растворов нитрита натрия при подкислении
соле содержащих растворов серной кислотой**

№ п/п	Максимальная температура опыта, °С	Средняя скорость нагрева, °С/мин	Время выдержки при максимальной температуре, мин	Конверсия нитрита натрия, %
1	46	0,60	20,5	84,0
2	51	0,65	13	85,2
3	57	0,54	0	85,0
4	60	0,90	12	97,8

Полученные рабочие растворы, содержащие бисульфат и нитрат натрия, подвергали выпарки до остаточного содержания воды 10—15 %. Затем образующуюся смесь солей подвергли высоко-температурной обработке при температуре 190—230 °С. Установлено, что при подобной обработке солевых смесей нитрат натрия активно реагирует с бисульфатом натрия (7) с конверсией 83—90 %.

Результаты экспериментов по термической обработке сухой смеси солей, содержащих нитрат натрия, средний и кислый сульфат натрия, представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты экспериментов по термической обработке сухой смеси солей, содержащих нитрат натрия, средний и кислый сульфат натрия

№ п/п	Температура в опыте, °С	Время от $T_{нач.}$ до $T_{кон.}$, мин.	Масса навески, г	C_{NaNO_3} , % в конце опыта	C_{NaHSO_4} , % в конце опыта	Степень конверсии $NaNO_3$, %
1	200–226	17	9,7	0,62	1,3	88
2	210–230	10	9,7	0,71	1,4	87
3	210–220	13	9,7	0,53	1,1	90
4	220–230	10	9,7	0,58	1,1	98
5	200–220	8	3,0	0,70	1,5	87
6	156–214	3	4,9	2,55	3,86	51
7	135–211	8	10,4	2,7	3,0	49

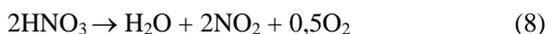
Результаты, приведенные в таблице 2, показывают при температуре от 200 до 230 °С и времени пребывания не менее 10 минут конверсия нитрата натрия составляет от 87 до 98 % и полученный

в результате термической обработки сульфат натрия соответствует ТУ 2141-114-05766575-2004 по остаточному содержанию нитрата натрия, величина которого не должна превышать 1,5 %. В ряде опытов (№№ 1—5) содержание нитрата натрия не превышает 1,0 %. Дальнейшее увеличение температуры не приводит к увеличению конверсии нитрата натрия, и поэтому не является целесообразным.

Снижение температуры до 135—200 °С приводит к уменьшению конверсии нитрата натрия, что ухудшает качество полученного сульфата натрия. Так в опытах при температуре от 135 до 211 °С конверсия нитрата натрия составила от 49 до 51 %.

При этом было показано, что образующаяся в результате этого процесса азотная кислота эвакуируется из реакционной среды, что предотвращает от повторного загрязнения сульфата натрия.

Наряду с основным процессом в реакторе термической обработки может происходить частичное разложение паров азотной кислоты [2; 3] с образованием диоксида азота и кислорода.



Возможно также разложение диоксида азота до оксида азота и кислорода по уравнению (9):



В результате экспериментальных исследований было показана возможность абсорбционного улавливания паров азотной кислоты водными растворами аммиака, гидроксидами и карбонатами щелочных металлов. Кроме того выяснено, что в условиях термической обработки смеси солей при температуре 200—220 °С, образующиеся пары азотной кислоты разлагаются на 5—18 % в зависимости от времени пребывания паров в интервале 3—15 минут.

Практическая значимость предложенного метода очистки сульфата натрия от примесей нитрита и нитрата натрия заключается в возможности получения товарного сульфата натрия и товарных нитратов.

Результаты, приведенные в настоящем материале, выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ. Уникальный идентификатор прикладных научных исследований и экспериментальных разработок RFMEFI62514X0019.

Список литературы:

1. Синтез органических препаратов. В 12 Сб. Сб. 2 / под ред. Б.А. Казанского. — М.: Иностр. Лит., 1949. — 655 с.
2. Johnston H.S., Foering L., Tao Y.S., and Messerly G.H. The kinetics of the thermal decomposition of nitric acid vapor // J. Amer. Chem. Soc. — 1951. — Vol. 73. — № 5, — P. 2319—2321.
3. Ellis W.R., Murray R.C. The thermal decomposition of anhydrous nitric acid vapour // J. appl. Chem. — 1953. — Vol. 3. — № 7. — P. 318—321.

ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОД ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Дюсенбиева Кульмайрам Жаманбаевна

*PhD докторант, Алматинский технологический университет,
Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: d.kulmairam@mail.ru*

Таусарова Бижамал Раимовна

*д-р хим. наук, профессор, Алматинский технологический университет,
Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: birtausarova@mail.ru*

Кутжанова Айкен Жуматаевна

*канд. техн. наук, профессор,
Алматинский технологический университет,
Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: kutjanova@mail.ru*

Булегенов Азамат Ерсултанович

*ст. преп.,
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Республика Казахстан, г. Шымкент
E-mail: aza4680507@mail.ru*

SOL-GEL METHOD FOR THE PRODUCTION OF CELLULOSE MATERIALS WITH ANTIBACTERIAL PROPERTIES

Kulmairam Dyussenbiyeva

*PhD student, Almaty Technological University,
Republic of Kazakhstan, Almaty*

Bizhamal Taussarova

*D.Ch.Sci., Professor, Almaty Technological University,
Republic of Kazakhstan, Almaty*

Aiken Kutzhanova

*cand. of tech. scien., Associate Professor, Almaty Technological University,
Republic of Kazakhstan, Almaty*

Azamat Bulegenov

*senior lecturer, M. Auezov South Kazakhstan State University,
Republic of Kazakhstan, Shymkent*

АННОТАЦИЯ

В статье изложены исследования по антимикробной активности целлюлозных материалов полученные золь гель методом, изучено влияние золь-гель композиции на физико-механические показатели текстильных материалов. Показана антимикробная активность модифицированных материалов в отношении различных микроорганизмов.

ABSTRACT

The article presents a study on the antimicrobial activity of cellulosic materials obtained by the sol gel method, studied the effect of the sol-gel composition on the physical and mechanical properties of textile materials. It shows antimicrobial activity of the modified materials with respect to various microorganisms.

Ключевые слова: текстильные материалы; золь гель метод; антимикробная обработка; тетроэтоксисилан.

Keywords: textile materials; sol-gel method; the antimicrobial treatment; tetraethoxysilane.

Золь-гель технология бурно развивалась разрабатывались и внедрялись в производство процессы получения стекол, керамики,

стеклокерамики, покрытий, волокон и других неорганических материалов. Сегодня золь-гель технология востребована в микро- и наноэлектронике, альтернативной энергетике, медицине, биотехнологии и во многих других областях.

Основное достоинство этого жидкофазного метода заключается в высокой степени гомогенизации исходных компонентов — прекурсоров, благодаря их растворению в гомогенной среде золь-гель систем. Золь-гель технологию можно отнести к энергосберегающим технологиям, поскольку для ее реализации не требуются энергоемкие и экологически опасные процессы измельчения исходных компонентов. Кроме того, данный метод позволяет обеспечить высокую степень чистоты продуктов на всех стадиях синтеза при минимуме затрат. Используя золь-гель процесс можно получать наночастицы, нанопористые материалы с регулируемым размером пор, тонкие наноразмерные пленки, а также формировать неорганические, органические и органо-неорганические композиты, размер фаз которых находится в нанодиапазоне [4].

Классическими процессами, лежащими в основе золь-гель синтеза, являются процессы гидролиза алкоксидов металлов и кремния, а также кислот, солей металлов и щелочных силикатов. При этом продукты гидролиза очень отличаются по структуре и свойствам, в зависимости от условий проведения реакций гидrolитической поликонденсации [7; 8].

Существует несколько подходов к получению полимерных нанокompозиций, из которых наибольшее распространение нашел золь-гель метод.

Золь-гель методом можно придать текстильному материалу различные свойства, гидро и олеофобности, оптические, антимикробные, огнезащитные, антистатические и многие другие свойства. Этот процесс происходит в следующие стадии: формирование золя путем гидролиза исходного материала и последующей реакции поликонденсации, процесс нанесения покрытия, затем сушка и термический обжиг [5].

Изменения могут осуществляться путем добавления конкретных соединений, либо прекурсоров до гидролиза, либо в сборные нанополи. Огромное количество добавок приводит к многообразным функциям. С одной стороны могут быть добавлены простые мономолекулярные соединения, красители, определенные силаны и другие реактивные мономеры. С другой стороны олигомеры, синтетические и природные мономеры, белки и недавно были внедрены живые клетки [6].

Для улучшения качества жизни важное место отводится швейным изделиям, обладающим антимикробными свойствами,

позволяющим снизить риск возникновения или смягчить протекание инфекционного процесса. Такие изделия могут быть в готовом виде обработаны бактерицидными композициями или изготовлены из текстильных материалов, предварительно модифицированных бактерицидными композициями [4; 3].

Предложен новый метод модифицирования целлюлозных тканей, придающий устойчивый антимикробный эффект к многократной влажно-тепловой обработке, а также не ухудшающий их физико-механические и гигиенические свойства.

Анализ литературных данных показывает, что золь-гель технология является перспективным методом получения покрытий с воспроизводимой, контролируемой и упорядоченной структурой. Поэтому исследования, посвященные разработке получения антимикробных текстильных материалов с заданными свойствами, методам золь-гель технологии, а также изучению свойств и наиболее эффективных областей применения указанных материалов, имеют большое научное и практическое значение.

Целью настоящего исследования является получение целлюлозных материалов с антимикробными свойствами. Обработка текстильных материалов осуществлялась на основе водно-спиртового раствора тетраэтоксисилана с добавлением ацетата цинка или меди, с последующей сушкой и термообработкой.

Антимикробная активность обработанного целлюлозного волокна была определена в соответствии с требованиями ОФС 42-0067-07 «Микробиологическая чистота», для количественной оценки микроорганизмов. Исследование образцов текстиля на бактериальное обсеменение проводилось следующим образом: для проверки обсемененности с образцов ткани делали смывы. Взятие смывов производили с помощью стерильных увлажненных ватных тампонов. Перед посевом смывов в пробирку с тампоном добавляли 5 мл изотонического раствора хлорида натрия. Тампон тщательно был отмыт, после чего 0,1 мл смывной жидкости поместили в чашку Петри со средой МПА. Чашки поместили в термостат при 30 °С. Предварительный подсчет выросших колоний произвели через 48 часов, окончательный — через 72 часа [1].

Результаты показали, что в контрольном образце (необработанная хлопчатобумажная ткань) наблюдался значительный рост бактерий *E. coli*, Yeast/mold, STAPH. AUREUS, AEROBIC COUNT, Sal.Entero. Обработка подобранным составом придает антимикробные свойства, улучшает прочностные характеристики хлопчатобумажных тканей, показатели воздухопроницаемости практически остаются неиз-

менными 226,7 дм³/м³*с по сравнению с необработанной тканью 228,2 дм³/м³*с.

Показано, что антимикробный эффект в исследуемых образцах обусловлен наличием наночастиц цинка в пределах от 1,2 до 4,4 мкм. Методом количественного анализа установлено наличие веществ содержащихся на волокнах Si K-33.24 %, Cu-0.07 %, Zn-0.99 %, Ag-0.10 %.

Проведенные исследования показали, что модифицированные целлюлозные текстильные материалы наночастицами оксида цинка и меди, обладают антибактериальными свойствами.

Разработка технологии модификации текстильных материалов с устойчивыми антимикробными свойствами с применением золь-гель метода позволит увеличить экономическую эффективность применения волокнистых материалов в медицине и других областях. Расширить ассортимент текстильных материалов, повысить срок службы текстильных изделий, заменить дорогие антимикробные модификаторы волокон на более дешевые, из отечественного сырья.

Список литературы:

1. Дюсенбиева К.Ж., Таусарова Б.Р., Кутжанова А.Ж., Разработка целлюлозных материалов с антибактериальными свойствами, полученные золь-гель методом, Химический Журнал Казахстана, 2(50) апрель-июнь 2015 г, ISSN 1813-1107, Алматы, — 95—99 стр.
2. Определение антибактериальной активности изделий с антибактериальной обработкой, КР СТ ISO 20743-2012, 8, 56 стр.
3. Таусарова Б.Р. Маукенова А.Н. Разработка новых антимикробных материалов на целлюлозной основе и наносеребра. Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства», г. Алматы, 17—18 октября 2013 г, — 366—368 стр.
4. Шабанова Н.А., Саркисов П.Д. Золь-гель технологии. Нанодисперсный кремнезем. Бином. Лаборатория знаний. 2012 г. — 309 с.
5. Jenny Alongi, Mihaela Ciobanu, Giulio Malucelli, Sol-gel treatments on cotton fabrics for improving thermal and flame stability: Effect of the structure of the alkoxy silane precursor, Carbohydrate Polymers 2012, — pp. 627—635.
6. Yanjun Xing Ж Xiaojun Yang Ж Jinjin Dai, Antimicrobial finishing of cotton textile based on water glass by sol-gel method, J Sol-Gel Sci Technol, 2007, — pp. 187—192.
7. Boris Mahltig, Torsten Textor. Nanosols and textiles 2008, — p. 237.
8. Messaoud M., E. Chadeau, P. Chaudouët, N. Oulahal, M. Langlet, Quaternary Ammonium-based Composite Particles for Antibacterial Finishing of Cotton-based Textiles, Journal of Materials Science & Technology, 2014, — pp. 19—23.

СЕКЦИЯ 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ НАКОПИТЕЛЬНОГО ТИПА

Денисов Сергей Егорович

*д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой водоснабжения
и водоотведения, Южно-Уральский государственный университет,
РФ, г. Челябинск
E-mail: vivsusu@mail.ru*

Максимов Сергей Павлович

*магистрант Южно-Уральский государственный университет,
РФ, г. Челябинск
E-mail: balid@hotmail.ru*

Гордеев Евгений Николаевич

*магистрант Южно-Уральский государственный университет,
РФ, г. Челябинск
E-mail: balid@hotmail.ru*

DYNAMIC EVALUATION OF WORK FOR ELECTRIC ACCUMULATION WATER HEATERS

Sergej Denisov

*doctor of Sc., Full Professor, head of the Department water supply
and sanitation, South Ural state University,
Russia, Chelyabinsk*

Sergej Maksimov

*master student, South Ural State University
Russia, Chelyabinsk*

Gordeev Ewgeny

*master student, South Ural State University,
Russia, Chelyabinsk*

АННОТАЦИЯ

Проведена оценка динамических характеристик для электрических водонагревателей накопительного типа цилиндрической поверхности. В расчетах использовался утеплитель равной толщины, но разного состава (прессованный минеральный утеплитель, пенопласт, пенополиуретан). Определен переходный процесс нагрева объема холодной воды в баке и количество электрической энергии, необходимой как для нагрева воды, так и для поддержания температуры в заданном диапазоне. Приведен анализ динамических характеристик для нагревателей объемом 30, 50, 100 и 200 литров.

ABSTRACT

We carry out a dynamic evaluation for the electric accumulation water heaters that have a cylindrical surface. In calculations we use an insulant of constant optical thickness, but it has various compositions (extruded mineral insulant, plastic foam, polyurethane foam). We define a transient of heating time for cold water in a tankage, and the necessary electrical energy to heat water as well as to maintain a temperature within the required range. We show an analysis of a dynamic evaluation for heaters that have volume 30, 50, 100 and 200 liters.

Ключевые слова: энергоэффективность; электросбережение; водонагреватель накопительного типа; переходный процесс; динамические характеристики; анализ.

Keywords: energy performance; energy-saving; accumulation water heater; transient process; dynamic characteristic; analysis.

В последнее время все острее встает вопрос энергоэффективности и энергосбережения, поскольку данная составляющая в доле всех расходов, как в быту, так и на производстве может достигать значительных величин. Рост тарифов на энергоносители заставляет собственников пересматривать подходы и принципы использования данных ресурсов. Бережное использование позволяет значительно снизить расходы, переходить на использование современного и прогрессивного оборудования и в целом поднять культуру производства. Применение в частности водонагревателей обосновано не только использованием горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд производственных и бытовых помещений, но и напрямую может использоваться в ходе технологических процессов [1].

Использование водонагревателей электрического типа может быть обусловлено необходимостью высокой степени автоматизации процесса водоподготовки, отсутствием других, более дешевых, источников энергии, относительно небольшими объемами горячей

воды, необходимой для потребителей. В этой связи остро встает вопрос рационального выбора водогрейных котлов, как по виду, так и по другим конструктивным особенностям [5].

В быту используются водонагреватели проточного [3] или накопительного типов [7], потребляемая мощность которых ограничена значениями от 1,2 до 5 кВт и более. Однако большие значения проточных водонагревателей создают высокую нагрузку на электрическую сеть и в условиях использования старой алюминиевой проводки в жилых домах и наличия соединений проводов типа «скрутка» является небезопасным с точки зрения пожарной и электробезопасности. Поэтому предпочтение, как правило, отдается котлам накопительного типа с потребляемой мощностью от 1,5 до 2,5 кВт [4].

Для оптимального подбора параметров водонагревателя и автоматизации процесса регулирования его параметров работы необходимо знать передаточную функцию, т. е. динамические характеристики. Параметры объема водонагревателя, толщины и состава теплоизоляционного слоя являются решающими при расчете переходного процесса. В работе поставлена задача оценки влияния данных параметров на динамические характеристики водонагревателей и как следствие обусловленных ими расходы электроэнергии в процессе эксплуатации.

Передаточную функцию водонагревателя определяют, как правило, экспериментально по его кривой разгона [6], что не дает возможности точного расчета и подбора еще на стадиях проектирования параметров водогрейных котлов. Поэтому теоретические расчеты динамических характеристик являются актуальной задачей.

Рассмотрим цилиндрические водонагреватели [7], используя следующие параметры:

а. Размер бака, соответственно его диаметр и высота, определяющие площадь корпуса S — площадь корпуса, и другие массовые и объемные характеристики;

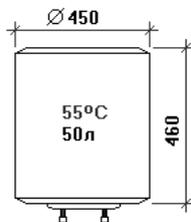


Рисунок 1. Параметры водонагревателя

б. Характеристики теплоизоляции водяного бака от внешней среды. Для упрощения расчетов зададимся теплоизоляцией одинаковой толщины, но из разных материалов, изменяя соответственно коэффициент теплопроводности K_p (Вт/(м*К):

- для пластмассового корпуса — 0,1;
- для прессованного минерального утеплителя — 0,07;
- для пенопласта — 0,05 (125 кг/м³);
- для пенополиуретана — 0,023 (32 кг/м³).

Остальные коэффициенты были взяты из справочников. Коэффициент теплоотдачи поверхности нагретого тела воздуху $K_{to}=30$ Вт/(м²·с). Температуру воды в нагревателе стабилизируем на уровне — $T_1=60$ °С, при отклонении 5 °С. Теплоемкость воды — $c=4180$ Дж/(кг·К). Температура окружающей среды — $T_2=20$ °С.

Определим переходный процесс нагрева всего объема холодной водой в баке и количество электрической энергии необходимой как для нагрева воды, так и для поддержания температуры в течение дня. Это необходимо для анализа возможного режима расхода воды и влияния эффективности теплоизоляции. Решение подобной задачи выполняется согласно уравнению Ньютона [2]:

$$Pdt=K_{to} K_p (T_1-T_2)Sdt+cmdT_1 \quad (1)$$

где: t — время;
 S — площадь корпуса;
 m — масса воды и бака.

В левой части — энергия, передаваемая нагревателю. Первое слагаемое правой части отражает рассеяние энергии в окружающее пространство, второе слагаемое — энергия идущая на повышение температуры воды.

Преобразовав уравнение (1) и перейдя к операторной форме записи, получим:

$$T_1=(P/S - K_{to} K_p (T_1-T_2)S/S)/(cm). \quad (2)$$

Согласно уравнению (2) произведем расчет динамических характеристик в программе Vissim соответственно для водонагревателей емкостью 30, 50, 100 и 200 л.

На представленных графиках (рисунок 2, 3, 4 и 5) красным цветом показана зависимость для пенополиуретановой теплоизоляции, зеленым — для пенопласта, синим — для прессованного минерального

утеплителя, фиолетовым — для пластмассового корпуса водонагревателя.

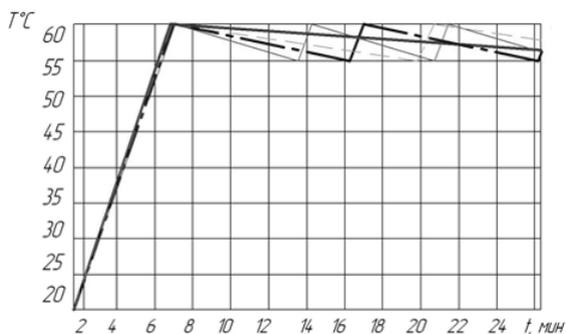


Рисунок 2. Динамическая характеристика котла объемом 200 л

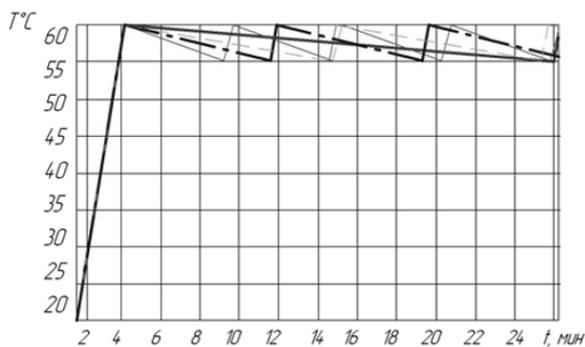


Рисунок 3. Динамическая характеристика котла объемом 100 л

Динамическая характеристика для любого из водонагревателей включает три этапа: первоначальный нагрев от температуры $T_2=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до температуры $T_1=60\text{ }^{\circ}\text{C}$, с последующим отключением нагрева, далее происходит охлаждение воды до температуры срабатывания терморегулятора ($55\text{ }^{\circ}\text{C}$) и последующий нагрев, направленный на поддержание заданной температуры ($60\text{ }^{\circ}\text{C}$). После чего процесс охлаждения (до $55\text{ }^{\circ}\text{C}$) и нагрева (до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$) циклически повторяется. В работе оценивались следующие параметры: время и расход электроэнергии нагрева от 20 до 60 градусов; время охлаждения, количество включений за сутки, расход электроэнергии за сутки

необходимый для поддержания заданной температуры для каждого типа изоляции. Мощность нагревателя для всех устройств максимально возможная была в расчетах принята 2500 Вт.

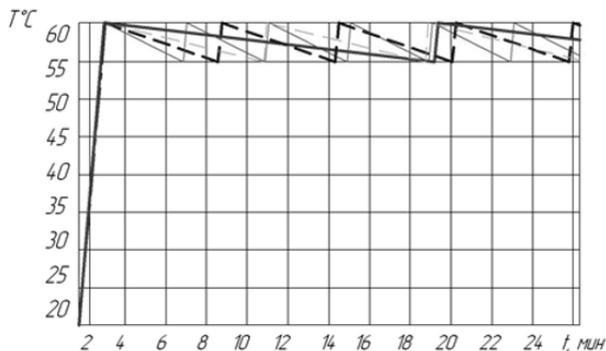


Рисунок 4. Динамическая характеристика котла объемом 50 л

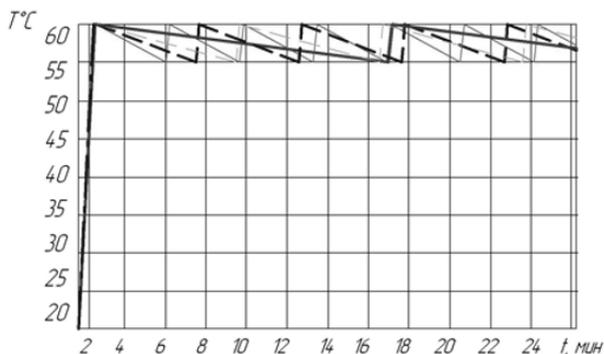


Рисунок 5. Динамическая характеристика котла объемом 30 л

Проанализируем динамические характеристики для нагревателя объемом 30 л. Время нагрева практически не зависит от характеристик теплоизоляции (около 50 мин), но при этом время остывания изменяется значительно: от 15 часов при наилучшей теплоизоляции и снижается до 3,3 часов при максимальной теплопроводности теплоизоляции. Расход энергии за сутки при наилучшей теплоизоляции составил 2250 Вт, из них на первоначальный нагрев 2000 Вт, на поддержание температуры 250 Вт, а при максимальной

теплопроводности теплоизоляции 3500 Вт, из них на первоначальный нагрев 2000 Вт, на поддержание температуры 1500 Вт.

Проанализируем динамические характеристики для нагревателя объемом 50 л. Время нагрева практически не зависит от характеристик теплоизоляции (около 75 мин), но при этом время остывания изменяется значительно: от 17 часов при наилучшей теплоизоляции и снижается до 3,8 часов при максимальной теплопроводности теплоизоляции. Расход энергии за сутки при наилучшей теплоизоляции составил 3600 Вт, из них на первоначальный нагрев 3100 Вт, на поддержание температуры 500 Вт, а при максимальной теплопроводности теплоизоляции 5200 Вт, из них на первоначальный нагрев 3100 Вт, на поддержание температуры 2000 Вт.

Проанализируем динамические характеристики для нагревателя объемом 100 л. Время нагрева практически не зависит от характеристик теплоизоляции (около 150 мин), но при этом время остывания изменяется значительно: от 22 часов при наилучшей теплоизоляции и снижается до 5 часов при максимальной теплопроводности теплоизоляции. Расход энергии за сутки при наилучшей теплоизоляции составил 6500 Вт, из них на первоначальный нагрев 5800 Вт, на поддержание температуры 700 Вт, а при максимальной теплопроводности теплоизоляции 8500 Вт, из них на первоначальный нагрев 6000 Вт, на поддержание температуры 3500 Вт.

Проанализируем динамические характеристики для нагревателя объемом 200 л. Время нагрева практически не зависит от характеристик теплоизоляции (около 5—5,5 ч), но при этом время остывания изменяется значительно: от 28 часов при наилучшей теплоизоляции и снижается до 11 часов при максимальной теплопроводности теплоизоляции. Расход энергии за сутки при наилучшей теплоизоляции составил 14000 Вт, из них на первоначальный нагрев 12000 Вт, на поддержание температуры 1500 Вт, а при максимальной теплопроводности теплоизоляции 16500 Вт, из них на первоначальный нагрев 13000 Вт, на поддержание температуры 3500 Вт.

Анализ проведенных расчетов показывает, что периодичность «опустошения» (замещения горячей воды холодной) котла, для эффективного его использования, должна быть приближена к времени его нагрева. В этой связи при частом и незначительном использовании горячей воды целесообразно применять проточные водонагреватели. Это позволит существенно сократить энергопотребление. Для больших накопительных котлов, которые редко используются, рационально иметь наивысший уровень теплоизоляции, а при возможности усилить его дополнительно, минимизируя расходы электроэнергии

на поддержание заданной температуры воды. Для котлов малой и средней емкости, постоянно работающих в цикле «нагрев-расход-нагрев» не сильно важен уровень теплоизоляции, поскольку время нагрева много меньше времени рассеивания тепла при охлаждении воды.

Используемая модель позволяет эффективно рассчитать еще на стадии проектирования водогрейное оборудование накопительного типа с учетом специфики его работы и минимизировать расходы на его изготовление и эксплуатацию.

Список литературы:

1. Водонагреватели. Виды водонагревателей. Малинина Е.М., Корноухова И.Е. Вологдинские чтения. — 2009. — № 76. — С. 88—91.
2. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова. — 18-е изд., стереотип. — М.: Академия, 2010. — 557 с.
3. Обзор рынка однофазных напорных водонагревателей проточного типа. Милова Л. Сантехника, отопление, кондиционирование. — 2012. — № 7 (127). — С. 38—43.
4. Обзор энергоэффективных водонагревающих установок. Макотрина Л.В., Селех Е.В. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. — 2012. — № 1 (2). — С. 61—69.
5. Современные энергосберегающие водонагреватели. Лысаков А.А. В сборнике: Совершенствование учебного процесса в вузе на основе информационных и коммуникационных технологий сборник научных трудов по материалам 74-й Научно-практической конференции Ставропольского государственного аграрного университета. 2010. — С. 116—120.
6. Экспериментальное определение передаточной функции электродного водонагревателя по его кривой разгона. Багаев А.А., Калинин Ц.И., Горшенин В.Г., Булавцев В.И. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2013. — № 5 (103). — С. 114—118.
7. Электрические емкостные настенные водонагреватели. Обзор рынка. Милова Л. Сантехника, отопление, кондиционирование. — 2013. — № 5 (137). — С. 36—42.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕМАФОРОВ МНОГОПРОЦЕССОРНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Мартышкин Алексей Иванович

*канд. техн. наук, доцент кафедры Вычислительных машин и систем
Пензенского государственного технологического университета,
РФ, г. Пенза
E-mail: Alexey314@yandex.ru*

Карасева Елена Александровна

*магистрант кафедры Вычислительных машин и систем
Пензенского государственного технологического университета,
РФ, г. Пенза
E-mail: Elena280190@yandex.ru*

MATHEMATICAL MODEL FOR QUALITATIVELY ASSESS THE PERFORMANCE OF SEMAPHORES OF MULTIPROCESSOR COMPUTING SYSTEMS

Alexey Martyshkin

*candidate of Science, assistant professor Department of Computational
Systems and Machines of Penza State Technological University,
Russia, Penza*

Elena Karaseva

*master student Department of Computational Systems and Machines
of Penza State Technological University,
Russia, Penza*

*Работа выполнена при финансовой поддержке стипендии
Президента РФ молодым ученым и аспирантам на 2015—2017 гг.
(СП-828.2015.5)*

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены математические модели управления доступом множества процессов, выполняющихся на множестве

процессоров, к общему ресурсу на основе стратегий спин-блокировки и блокировки в ядре.

ABSTRACT

The article considers mathematical models of access control of multiple processes running on multiple processors to a shared resource based on strategies for spin locks and blocking in the kernel.

Ключевые слова: многопроцессорная вычислительная система; параллельные процессы; семафор; общий ресурс; критическая секция; латентность; блокировки в ядре; спин-блокировка.

Keywords: multiprocessor computer systems; parallel processes; semaphore; shared resource; critical section; latency; locking in the kernel; spin lock.

Семафоры применяют для координации доступа к одиночному общему ресурсу (ОР), или фиксированному множеству ОР несколькими параллельными процессами [2]. Проблема производительности семафоров заключается в том, что во взаимодействующих процессах возникают одновременные требования доступа к ОР, которые приводят к конфликтным ситуациям, а они в свою очередь приводят к потерям общей производительности операционной системы (ОС). Наиболее характерно это проявляется в многопроцессорных вычислительных системах (МПВС), когда взаимодействующие процессы реализуются в независимых процессорах (ЦП), функционирующих в мультипрограммном режиме. Если ресурс требуется слишком большому числу ЦП, то они ставятся в очередь. При этом запросы обслуживаются по принципу *FIFO* или по приоритетам.

Различают методы управления доступом к ОР в пространстве пользователя и в пространстве ядра ОС. Механизм критических секций (КС) заключается в том, что если процесс, пытающийся получить доступ к ОР, находит его занятым, то он должен ждать освобождения ОР. Это ожидание может быть организовано следующими способами: 1) находясь в активном ожидании, т. е. процесс занимает некоторый ЦП, непрерывно пытаясь получить доступ к своей КС; 2) процесс должен, освободив ЦП, перейти в состояние блокировки до тех пор, пока не будут одновременно свободны КС и ЦП. Первая из приведенных выше стратегий реализуется в пространстве пользователя и носит название «спин-блокировки», вторая — реализуется непосредственно ОС и называется блокировкой в ядре. Недостатком спин-блокировки является тот факт, что ЦП, выполняющий соответствующий процесс, пребывает

в непроизводительном простое в течение всего времени ожидания доступа к ОР. Блокировка процесса в ядре приводит к переключению текущего процесса и, следовательно, к возможной перезагрузке кэш-памяти ЦП, что требует существенных временных затрат и увеличивает вероятность кэш-промаха. Перезагрузка кэш возникает в связи с тем, что после выхода процесса из состояния блокировки он с высокой вероятностью будет назначен на другой ЦП. В кэш этого ЦП естественно не будет блоков, в которых бы содержались данные рассматриваемого процесса [2].

Основными характеристиками производительности методов доступа к ОР приняты: *латентность семафора* — время, требуемое процессу на захват и освобождение семафора; *латентность доступа*, которую определим как время ожидания доступа к КР в условиях конкуренции множества параллельных процессов. Как латентность семафора, так и латентность доступа вносят накладные расходы на вычислительный процесс, реализующий процедуру доступа к ОР, которые приводят к большим потерям производительности выполняющихся программ.

К рассмотрению принята МПВС, ОС которой реализует метод планирования с разделением пространства, когда каждый процессорный узел (ПУ) имеет собственную очередь готовых процессов (ОГП). Общая схема выполнения процессов с учетом обращения к ОР представлена на рис. 1.

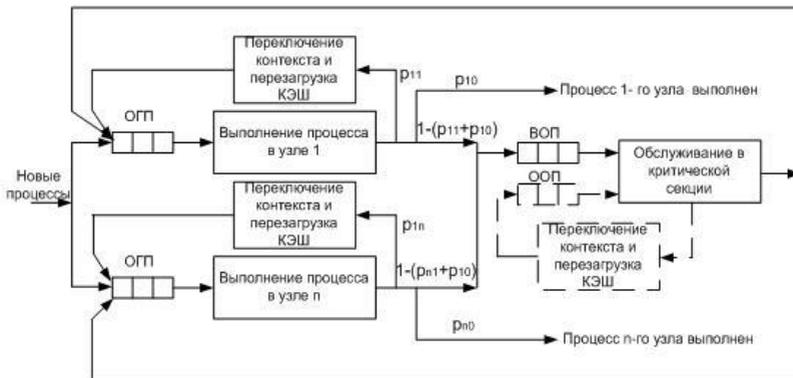


Рисунок 1. Общая схема выполнения процессов с учетом обращения к общему ресурсу

Новые процессы помещаются в ОГП. Каждый процесс из ОГП получает квант процессорного времени, по истечении которого происходит прерывание текущего процесса и переключение контекста, после чего текущий процесс с вероятностями p_{11}, \dots, p_{1n} помещается в конец очереди, а из очереди выбирается на обслуживание следующий процесс. Выполненные процессы с вероятностями p_{10}, \dots, p_{n0} покидают ПУ. Обращение процессов к ОР, который обслуживается в КС, происходит с вероятностями $[1 - (p_{11} + p_{10})], \dots, [1 - (p_{n1} + p_{n0})]$. Первоначально все запросы на доступ в КС помещаются во входную очередь процессов (ВОП). На рис. 1 показаны два варианта доступа процессов к ОР: 1) с применением спин-блокировки, когда переключение контекста не происходит. Если КС занята, то процесс сканирует семафор до тех пор, пока тот не освободится; 2) с применением блокировки в ядре, когда при занятости семафора происходит немедленное переключение контекста с целью перемещения процесса из ОГП в очередь ожидающих процессов (ООП) и обратно после освобождения КС [1].

Модель управления одиночным общим ресурсом.

Стохастические модели для оценки латентности описанных выше методов доступа к ОР представлены на рис. 2. ПУ выступают в качестве источника заявок, формирующих запросы в КС каждого процесса. Будем считать, что процессы, выполняемые в ЦП, являются идентичными, а сами ЦП одинаковыми. В этом случае МПВС будет генерировать поток запросов на доступ к семафору с интенсивностью

$$\lambda_0 = \sum_{i=1}^n \lambda_i, \text{ где } \lambda_i \text{ — интенсивности запросов к ОР } i\text{-го ЦП.}$$

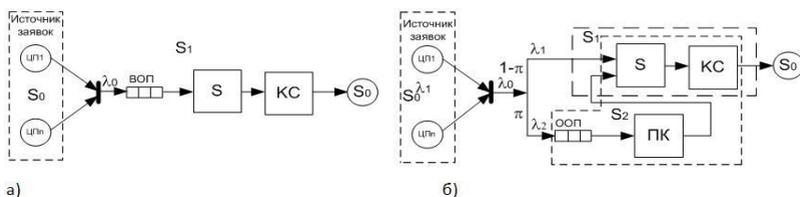


Рисунок 2. Схемы математических моделей МПВС с одним ОР на основе семафора со спин-блокировкой (а) и с блокировкой в ядре (б)

На рис. 2: ЦП_i — процессорные узлы; S — семафор; КС — критическая секция; ПК — переключение контекста; ВОП — очередь

входных процессов; ООП — очередь ожидающих (блокированных) процессов.

Математические модели представлены в виде открытых систем массового обслуживания (СМО). Первая модель (рис. 2а) представлена одноканальной СМО, которой в качестве обслуживающих ресурсов выступают время, требуемое процессу на захват и освобождение семафора t_s и время работы в КС t_{ks} . СМО S_0 выполняет функцию внешнего источника заявок и поглотителя обслуженных заявок [1].

Вторая модель — стохастическая сеть (рис. 2б), состоящая из двух одноканальных СМО S_1 и S_2 . Здесь поток запросов λ_0 разделяется на два подпотока λ_1 и λ_2 . Заявки из потока λ_1 поступают на вход СМО S_1 , моделирующую процедуру входа и обслуживания в КС в условиях отсутствия конкуренции. Интенсивность таких запросов составляет $\lambda_1 = (1 - \pi)\lambda_0$. Входная очередь в СМО S_1 не образуется в связи с тем, что процесс, получивший отказ в обслуживании в КС, немедленно перемещается в ООП. В то же время процесс, поступивший в отсутствие конкуренции, немедленно получает обслуживание. Заявки из потока λ_2 поступают на вход СМО S_2 , моделирующую обслуживание запросов в условиях конкуренции. Интенсивность таких запросов составляет $\lambda_2 = (1 - \pi)\lambda_0$. Здесь в модель обслуживания вносится дополнительное время, затрачиваемые на переключение контекста $t_{нк}$, которое тоже создает накладные расходы, являющиеся непроизводительными.

С учетом ранее отмеченного считаем, что время между подачей запроса на доступ к КС и входом в КС составляет латентность доступа t_L , а время, затраченное на захват семафора — латентность семафора t_s . Обозначим через t_L^1 время доступа к ОР по стратегии спин-блокировки, а через t_L^2 — время доступа по стратегии блокировки в ядре соответственно. С учетом указанного выше латентность доступа по стратегии спин-блокировки определится как время ожидания в очереди для одноканальной СМО и времени, требуемого на захват/освобождение семафора t_s :

$$t_L^{(1)} = \frac{\lambda_0 \cdot (t_s + t_{ks})^2}{1 - \lambda_0 \cdot (t_s + t_{ks})} + t_s, \quad (1)$$

а латентность доступа по стратегии блокировки в ядре:

$$t_L^{(2)} = \frac{\pi \cdot \lambda_0 \cdot (t_{нк} + t_s + t_{кс})^2}{1 - \pi \cdot \lambda_0 \cdot (t_{нк} + t_s + t_{кс})} + t_{нк} + t_s. \quad (2)$$

Результаты моделирования представлены на графике (рис. 3), где верхняя кривая соответствует латентности доступа по стратегии блокировки в ядре, а нижняя — латентности по стратегии спин-блокировки.

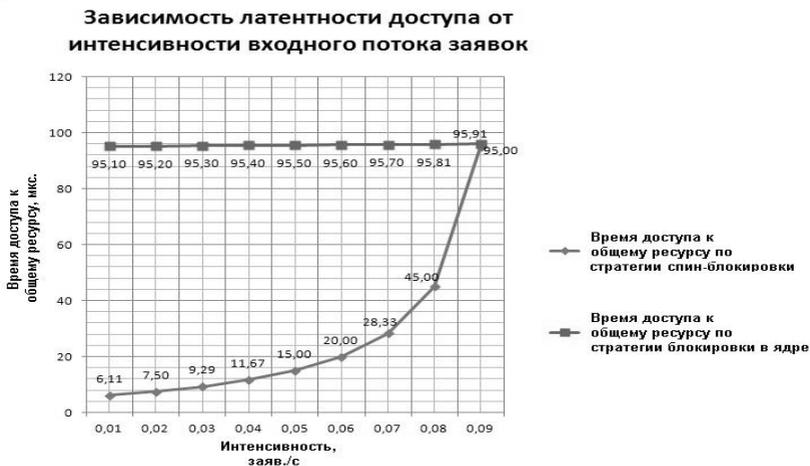


Рисунок 3. График результатов моделирования

Очевидно, что при небольшой интенсивности потоков запросов стратегия спин-блокировки является оптимальной. В условиях высокой нагрузки стратегия блокировки в ядре становится более предпочтительной.

Список литературы:

1. Бикташев Р.А. Модели оценки производительности средств синхронизации параллельных процессов. // Вопросы радиоэлектроники, серия ЭВТ, — 2010, — вып. 5, — с. 21—29.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.

СЕКЦИЯ 4.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ЛИЧНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Авдеева Татьяна Ивановна

*канд. пед. наук, доцент кафедры Естественнонаучных
и социально-гуманитарных дисциплин
Московский Государственный Университет Технологий и Управления
имени К.Г. Разумовского, филиал в г. Орехово-Зуево,
РФ, г. Орехово-Зуев
E-mail: avdeeva-t-i@mail.ru*

THE IDENTITY OF THE MODERN STUDENT

Tat'yana Avdeeva

*candidate of pedagogical Sciences, associate Professor at the Department
of Science and socio-humanitarian disciplines
Moscow State University of Technologies and Management
named after K.G. Razumovsky, FILIAL V g. Orehovo-Zuevo,
Russia, Orehovo-Zuevo*

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрена проблема формирования личности студента в процессе обучения в вузе. Особое внимание уделено формированию духовно-эстетический ценностей студентов. Делается вывод, что в процессе обучения вуза формируется специалист высокой квалификации, интеллигент, гражданин с четкими политическими убеждениями, опытный организатор, воспитатель.

ABSTRACT

The article considers the problem of formation of student's personality in the learning process at the University. Special attention is paid to the formation of spiritual-aesthetic values of the students. It is concluded that in the learning process of the University is formed by a highly

qualified, intellectual and citizen with clear political convictions, an experienced organizer, educator.

Ключевые слова: личность; духовно-эстетические ценности; студент.

Keywords: identity; spiritual-aesthetic values; student.

Сегодня вуз — это системное социальное образование, которое находится в процессе реформирования и совершенствования.

В начале 2000 г. в России был установлен приоритет образования в политике государства, и были определены ее принципы в Национальной доктрине образования в РФ до 2025 года, которые получили законодательное закрепление в Законе РФ «Об образовании» от 29 декабря 2012 года.

Россия в 2003 году присоединилась к Болонскому процессу, согласно которому к 2010 г. в Европе необходимо было создать единое пространство высшего образования. Введение двухуровневой системы высшего образования: первая степень — бакалавриат, вторая степень — магистратура.

В РФ предпринят также ряд шагов по содержательной модернизации профессионального образования: во-первых, повысилась гибкость образовательных программ, во-вторых, преодоление ранней узкой специализации, в-третьих, внедрение федеральных государственных образовательных стандартов.

Согласно проекту Современной модели образования до 2020 года Россия реализует программу формирования системы непрерывного образования (life-long learning). В РФ доля экономически активного населения, принимающего участие в непрерывном образовании, не превышает 22,4 % (в настоящее время). В России обеспечивается бюджетное финансирование организаций дополнительного образования детей в сфере образования, культуры, спорта.

Модернизация структуры и содержания профессионального образования была связана с утверждением ФГОС, отвечающих требованиям развития экономики страны, и переходом на многоуровневое высшее образование — образовательные программы подготовки бакалавров и магистров.

Так в постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» наряду с программами инновационного развития компаний

и технологическими платформами стали использовать потенциал российских вузов.

Оценить работу вуза и ее эффективность можно: это влияние, оказываемое на личность, приобретаемые знания.

Наиболее авторитетными качествами личности являются ум и интеллигентность.

Студентам присущи следующие социально-психологические особенности: отзывчивость, стремление проявить себя, романтизм, наивность, максимализм.

Специфика студенчества состоит в повышенной социальной активности, свойственной ее возрасту. Студенчество можно рассматривать как социальную группу, имеющую определенные социальные качества: во-первых, активность, во-вторых, пылливость, переходящая в активную жизненную позицию. На наш взгляд в вузе необходимо вести очень гибкую воспитательную работу, нацеленную на формирование духовно-эстетических ценностей.

Студенчество, имеет определенные специфические черты: во-первых, одна возрастная категория; во-вторых, более или менее одинаковое базовое образование и жизненный опыт; в-третьих, стремление к овладению избранной специальностью; в-четвертых, образ и стиль жизни; в-пятых, схожие духовные интересы и потребности.

Так, проведенное нами исследование определило средний возраст студентов 21 года. Исследование проводилось с 2013 по 2015 гг. со студентами заочного отделения Московского Государственного Университета Технологий и Управления имени К.Г. Разумовского (Первый Казачий Университет) филиал в г. Орехово-Зуево). Было проведено пилотажное исследование. В нем приняло участие 573 человека, они составили генеральную совокупность исследования. Для определения выборочной совокупности, которая составила 150 человек, был использован метод квотной выборки. Так, согласно полученным данным 80 % студентов совмещают работу и учебу. Причем рабочий стаж у большинства, работающих студентов, исчерпывается 2—3 годами. Большинство студентов (74 %) работают не по специальности.

Таким образом, устанавливается закономерность, что приобретенный опыт работы положительно влияет на отношение студентов к обучению в вузе, т. к. формируется профессиональное самоопределение личности.

Таким образом, годы пребывания в вузе являются важным этапом становления личности: во-первых, раскрываются способности; во-вторых, увеличивается круг познания.

Во время обучения в вузе продолжается социализация студентов (расширяются знания, формируются идеалы, опыт).

В «Законе об образовании» отмечено, что в вузе: во-первых, осуществляется интенсификация воспитательной, научной и методической работы; во-вторых, происходит повышение квалификации профессорско-преподавательского состава; в-третьих, модернизируются методы, приемы, формы работы со студентами; в-четвертых, широко используются технические средства обучения.

Что непосредственно, отражается на качестве подготовки специалистов.

На формирование духовно-эстетических ценностей личности, во время обучения в вузе, оказывают влияние: во-первых, образовательный процесс, во-вторых, коллектив студентов.

Нельзя не отметить, что индивидуальные социально-психологические и психофизические характеристики во многом определяют личность студента. Так взаимодействие внутренних и внешних факторов формирует индивидуальное сознание человека, его жизненную направленность. Духовно-эстетические ценности и установки, формируемые потребностями, проявляются в интересах, идеалах и жизненных планах человека. И здесь большое влияние на их формирование может оказать преподаватель. Личность преподавателя становится для студента моделью взрослого поведения, источником научной информации, примером общения, интересов, манер, тона разговора.

Таким образом, образуя единую систему преподаватели и студенты, должны рассматриваться лишь в процессе взаимовлияния, т. е. комплексно.

В процессе общения раскрывается сложность человеческих отношений, формируется личность.

Мы рассматриваем процессы воспитания и образования в вузе в органическом единстве, которые дают студентам основы знания, умение вырабатывать свою жизненную позицию.

Немаловажную роль в формировании личности студента играют общественные науки, именно они дают понимание законов развития общества, науки, техники.

Студент является не только объектом, но и субъектом воспитания, поэтому значительную роль имеет учет возможностей сознательного регулирования личности своего поведения, самовоспитания. Отправной точкой в создании обоснованной системы учебно-

воспитательной деятельности в вузе является знание основных личностных характеристик современного студенчества, изучение факторов, способствующих формированию духовно-эстетических ценностей и положительных качеств личности.

В современных условиях особое значение приобретает подготовка студента к выполнению организаторских функций, формирование умения оперативно принимать решения, брать на себя ответственность, создавать в группе благоприятную психологическую атмосферу, проявлять заботу и внимание. Как известно, все эти качества приобретаются личностью в процессе социализации. Многие из них приобретаются именно в вузе, в процессе общения.

Исследования (Гармашова А.В., Головки О.Н., Трегулова И.П., Шилука Н.В.) показывают, что студенты, принимающие активное участие в общественной работе во время обучения в вузе, как правило, быстрее адаптируются в других (рабочих) коллективах.

Значительную роль в становлении личности студента, его духовно-эстетических ценностей, играет формирование личной установки на постоянное самоисследование, умение правильно организовать свой рабочий день, быть в курсе всех новейших достижений в области культуры, науки, техники.

Таким образом, студенту необходимо научиться постоянно, совершенствовать свои знания, вырабатывать навыки исследователя, расширять теоретический кругозор. Отметим, что сегодня процесс обучения в вузе все больше опирается на самостоятельную деятельность студента. Поэтому стремление запомнить должно все больше уступать стремлению понять, изучаемый материал, научиться творчески, креативно мыслить. В этом значительную роль играет повышение общей активности во всех сферах вузовской жизни. Общественный труд обогащает студента жизненным опытом, помогает разбираться в психологических особенностях людей, в их симпатиях и антипатиях. Этот полезный труд приводит к пониманию социально-психологических законов поведения коллектива и отдельно взятого человека, позволяет найти средства для повышения эффективной совместной коллективной деятельности.

Большой интерес, в настоящее время, вызывает участие студентов филиала в г. Орехово-Зуево Московского Государственного Университета Технологий и Управления имени К.Г. Разумовского (ПКУ) в организации городских мероприятий, помощь в организации и раздаче горячей пищи в праздничные дни, участие в гражданско-патриотических мероприятиях, связанных с движением «Антимайдайд», а также активное участие в подготовке и праздновании 70-й годовщины победы в Великой Отечественной Войне. Именно

на этом участке вузовской работы, проявляется повышенная общественная активность студентов, осуществляется на практике политическое и трудовое воспитание молодежи.

Таким образом, на практике обнаруживаются сильные и слабые стороны подготовки молодых специалистов, сформированности их духовно-эстетических ценностей.

Увлеченность делом, поиск новых путей, активность, горячность, одержимость юности определяют психологическую подготовленность будущих выпускников вуза к участию в различных общественно полезных делах.

Сегодня специалист — это умный организатор, способный на практике применять принципы научной организации труда. Он умеет работать с людьми, ценить коллективный опыт, прислушиваться к мнению товарищей, критически оценивать достигнутое. Современный специалист — это человек высокой культуры и широкой эрудиции.

Современное образование дает молодому человеку: во-первых, профессиональное знание, во-вторых, готовит специалиста, глубоко понимающего и осознающего свою роль в обществе, умеющего применять полученные знания на практике.

Таким образом, выпускник вуза представляет собой специалиста высокой квалификации, интеллигента, гражданина с четкими политическими убеждениями, опытного организатора, воспитателя.

Список литературы:

1. Авдеева Т.И. Роль свободного времени при формировании духовно-эстетических ценностей студентов // *Psycho-pedagogical problems of a personality and social interaction : materials of the VI international scientific conference on May 15—16, 2015*. — Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ». — С. 42—45.
2. Гармашов А.В. Исследование процессов адаптации молодых специалистов к работе на реструктуризируемом промышленном предприятии // *Интеграция образования выпуск* — № 3, — 2005. — С. 57—60.
3. Головка О.Н., Трегулова И.П., Шилюк Н.В. Проблема адаптации молодых специалистов к работе в гостиничном хозяйстве // *Культура народов Причерноморья* — № 232, — 2012. — С. 52—56.
4. Зыкова Т.И. Личность и творчество. // *Актуальные проблемы гуманитарных наук: Сборник статей. Выпуск №5. Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности. М., 2007*, — С. 49—57.
5. Ромм М.В. Теоретико-методологические проблемы исследования социальной адаптации личности: информационный подход: Дисс. к.ф.наук. — Новосибирск, 1995.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В СРЕДНИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ И ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Алимов Айдар Анварович

*канд. психол. наук, доцент Балашовского института
Саратовского государственного университета
имени Н.Г. Чернышевского,
РФ, г. Балашов
E-mail: alimov-77@mail.ru*

FEATURES OF SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL SETTING OF STUDENTS ENROLLED IN SPECIALIZED SECONDARY AND HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Aidar Alimov

*candidate of psychological sciences, associate professor
at the Balashov institute of Saratov state university
named after N.G. Chernyshevsky,
Russia, Balashov*

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты эмпирического исследования особенностей содержания социально-психологических установок и ценностных ориентаций учащихся, обучающихся в различных образовательных учреждениях. На основании полученных данных делаются выводы о том, что основные различия социально-психологических установок студентов, обучающихся в средних специальных и высших учебных заведениях, заключаются в разном отношении к таким ценностям, как материальный достаток, социальный статус и др., а также в различиях ориентаций на процесс и результат осуществляемой деятельности.

ABSTRACT

The article presents the results of empirical studies of the content of socio-psychological attitudes and values of students studying in various educational institutions. Based on these data the conclusion that the main differences of social and psychological attitudes of students enrolled

in colleges and universities, are as different attitudes towards values such as material wealth, social status, etc., As well as differences in attitudes the process and results of ongoing activities.

Ключевые слова: социально-психологическая установка; ценностные ориентации; профессионально-учебная деятельность; психологическая компетентность; ориентация на альтруизм и эгоизм.

Keywords: social and psychological setting; value orientation; vocational training activities; psychological competence; focus on altruism and selfishness.

Трансформация политической, экономической и социокультурной ситуаций, происходящих в современной России, вызвали изменения представлений о целях и функциях образования. Они изложены в Национальной доктрине образования на период до 2025 г., в Концепции модернизации российского образования до 2010 г.

Управление качеством образования в рамках новой образовательной парадигмы, в которой личность обучающегося является основной социальной ценностью, представляется возможным при наличии объективной информации о том, соответствует ли выбранная профессия личным интересам и склонностям студента и как осуществляется личностно-профессиональное становление будущего специалиста.

Молодежь распределяется по отраслям инфраструктуры и видам занятий не только в соответствии со своими желаниями и склонностями, но и с учетом престижа будущей профессии [2, с. 146]. В последнее время престиж средних специальных профессий заметно упал. Сейчас все больше количество молодых людей выбирают такие профессии как экономист, юрист, психолог и др. С каждым годом специалистов становится больше, но потребность в них уменьшается [1, с. 52].

Для того чтобы вращение студентов в профессионально-учебную деятельность и переход на новую образовательную ступень произошли успешно, необходимо установить факторы, обеспечивающие устойчивый профессиональный интерес студентов и сбалансированность сочетания всех компонентов учебной деятельности для ее осуществления в соответствии с логикой жизненных отношений.

В этой связи особую значимость приобретают исследования социально-психологических установок и ценностных ориентаций учащихся как составляющей структуры их профессионального сознания.

Специфика формирования и развития социально-психологических установок и ценностных ориентаций студентов средних специальных и высших учебных заведений определяет проблему нашего исследования. В теоретическом плане это проблема обоснования положения о том, что на выбор студентов влияют их социально-психологические установки и ценностные ориентации; в практическом плане — это проблема выявления особенностей содержания социально-психологических установок и ценностных ориентаций студентов, обучающихся в различных образовательных учреждениях.

Для достижения поставленной цели было осуществлено эмпирическое исследование, которое проводилось на базе Балашовского института (филиала) Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского и ГОУ НПО «Профессиональное училище № 15» г. Балашова. Всего в исследовании приняли участие 90 учащихся, из них 49 человек студенты БИ СГУ и 41 человек учащиеся ПУ № 15. Исследование проводилось в два этапа.

На первом этапе изучались особенности ценностных ориентаций студентов среднего специального и высшего учебных заведений посредством применения морфологического теста жизненных ценностей (В.Ф. Сопов, Л.В. Карпушина) и ценностного опросника С. Шварца. Полученные эмпирические результаты позволили установить некоторые различия в содержании ценностных ориентаций студентов, обучающихся в различных образовательных учреждениях. Так, у студентов БИ СГУ более выраженными оказались ценности, связанные с саморазвитием, возможностью установления положительных социальных контактов и продуктивных достижений в профессиональной сфере. У учащихся ПУ № 15 более выраженными оказались ценности, характеризующие значимость повышения собственного престижа, возможность приобретения социальной власти и личного самоопределения.

На втором этапе исследования выявлялась специфика содержания социально-психологических установок личности студентов различных образовательных учреждений. Диагностика социально-психологических установок студентов осуществлялась посредством «Методики диагностики социально-психологических установок личности в мотивационно-потребностной сфере» О.Ф. Потемкиной. В результате исследования были установлены различия в содержании социально-психологических установок студентов. Было выявлено, что установки студентов, обучающихся в вузе, связаны с направленностью молодых людей на освоение процесса учебной деятельности и тенденцией

к альтруизму. У учащихся ПУ № 15 преобладает установка на достижение результата обучения в сочетании с ориентацией на эгоизм.

Результаты эмпирического исследования содержания социально-психологических установок и ценностных ориентаций студентов, обучающихся в средних специальных и высших учебных заведениях, были подвергнуты математической обработке с помощью метода ранговой корреляции Ч. Спирмена. С этой целью использовалась программа SPSS 11,5 for Windows. Данные корреляционного анализа показали, что существует взаимосвязь между показателями социально-психологической установки на процесс и ценности развития себя у студентов БИ СГУ. Чем больше студенты включаются в процесс овладения профессиональными знаниями, тем в большей степени они начинают осознавать необходимость личностного и профессионального саморазвития. В ходе корреляционного анализа была установлена также взаимосвязь показателей социально-психологической установки на результат и ценности собственного престижа у учащихся в ПУ № 15. Вероятно, выявленная взаимосвязь может указывать на наличие у респондентов более четких и прагматичных представлений о целях и специфике своей учебно-профессиональной деятельности.

Полученные результаты позволяют нам утверждать, что существуют психологические особенности социально-психологических установок и ценностных ориентаций студентов, обучающихся в профессиональных образовательных учреждениях различного уровня (средних специальных и высших учебных заведениях). Они проявляются в стремлении к собственной психологической компетентности и продуктивной направленности на процесс осуществляемой деятельности, получение удовольствия от нее, либо в стремлении к материально обеспеченной жизни, общественному признанию, ориентации на результат, социальному и личному благополучию.

Таким образом, выбор будущей профессии зависит от специфики ценностных ориентаций и социально-психологических установок учащихся. При этом их содержание у студентов средних специальных и высших образовательных учреждений имеет специфическое различие.

Список литературы:

1. Казанцева Т.А. Взаимосвязь личностного развития и профессионального становления студентов-психологов // Психологический журнал. — 2002. — Т. 23. — № 6. — С. 51—59.
2. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения молодежи. Ростов-н/Д.: «Феникс», 2006. — 283 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ГАРМОНИЧНОЙ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА СРЕДСТВАМИ ЛИТЕРАТУРЫ

Ахтырская Елена Николаевна

канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики и методик начального образования Балашовского института Саратовского государственного университета, РФ, г. Балашов
E-mail: ahtyrskaya2012@yandex.ru

FORMING A CHILD'S HARMONIC PERSONALITY BY THE MEANS OF LITERATURE

Yelena Akhtyrskaya

candidate of pedagogical sciences, an associate professor of the chair of pedagogy and methods of primary education at the Balashov institute of Saratov state university, an associate professor, Russia, Balashov

АННОТАЦИЯ

Цель данной статьи познакомить с возможностями формирования гармоничной личности ребенка с помощью литературы. Рассмотреть роль книги и чтения в формировании ребенка на примере работ и высказываний известных методистов. Сделать выводы о возможности использования литературы в процессе формирования нравственных качеств младшего школьника.

ABSTRACT

The purpose of this article is to familiarize with the possibilities of forming a child's harmonic personality by the means of literature, consider the role of books and reading in the formation of a child using the works and quotations by famous methodologists as an example, make conclusions about the possibility of using literature in the process of forming a primary schoolchild's moral features.

Ключевые слова: гармоничная личность; средства литературы; грамотный читатель; читательская грамотность.

Keywords: harmonic personality; means of literature; literate reader; readers' literacy.

Русская национальная культура складывалась на стыке нескольких культур, так как Россия формировалась и развивалась как многонациональная, полиэтническая держава, на территории которой жили многочисленные народы разных языковых групп, религий, культурных традиций. Историческая самобытность России ярко проявилась в ее культуре, особенно — в духовной; в святости образа Родины, в душевном богатстве человека. И именно книга может и должна стать проводником идей великого русского народа, источником знаний детей о моральных принципах построения общества, тем самым способствовать формированию гармоничной личности, которой было бы комфортно в современном обществе.

В начале XVIII века Феофан Прокопович в предисловии к книге «Первое учение отрока» написал о том, что воспитанием ребенка необходимо заниматься с раннего возраста, подбирая с этой целью «хорошие» книги, поскольку читать плохие книги или же не понимать прочитанное, по мнению автора, «многажды худшее и злейше» [1, с. 21].

Н.И. Новиков сыграл значительную роль в развитии педагогики детского чтения. Он возлагал на книгу большие надежды, считая, что именно чтение способствует воспитанию нравственности и любви к отечеству. В его журнале «Детское чтение для сердца и разума» публиковались литературные произведения, призванные оказывать целенаправленное и систематическое благотворное влияние на духовно-нравственное воспитание детей.

В XIX веке детское чтение по праву считалось важнейшим средством воспитания души подрастающего поколения. Так, В.Г. Белинский отмечал великую роль чтения в формировании нравственных качеств, патриотических чувств, эстетических представлений в подготовке юных граждан к труду и практической жизни, к бескорыстному служению общему благу. Особое внимание известный педагог и критик обращал на развитие чувств и воображения ребенка в процессе чтения под руководством взрослого. Он считал, что только в этом случае чтение может стать средством гражданского воспитания и гармоничного развития личности ребенка. «Воспитание — великое дело: им решается участь человека... книги, которые пишутся собственно для детей, должны входить в план воспитания, как одна из важнейших его сторон [1, с. 38].

В 1878 г. редакцией «Детского чтения» были сформулированы пять основных задач воспитания посредством художественных произведений, печатавшихся на страницах журнала:

- возбуждать в детях любовь к добру, к благородным, бескорыстным поступкам, к природе, науке и искусству;
- научить детей уважать всякий честный труд;
- способствовать облагораживанию юной души и воспитанию нравственного, возвышенного идеала;
- поселить в детях сознание солидарности каждого отдельного человека с родиной, человечеством и желание быть им полезным;
- дать силы детям для борьбы со злом, т. е. нравственную поддержку в жизни [2, с. 77].

Д.И. Писарев, рассматривая вопрос о культуре чтения, отмечал, что ребенка необходимо научить читать книги, поскольку чтение — огромный труд, освоить который ребенок может с помощью взрослого: между ребенком и книгой должен стоять человек, который поможет ему соединить книжные знания с жизнью, поможет осознать и прочувствовать содержание прочитанного. Д.И. Писарев воспринимал ребенка как активный субъект, которого взрослый должен понимать и уважать, и иметь достоверное, научное представление об основных этапах развития человеческой личности [2, с. 44].

Л.Н. Толстой в своих педагогических заметках предостерегал от бессмысленного чтения. По его мнению, каждому ученику важно научиться понимать прочитанное, сопереживать, самостоятельно осмысливать его и связывать с реальной жизнью.

К.Д. Ушинский главную роль в формировании личности человека отводил чтению, но советовал не спешить обучать детей читать, так как считал, что само по себе чтение — не главное. Гораздо важнее, на его взгляд, что читать и как понимать читаемое. Учителю он рекомендовал подготовить ребенка к чтению и сделать его интересным и увлекательным видом деятельности.

Книги К.Д. Ушинского, Л.Н. Толстого и в настоящее время учат детей духовности, доброте; помогают освоить мир во всем его многообразии.

В современной теории формирования читательской грамотности младшего школьника, Н.Н. Светловской особая роль отводится «взрослому» и педагогу. В качестве «взрослого» на уроке литературного чтения могут присутствовать родители, которые должны быть не просто слушателями, а стать активными участниками учебного процесса (т. е. анализировать художественное произведение, спорить с автором, отстаивать свою точку зрения). Таким образом, у младших школьников будут формироваться навыки грамотного читателя, которые присущи присутствующим взрослым. Задача педагога заключается в том, чтобы присутствие взрослого было

органичным на уроке и способствовало бы формированию компетентного читателя. Следующая задача, которая должна стоять перед учителем — это отбор художественных произведений для совместного анализа (современные произведения для детского чтения условно можно разделить на: произведения, созданные специально для детей; адаптированные произведения классиков для детского чтения; произведения для взрослых, которые допускаются в круге детского чтения только на уровне слушания).

В конце XX века появился такой вид детского чтения, как «электронное детское чтение». Не вдаваясь в многочисленные педагогические споры, относительно данного книжного формата, можно лишь дать рекомендацию: не стоит отказываться ни от каких видов и способов детского чтения, с тем только дополнением, что взрослый человек должен взять на себя руководство этим процессом. Не запрет опровергаемого многими электронного варианта детских книг, а умелое сочетание различных видов и форм чтения с непосредственным участием взрослого будет служить формированию гармоничной личности ребенка.

Как правило, дети, которые еще не умеют читать, но уже умеют чувствовать и думать (в меру своего возраста), «нанизывают» извлекаемые из книги факты, события, поступки на уже имеющийся у каждого «ценностный стержень», соответствующий уровню и качеству ценностей ближайших взрослых и собственному жизненному опыту ребенка. В соответствии с этим содержание читаемой ребенку книги будет либо принято, либо отвергнуто. Позже ребенок сам научится выбирать для себя те книги, которые соответствуют его мировоззрению, мировосприятию.

По мнению М.М. Безруких, прежде всего, необходимо научить педагогов и родителей культуре чтения. К сожалению, сегодня роль чтения детей в духовном развитии общества еще не в полной мере осознается как национальная проблема. И дело не в том, какое средство будет выбираться — книга или компьютер, где будет текст — на бумаге или на экране монитора. Главное — что будет читаться, как будет идти процесс восприятия, понимания и обсуждения прочитанного. Ребенок учится сопереживать героям сказки, накапливает опыт такого переживания, даже если сам еще не способен воспринимать смысл текста. Соучастие взрослого — обязательный воспитательный элемент чтения с детьми раннего возраста (от года до трех лет) и с дошкольниками (от трех до семи лет). Не снижается роль совместного чтения и в период обучения ребенка в начальной школе. Совместное с ребенком чтение формирует эмоционально-

эстетическое восприятие книги, делает возможным совместное переживание за героев произведения, рождает совместные обсуждения, развивает эмоциональный интеллект ребенка (умение понимать свои и чужие эмоции), учит отстаивать свою точку зрения, способствует эмоциональному и духовному сближению, создает условия для формирования моральных качеств.

Список литературы:

1. Иванова Г.А. Образование библиотекарей как специалистов по работе с детьми: монография. М.: МГУКИ, 2002. — 253 с.
2. Полозова Т.Д. Руководство чтением детей и юношества в библиотеке: учеб. пособие / Т.Д. Полозова, Г.А. Иванова, Г.П. Туюкина [и др.]. М.: МГИК, 1992. — 222 с.

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА

Зленко Анна Львовна

*специалист по учебно-методической работе 1й категории
Магнитогорского государственного технического университета
им. Г.И. Носова,
РФ, г. Магнитогорск
E-mail: azlenko@yandex.ru*

STATE OF THE PROBLEM CORPORATE TRAINING UNIVERSITY STAFF

Anna Zlenko

*specialist educational and methodical work 1 st category
Nosov Magnitogorsk State Technical University
Russia, Magnitogorsk city*

АННОТАЦИЯ

Одним из основных факторов развития современных организаций является интеллектуальный потенциал ее персонала. Интенсивное развитие образования и самообразования персонала способствует развитию организации. В современных условиях усиливается

потребность в педагогических кадрах, способных решать задачи модернизации на всех уровнях образования. В статье приводится определение понятия «профессионально-педагогический потенциал».

ABSTRACT

One of the main factors in the development of modern organizations is the intellectual capacity of its staff. The intensive development education and self-education of staff promotes development of the organization. In modern conditions, an increasing need for teachers who can meet the challenges of modernization at all levels of education. The article provides a definition of "professional-pedagogical potential."

Ключевые слова: корпоративное обучение; профессионально-педагогический потенциал.

Keywords: corporate training; professional-pedagogical potential.

Как известно, одним из основных факторов развития современных организаций является интеллектуальный потенциал ее персонала [2]. Исследователи, занимающиеся данной проблемой (Макашева Н.П., Нестерова О.А., Горькова И.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Корешкова А.Б., Фетисова М.М. и другие), отмечают, что только при условии интенсивного развития образования и самообразования персонала возможно развитие организации [2; 12; 6]. Особенно актуальным в соответствии с данным положением является повышение профессионального уровня педагогов и сотрудников образовательной организации в соответствии с запросами современной жизни. В концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016—2020 (далее — Программа, утверждена Правительством Российской Федерации 29 декабря 2014 года) акцентируется внимание на том что «из-за повышения требований к педагогическим кадрам в связи с принятием профессиональных стандартов и усложнением социокультурной образовательной среды, связанной с динамичным развитием науки и технологий, усиливается потребность в педагогических кадрах, способных решать задачи модернизации на всех уровнях образования. При этом в ближайшей перспективе будет увеличиваться дисбаланс между потребностью сферы образования в указанных педагогических работниках и реальной возможностью их подготовки и привлечения к педагогической деятельности, будет усугубляться проблема нехватки объектов социальной и инфраструктурной направленности для повышения конкурентоспособности российского образования» [8]. Целью Программы является обеспечение условий для эффективного развития российского

образования, направленного на формирование конкурентоспособного человеческого потенциала. В рамках задач развития современных механизмов, содержания и технологий дополнительного образования предполагается выполнение комплекса мер по использованию ранее разработанных и внедренных федеральных государственных образовательных стандартов, включая их методическое обеспечение и программы повышения квалификации преподавательского состава. Механизмом достижения поставленных Правительством РФ целей для развития профессионально-педагогического потенциала сотрудников образовательных организаций, в нашем исследовании — университета, может служить их корпоративное обучение.

Исследования в области корпоративного обучения осуществляются по различным направлениям научных исследований: в области экономики, психологии, педагогики, социологии, теории организации, теории управления, в частности, в теории управления персоналом и управления знаниями [14]. На данном этапе исследования разнообразных аспектов корпоративного обучения разработано большое количество разнообразных форм, методов и технологий корпоративного обучения. Целью корпоративного обучения является развитие профессиональных компетенций [11]. Таким образом, если рассматривать феномен корпоративного обучения сотрудников университета, то мы ведем речь о профессионально-педагогических компетенциях. Ряд исследователей подразделяют цели корпоративного обучения на три уровня, в соответствии:

- с субъектом обучения, для которого корпоративное обучение является гарантией сохранения рабочего места, раскрытия способностей, средством достижения профессионального и карьерного роста, расширения социальных связей, повышения самооценки;
- уровнем организации, для которой корпоративное обучение является инструментом организационных изменений и инноваций, развития;
- обществом, для которого корпоративное обучение создает условия совершенствования потенциала его членов.

Рассуждая о проблеме потенциала с общих позиций, следует уточнить что ученые понимают под потенциалом. Уточнение содержания понятия предполагает определение родового понятия и видового отличия. Данные термин имеет два значения в физическом и переносном смысле. В рамках нашего исследования нами рассматриваются определения термина в переносном смысле, рассмотрим их.

Потенциал — совокупность средств, необходимых для чего-нибудь, степень мощности чего-нибудь в каком-нибудь отношении [9].

Потенциал — совокупность средств, условий, необходимых для ведения, поддержания, сохранения чего-нибудь [18].

Потенциал — 1. Степень мощности в каком-нибудь отношении, совокупность каких-нибудь средств, возможностей. 2. Внутренние возможности [17].

В рамках нашего исследования будем использовать следующее определение «Потенциал — совокупность всех имеющихся возможностей, средств в какой-либо области, сфере» [16]. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в широком смысле термин «потенциал» предполагает под собой источник возможностей, средств, которые могут быть использованы для решения какой-либо задачи. В настоящее время термин «потенциал» вошел в понятийный аппарат многих наук. В педагогике потенциал — сущностная характеристика человека, отражающая совокупность его врожденных и приобретенных способностей относиться к окружающей действительности, которые определяют норму его возможного реагирования на социально-педагогические условия [7].

Под профессиональным потенциалом исследователи понимают:

Профессиональный потенциал — Совокупность возможностей и способностей для освоения профессиональной деятельности, совершенствования в ней [15].

Профессиональный потенциал специалиста — возобновляемая самоуправляющаяся система его внутренних ресурсов, проявляющихся в профессиональных достижениях [13].

Профессиональный потенциал — это характеристика личности, концентрирующая в себе её профессиональные знания и умения, способность их реализовывать с экономической целью, включённость в профессиональное сообщество, социальные позиции, обеспечивающие ей доступ к профессиональному развитию [4].

Можно сделать вывод о том, что под профессиональным потенциалом понимаются как имеющиеся, так и скрытые, пока еще нереализованные возможности и невостребованные способности человека, некий скрытый ресурс, резерв в сфере профессиональной деятельности.

Словосочетание «педагогический потенциал» довольно часто употребляется в научной педагогической литературе. Важно отметить, что авторы, применяя этот термин, вкладывают в него разный смысл. Нам ближе точка зрения Т.Л. Божинской, по мнению которой, педагогический потенциал — это интегральное образование

с выраженной прогностической направленностью, создающее возможность специалисту транслировать культурный опыт и способствовать его присвоению субъектами культуры и образования [3]. На основании выше сказанного можно сделать вывод, о том что педагогический потенциал представляет собой совокупность ценностных, содержательных и методических средств, позволяющих оказывать образовательные и воспитательные воздействия на обучающихся.

На основании проведенного исследования таких определений как «потенциал», «профессиональный потенциал», «педагогический потенциал» сформулируем определение термина «профессионально-педагогический потенциал».

Профессионально-педагогический потенциал — совокупность ценностных, содержательных и методических средств специалиста, как уже имеющихся, так и скрытых, пока еще нереализованных возможностей и невостребованных способностей, позволяющих оказывать образовательные и воспитательные воздействия на обучающихся.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что изучение проблемы корпоративного обучения сотрудников университета является актуальной сегодня проблемой, решение которой будет способствовать реализации политики в сфере образования Российской Федерации. Определение термина «профессионально-педагогический потенциал» позволяет сформулировать ряд условий и требований для реализации корпоративного обучения в образовательных организациях.

Список литературы:

1. Алексеенко Н.В. Организация корпоративного обучения в современной Австралии // Известия Волгоградского государственного педагогического университета, — 2001 г., — № 6 — С. 149—153.
2. Антипова О.И., Сыртюк С.Д. Повышение интеллектуального потенциала организации за счет управления компетентностью персонала // Вектор науки Тольяттинского государственного университета — 2012. — № 1. — С. 107—112.
3. Божинская Т.Л. Педагогический потенциал региональной культуры в современном российском образовании: дис. канд. философских наук / Т.Л. Божинская. — Краснодар, 2010. — 166 с.
4. Бояринцева Е.А. Профессиональный потенциал в условиях информатизации российского общества: дис. канд. социологических наук / Е.А. Бояринцева. — Саратов, 2011. — 175 с.
5. Брюхова О.Ю. Корпоративное обучение персонала: выбор организаций XXI века / Уральский государственный университет путей сообщения. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: www.usurt.ru/ru/data/index5/files/8_11/027_5_8_11.doc (дата обращения: 18.09.2015).

6. Горькова И.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Корешкова А.Б., Фетисова М.М. Компетентные требования при проведении анализа систем управления персоналом в организации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований — 2013. — № 8.
7. Игнатова В.В. Педагогические факторы духовно-творческого становления личности в образовательном процессе: дис. д-ра пед. наук / В.В. Игнатова. — Красноярск, 2000. — 365 с.
8. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016—2020 годы / Правительство РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 21.09.2015).
9. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. — М.: Эксмо, 2008. — 944 с.
10. Лешер О.В., Шавырина А.Е. Обучение сотрудников организации управлению конфликтами в профессиональной деятельности // Вестник Челябинского государственного педагогического университета — 2011, — № 9, — С. 93—101.
11. Макарова Е.Л. Корпоративное обучение и его роль в формировании компетенции корпоративного общения // Вестник Воронежского государственного технического университета — 2013, т. 9.
12. Макашева Н.П., Нестерова О.А. Обучение и развитие персонала: новые подходы и формы // Вестник Томского государственного университета — 2011. — № 345. — С. 153—157.
13. Марков В.Н. Профессиональный потенциал и зона ближайшего профессионального развития // Акмеологическое исследование потенциала, резервов и ресурсов человека. М.: 2005. Факторы оценки и развития профессионального потенциала кадров управления.
14. Мельников С.А., Погосян В.А. Корпоративное обучение // Universum: Вестник Герценовского университета, 2014 год, № 3—4, — С. 215—220.
15. Мещеряков Б., Зинченко В. Большой психологический словарь / Сост. и общ. Ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. — СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. — 672 с.
16. Толковый словарь Ефремовой. Т.Ф. Ефремова. 2000.
17. Толковый словарь Ожегова. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. 1949—1992.
18. Толковый словарь Ушакова Д.Н. / Академик словари и энциклопедии. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://dic.academic.ru/contents.nsf/ushakov/> (дата обращения: 21.09.2015).

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Мячина Ольга Владимировна

канд. мед. наук, доцент кафедры биологии
Воронежского государственного медицинского университета
им. Н.Н. Бурденко,
РФ, г. Воронеж

Пашков Александр Николаевич

д-р биол. наук, зав. кафедрой биологии, профессор
Воронежского государственного медицинского университета
им. Н.Н. Бурденко,
РФ, г. Воронеж

Величко Лиана Григорьевна

канд. мед. наук, ассистент кафедры биологии
Воронежского государственного медицинского университета
им. Н.Н. Бурденко,
РФ, г. Воронеж

Щетинкина Наталия Анатольевна

канд. биол. наук, доцент кафедры биологии
Воронежского государственного медицинского университета
им. Н.Н. Бурденко,
РФ, г. Воронеж

Лышов Виктор Фомич

канд. биол. наук, доцент кафедры биологии
Воронежского государственного медицинского университета
им. Н.Н. Бурденко,
РФ, г. Воронеж
E-mail: biologvgtm@yandex.ru

SOME ASPECTS OF ECOLOGICAL EDUCATION AT THE MEDICAL UNIVERSITY

Olga Myachina

*candidate of Medical Science, assistant professor of biology
of Voronezh state medical University the N.N. Burdenko,
Russia, Voronezh*

Alexander Pashkov

*head of the Department of biology, Doctor of Biological Sciences, professor
of Voronezh state medical University the N.N. Burdenko,
Russia, Voronezh*

Liana Velichko

*candidate of Medical Science, assistant of the Department of biology
of Voronezh state medical University the N.N. Burdenko,
Russia, Voronezh*

Natalia Shetinkina

*candidate of Biological Science, assistant professor of biology of Voronezh
state medical University the N.N. Burdenko,
Russia, Voronezh*

Victor Lyshov

*candidate of Biological Science, assistant professor of biology
of Voronezh state medical University the N.N. Burdenko,
Russia, Voronezh*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена особенностям преподавания медицинских проблем в экологии человека (региональный компонент), направленным на формирование у будущих врачей экологического мышления. Отмечена необходимость изучения адаптивных возможностей человека, экологически зависимых и экологически обусловленных состояний у жителей Центрального Черноземья, возникающих в связи с урбанизацией и антропогенной нагрузкой на основные средообразующие природные компоненты. Особое внимание уделено путям оптимизации природоохранной деятельности человека в регионе.

ABSTRACT

This work is devoted to the peculiarities of teaching of medical problems in human ecology (regional component) to develop of future doctors of ecological thinking. Noted the need for studying the adaptive capabilities of the person, environmentally dependent and environmentally caused conditions among residents of the Central Chernozem region arising from urbanization and anthropotechnogenic load. Special attention is paid to ways of optimizing environmental human activities in the region.

Ключевые слова: Центральнo-Черноземный регион; антропогенная нагрузка; природоохранные мероприятия.

Keywords: The Central Chernozem region; anthropotechnogenic load; environmental protection measures.

Основную часть студентов, обучающихся в ВГМУ им. Н.Н. Бурденко составляют коренные жители Центральнo-Черноземного региона (ЦЧР): Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой и Тамбовской областей. Большинство выпускников для осуществления врачебной деятельности возвращается в родные места, поэтому рассмотрение вопросов здоровья и патологии жителей Центрального Черноземья с экологических позиций, изучение адаптационных возможностей человеческого организма в условиях антропогенной нагрузки, овладение основами экологического права и способностью анализировать характер заболеваемости взрослого и детского населения необходимы будущему врачу для предупреждения заболеваний, связанных с комплексом природных условий и антропогенными факторами.

В связи с этим на кафедре биологии ВГМУ для студентов, обучающихся по специальностям «лечебное дело», «педиатрия» и «медико-профилактическое дело» организован курс, посвященный медицинским проблемам в экологии человека (региональный компонент).

Центральное Черноземье является крупным индустриальным центром, поэтому вопросы загрязнения окружающей среды являются актуальными для региона. Выбросы и стоки промышленных предприятий, отходы городского и сельского хозяйств приводят к поступлению в основные жизненные среды различных вредных веществ, с которыми ранее человек или не сталкивался вообще, или интенсивность их воздействия была значительно меньше. Это оказывает влияние на демографическую ситуацию в регионе и заболеваемость как детского, так и взрослого населения.

О значимости средовых влияний на течение заболевания писал еще в 1864 году известный тамбовский врач Э.Х. Икавитц в своей докторской диссертации «Медико-топографическое описание Тамбовской губернии», которая явилась первой научной провинциальной работой, составленной с санитарно-врачебными целями.

Наша задача — сформировать у будущего врача способность прогнозировать и предупреждать развитие патологических процессов, особенно среди детского населения, поскольку оно наиболее подвержено влиянию средовых факторов [2, с. 500].

Эта задача может быть решена на основе системного интегративного подхода с использованием современных медико-биологических, психолого-педагогических, социологических и культурологических знаний.

Методологическим принципом экологизации медицинского образования является понимание закона диалектического единства организма и среды.

Так, раздел «Основы экологии человека» позволяет изучить физиологические механизмы адаптации к различным факторам внешней среды и проблемы, возникающие в связи с урбанизацией и антропогенной нагрузкой на основные средообразующие природные компоненты. Студентам важно понимать, что в сложившихся экологических условиях изменяются биохимические процессы в организме, что способствует накоплению продуктов, создающих эндогенную интоксикацию. Это обуславливает различную степень адаптации организма к внешним условиям и меняет ответную реакцию на, казалось бы, хорошо изученные воздействия. Так же рассматриваются вопросы влияния ксенобиотиков на живой организм и особенности использования наночастиц в биологии и медицине.

Анализ экологической ситуации и состояния здоровья населения областей Центрального Черноземья позволил определить основные нозологические формы, регистрируемые в конкретных областях.

В разделе «Экологически зависимые состояния» изучаются показатели атмосферного воздуха, водных объектов в местах водопользования населения и почвы в областях Центрально-Черноземного региона, рассматривается влияние различных экологических факторов на заболеваемость местного населения. Изучение взаимосвязи между уровнем аэрогенной нагрузки, качеством питьевой воды, состоянием почв и показателями здоровья местных жителей необходимо для правильной оценки экологической обстановки в ЦЧР.

Особое внимание уделяется воздействию ионизирующей радиации и других тератогенных факторов на организм человека,

в том числе на ранних стадиях эмбриогенеза, так как в последние годы количество детей, родившихся с врожденными аномалиями, заметно возросло. Рассматриваются источники поступления микроэлементов и их влияние на обменные процессы, поскольку избыточное или недостаточное их количество может привести к дисбалансу в организме и развитию эндемических заболеваний у жителей региона [1, с. 86].

Рост аллергических болезней, связанных с воздействием пылицы, за последние пять лет обусловил необходимость изучения сроков цветения растений-аллергенов, механизмов развития патологических состояний и мер их профилактики.

В разделе «Пути оптимизации отношений человека и природы» обучающиеся знакомятся с принципами устойчивого развития, выработанными на конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро. Студенты подробно изучают законы РФ в сфере охраны окружающей среды и природопользования и соответствующие им по направлению регулирования законы Воронежской области, а также законы, принципы и правила функционирования биосферы, методы контроля и регулирования состояния окружающей среды, виды мониторинга и их характеристику. Особое внимание уделяется особо охраняемым природным территориям и объектам нашего региона. Изучаются животные и растения, занесенные в Красную книгу Воронежской области.

Для повышения эффективности усвоения материала используются современные педагогические технологии: модульного и контекстного обучения, «мозгового штурма», критического мышления.

Для формирования у студентов не только знаний в области медицинских проблем в экологии человека, но и познавательной потребности в учебном процессе применяются мультимедийные интерактивные комплексы, ситуационные задачи.

На практических занятиях по медицинским проблемам в экологии человека реализуются приемы музейной педагогики. Студенты используют музейные экспозиции биологического музея и музея лекарственных и ядовитых растений Центрального Черноземья, расположенные на кафедре биологии [3, с. 246].

Таким образом, изучение нашего курса позволяет студентам лучше адаптироваться при изучении материала на других кафедрах (биологической химии, патологической физиологии, пропедевтики внутренних болезней и т. д.) и сформировать понимание патогенетических механизмов развития различных заболеваний, а также

экологическое мышление врача, которое заключается в осознании состояний здоровья-предболезни-болезни и их взаимодействий с природой и антропогенной средой.

Список литературы:

1. Величко Л.Г. Некоторые аспекты преподавания разделов биологии студентам педиатрического факультета в медицинском вузе // Иновации в науке. — 2014. — № 39. — С. 84—89.
2. Мячина О.В. Влияние экологических факторов среды на рост детей в г. Воронеже // Врач-аспирант. — 2013. — Т. 59, — № 4.3. — С. 499—503.
3. Организационные и методические основы учебно-воспитательной работы в медицинском вузе: сб. науч. тр. / под ред. проф. И.Э. Есауленко. — Воронеж: Научная книга, 2010. — 472 с.

ЛИЧНО-СОБСТВЕННЫЕ ИМЕНА В ЭВЕНСКОМ ЯЗЫКЕ

Садовникова Ия Ивановна

канд. филол. наук, младший научный сотрудник.

*Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных
народов Севера СО РАН,*

РФ, г. Якутск

E-mail: Sadovnikova79@mail.ru

PERSONALLY OWN NAMES IN THE EVEN LANGUAGE

Iya Sadovnikov

candidate of Philology, junior researcher

*Institute of Humanitarian Research and Indigenous Peoples of the North,
Russia, Yakutsk*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию имен собственных, встречающихся в эвенском фольклоре. По семантическим признакам антропонимы условно разделены на группы. Выявлено, что личные имена, употребляющиеся в эвенском фольклоре, по семантическому

содержанию разнообразны, в большинстве своем являются одиночными словами. Обнаружены некоторые расхождения в толковании имен.

ABSTRACT

The article investigates the proper names occurring in Even folklore. By semantic features anthroponomy conditionally divided into groups. It was revealed that personal names are used in the Evenk folklore of semantic content are varied, most of them are single words. We found some differences in the interpretation of names.

Ключевые слова: имя собственное; эвены; заимствование.

Keywords: proper name; Evens; borrowing.

Рождение ребенка, особенно первого, — важное событие для эвенов. Отчасти это вызвано чисто практическими соображениями: родится сын — будет опора и наследник у отца, появится дочь — будет помощница у матери, а после замужества она принесет в семью определенный материальный доход в виде выкупа со стороны жениха.

Настоящие эвенские имена, как правило, не повторяются. Каждому ребенку дается новое имя, т. к. имя умершего стараются вслух не произносить. Как правило, если двух человек зовут одинаково и один из них умрет, то второй меняет имя. В то же время, имеются сведения, эвены давали имена в честь деда и бабушки. Имена умерших давали через три года, так как по их обычаю душа умершего возвращается. При общении между собой пользовались терминами, обозначающими родственные отношения: мама (эне), отец (ама), брат (ака), сестра (экэ), бабушка (ата), дедушка (этэ). Влияние русской культуры и общение с русским населением оказало влияние на традицию имянаречения. Эвены стали использовать русские имена, большинство эвенов имели два имени — русское и эвенское, однако в бытовом общении они постоянно употребляли традиционные имена. Последним отдавалось предпочтение, как вследствие привычки, так и потому, что эвенские имена редко повторялись, и это имело большое преимущество: назвав только одно имя, без фамилии и отчества, человек совершенно четко определял, о ком идет речь. Имя новорожденному обычно давал уважаемый, почитаемый в семье человек. Наречение имени осуществлялось обычно после того, как у ребенка отпадет пуповина. При выборе имени у эвенов являлись различные психологические и физические особенности ребенка: *Бокчини* — «сутулый» *Елдыкэн* — «косоглазый», *Тиңукундя* — «слабый», *Эңэчэ* — «богатый»; сезонные характеристики природы в момент рождения ребенка: рожденная зимой *Тувундя* — «зима»;

рожденная во время дождя Удани — «дождь»; явления природы: *Бягак* — «месяц, луна», *Нэлтэк* — «солнце» (что буквально переводится как «светлая», означает солнце от слова *нэлтэн*) дается девочке, родившейся в солнечный день; названия растительного и животного мира: *Кадарчан* — «скала»; *Цивэни* — «карликовая береза»; *Хята* — «ива, тальник»; *Буюндя* — «дикий олень»; *Геакчавал* — «ястреб», *Накатча* — «медведь»; предметов орудий труда, охоты: *Гидани* «копье, штык», *Хиркани* «нож» и т. д.

Как у других народов, у эвенов многие имена являлись первоначально названием различных явлений окружающей природы, которые ассоциировались с разными личностными качествами человека (смелость, ловкость, ум и т. д.). Например, *Гарпани* переводится как «лучистый» от слова *гарпанца* «солнечный луч». Антропоним *Гарпани* олицетворяет ловкого, сильного (не только физически) человека, способного совершать то, что другим не под силу, при этом подразумевается, что он бесстрашен.

Также эвены давали имена, связанные с физической характеристикой и качествами человека:

Дэгэнэкот от слова *дэгэн* — «летать» характеризует человека, легкого с независимым характером, свободолюбивого;

Мирэгды «плечистый, широкоплечий» — человек, наделенный огромной физической силой, добрый и справедливый, закрепляется образ богатыря;

Мэндунни, *Мэндунни* «Серебристый» — олицетворяет мужскую красоту: высокий, стройный, светлый;

Нуңундя, *Нуңундя* от слова *нуңа* — «лук, стрела», характеризует человека, быстрого, резвого;

Цивэни — мужское имя, образовано от *нивэт* — «карликовая береза»;

Туктуни «веснушчатый» — имя мальчика;

Дэбрэ — мужское имя, человек наделен такой силой, что вырывает с корнем дерево;

Каптаргалак — мужское имя, характеризует человека по его недоброму, злобному отношению к окружающему миру, при этом может подразумеваться, что этот человек потенциально опасен, готов к нападению;

Хоньикан — мужское имя «Сильнейший» человек, наделенный огромной физической силой, добрый и справедливый;

Хонинтай — мужское имя «Побеждающий», характеризует человека, сильного не только физически, способного совершить то, что

другим не под силу, при этом подразумевается, что он бесстрашно борется за правое дело.

Хэлургэн, Хэлургэн — мужское имя, образовано от *хэл* — «железо», обладает смелостью, силой, наблюдательностью, крепким здоровьем.

Өлкини — мужское имя, образовано от *өлики* — «белка», человека, действия которого напоминают движения белки (например: столь же быстры, бесшумны);

Өмэлтукэн — образовано от *өмэл* — «филин», человека, во внешности которого обнаруживаются черты филина: «круглые, широко открытые глаза и неподвижный взгляд»;

Хуркиплан — мужское имя, образовано от *хурки* — «ветер, меняющий свое направление», означает человека, отличающегося живучестью, умеющего приспособливаться к новым условиям, справляться с любыми ситуациями;

Хэцэн — образовано от слова *хэц*, что в переводе значит «храбрец, удалец», человек смелый, храбрый, удалой;

Хэргэки — мужское имя, образовано от *хэргээн* — «самый младший сын в семье»;

Херкани, Хиркан — мужское имя, образовано от *хиркан* — «нож»;

Өинде — мужское имя, характеризует неповоротливого человека, который делает что-либо неуклюже, неизящно, неловко;

Улсаки — образовано от *улсак* — лавина. Характеризует человека, поведение которого вызывает ассоциации с лавиной [2].

Женские имена среди эвенов были связаны с такими качествами, как рукодельница и искусница, которые обладали необыкновенной красотой и, тем не менее, были искусны в стрельбе и в верховой езде. Антропонимы гармонично сочетались с душевными качествами: добротой, кротостью и верностью, например:

Асимилан образовано от слова *аси* — «женщина», женственная;

Илик — женское имя, образовано от *илин* — Венера, характеризует холодную женщину, не проявляющую своих эмоций, неприступная, красивая;

Мэңрэк, Мэңрэк — женское имя от слова *мэң* — «серебро», красивая молодая девушка с длинными волосами, с бледной кожей;

Мэңунь — женское имя «Золотистая»,

Хулимилан — женское имя от слова *хули* — «ребенок», самая младшая в семье и очень избалованная.

В эвенском языке, помимо имен собственных эвенских, выделяются имена, заимствованные из русского языка. Однако эти имена претерпели в эвенском языке незначительные изменения в связи

с фонетическими нормами эвенского языка, с добавлением суффиксов (уменьшительных или ласкательных), например: *русск. Абрам и эвен. Аба, Абачан, русск. Коля эвен. Микочан* с присоединением суффикса уменьшительной формы *-чан* и др., например: *Арkip — собств. Архип, Анчак — собств. Анна, Гиго — собств. Григорий, Дая — собств. Дарья, Диянга — собств. женское имя Дияна, Иванчан — собств. Иван, Кикэ — собств. Кирилл, Көньне — собств. Корнил, Көстэ, Көччэ — собств. Константин, Кэтирнэ — собств. Екатерина, Маравари — собств. Варвара, Марпа — собств. Марфа, Матуңа — собств. Матрена, Мача — собств. Вася, Микулэй — собств. Николай, Негор — собств. Егор, Огда — собств. Дуся, Оно — собств. Афоня, Афанасий и т. д.*

Из сказанного можно сделать краткий вывод о том, что разряд эвенских антропонимов многослойный, состоит из исконно эвенских основ, не заимствованных из соседних языков имен, кроме русского. Эвенские антропонимы сохранили традицию, связанную с наречением имени, отражающую богатство и красоту духовной культуры эвенского народа.

Список литературы:

1. Попова У.Г. Эвены Магаданской области. М., 1981. — С. 164—165.
2. Роббек В.А., Роббек М.Е. Эвенско-русский словарь. Новосибирск: Наука, 2005. — 353 с.
3. Фольклор эвенов Березовки. Образцы шедевров. Якутск: Изд-во ИПМНС СО РАН Северовед, 2005. — 360 с.
4. Эпос охотских эвенов. Якутск: Якутское книжное издательство, 1986. — С. 301.

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

Ханипова Елена Хатиповна

*преподаватель экономических дисциплин
Государственного автономного профессионального образовательного
учреждения «Елабужский политехнический колледж»,
РФ, г. Елабуга
E-mail: hanylen@mail.ru*

THE WORKBOOK AS A DIDACTIC MEANS OF TEACHING

Elena Khanipova

*teacher of economic disciplines, Autonomous State of professional
educational institution "Elabuzhsky Technical College"
Russia, Elabuga*

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена вопросу дидактического обеспечения современного урока. В качестве перспективного средства обучения рассмотрены рабочие тетради. Выделены преимущественные дидактические и воспитательные возможности применения рабочих тетрадей в учебном процессе. Представлена характеристика оптимальной и методически целесообразной системы задач. Выявлены основные методические и дидактические требования к структуре рабочих тетрадей.

ABSTRACT

This article devoted to a question of didactic maintenance of modern lesson. Workbooks considered as a promising means of teaching. Preferential didactic and educative opportunities of use workbooks in the learning process are allocated. The characteristic of optimal and methodologically appropriate system of problems presented. The basic methodological and didactic requirements for the structure of workbooks revealed.

Ключевые слова: дидактическое обеспечение; средства обучения; рабочая тетрадь; дидактические возможности; эффективность учебного процесса.

Keywords: didactic maintenance; means of teaching; workbook; didactic opportunities; effectiveness of the educational process.

Жизнь настоятельно требует внедрения в практику учебных заведений новых, более прогрессивных методов обучения. Эти методы должны быть такими, чтобы у учащихся возник интерес к изучаемым предметам, а средства подачи знаний, процесс получения и способ их преподавания стояли бы на уровне современной науки. Это значит, что в учебный процесс необходимо разумно привлекать технические и иные средства обучения.

Результат образовательного процесса во многом зависит от того, насколько он обеспечен разнообразными средствами обучения. Трудно представить себе современного преподавателя, не использующего в своей практике ничего, кроме учебника. Несомненно, педагог, заинтересованный в успешном освоении студентами предмета, постарается максимально использовать разнообразные средства, тем самым усилив доступность и наглядность изучаемого материала.

В каждом конкретном случае требуется своя система средств обучения, т. е. своя система дидактического обеспечения. Дидактическое обеспечение — предметная поддержка учебного процесса, представляющая собой совокупность ряда ресурсов, среди которых можно выделить: учебники, справочники; сборники заданий; рабочие тетради; демонстрационные и раздаточные пособия; различные наглядные пособия; учебное кино; презентации; компьютерные программы; тесты.

В последнее время всё более популярными и перспективными средствами обучения являются рабочие тетради. Они представляют собой особый жанр учебной литературы. Рабочая тетрадь — разновидность учебного пособия с печатной основой, которое содержит задания для самостоятельной работы в нем учащихся.

Использование рабочих тетрадей в учебном процессе способствует: качественному усвоению учебного материала; приобретению и закреплению практических умений и навыков; формированию у студентов навыков самостоятельной работы и самоконтроля; развитию мышления, активизации учебно-познавательной деятельности; организации контроля за ходом учебного процесса.

Можно выделить следующие преимущественные дидактические возможности рабочих тетрадей:

- оперативное предъявление студентам заданий для выполнения упражнений, самостоятельных и контрольных работ;
- наличие необходимых технико-технологических сведений, рекомендаций и указаний для выполнения заданий, в некоторых случаях ответы на задачи;
- индивидуализация учебного процесса.

Использование рабочих тетрадей способствует рациональной организации учебного времени и учебной работы студентов. Упражнения в рабочей тетради должны быть специально подобраны, чтобы обеспечить активную и продуктивную работу студента как в аудитории, так и дома с экономией времени из-за отсутствия механической подготовительной работы (перечерчивание заданий).

При ограниченных сроках обучения немаловажное значение имеет оптимальная и методически целесообразная система задач, которая составляет основу рабочей тетради. Система задач представляет собой такую совокупность заданий, охватывающую основное содержание изучаемого курса, отвечает программным и общепедагогическим требованиям. При этом решающее значение имеет этапность заданий, построенная с учетом того, что каждое новое упражнение включает выработку нового навыка или закрепление понятия, правила. Такая система заданий позволит наиболее быстро вырабатывать у студентов требуемые навыки.

Особое внимание следует уделять графическим задачам, которые играют важную роль в развитии пространственного воображения и логического мышления учащихся. Применение графических задач позволяет установить связи изучаемого предмета с техникой и промышленным производством. Процесс решения задач является и средством эстетического воспитания, развития художественного вкуса. Наконец, решение задач является одним из средств контроля знаний, умений и навыков. Умелый подбор задач позволяет ликвидировать формализм при проверке знаний студентов и значительно активизировать процесс закрепления учебного материала.

Рабочая тетрадь помогает в решении задачи увеличения объема самостоятельных умственных и практических действий студентов, создания благоприятных условий для формирования умений самостоятельно анализировать, делать выводы, обосновывать свои практические действия. При решении многих задач учащиеся самостоятельно учатся находить пути решения некоторых несложных проблем. Решение отдельных задач требует от учащихся самостоятельного поиска дополнительных материалов, т. е. процесс решения задач может являться и источником новых знаний.

Для развития навыков самоанализа и самоконтроля рабочая тетрадь предусматривает самопроверку: студенты имеют возможность сравнить свое решение или практические действия с методическими указаниями по их выполнению, приведенными в справочной части пособия. Это способствует развитию внимания, наблюдательности,

формированию мыслительной зоркости, мобилизует память и желание безошибочно выполнять задание.

Вместе с тем рабочие тетради не исключают объяснения преподавателя, работу учащегося с учебником, а являются дополнением к существующим методам обучения и используются наряду с ними. Они расширяют границы учебников и побуждают учиться самостоятельно, с увлечением и даже с азартом.

В рабочей тетради заложены также и большие воспитательные возможности. Образцы выполнения заданий и хорошая графика дисциплинируют обучаемого, вырабатывают ответственность и внимательность. Работая в обычной тетради или на отдельном листе, если задание не получается и содержит множество исправлений, его можно выбросить и начать новый. В рабочей тетради такое недопустимо.

Для того чтобы рабочая тетрадь способствовала систематическому формированию у студентов устойчивых знаний и умений, ее содержание должно отвечать методическим и дидактическим требованиям. В структуре и содержании рабочей тетради особо следует отметить следующее:

- вариативность способов построения наглядных изображений;
- образцы выполнения заданий;
- использование цвета в решении графических задач;
- корректность и четкость формулировок заданий;
- определенную структурированность комплекта заданий, легко переходящих от одной части пособия к другой.

Таким образом, рабочие тетради при соблюдении необходимых условий их применения повышают эффективность занятий и поднимают процесс обучения на качественно новый уровень.

Однако, не смотря на все явные преимущества использования рабочих тетрадей в учебном процессе, они не получили широкого применения, особенно в системе профессионального образования, рабочих тетрадей в свободной продаже практически нигде нет.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕКСТОВОЙ ЭМОТИВНОСТИ В ЛИНГВИСТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Разоренова Юлия Алексеевна

*канд. филол. наук, доц. кафедры английской филологии
ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»,
РФ, г. Тула*

Шляхова Полина Евгеньевна

*магистрант 2-го года обучения, факультет иностранных языков
ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»,
РФ, г. Тула
E-mail: polly.tula@yandex.ru*

THE URGENT PROBLEMS OF TEXTUAL EMOTIVITY IN THE LINGUISTIC ASPECT

Julia Razoryonova

*associate professor of the English philology department
Tula State Leo Tolstoy Pedagogical University,
Russia, Tula*

Polina Shliakhova

*2nd year postgraduate, faculty of foreign languages
Tula State Leo Tolstoy Pedagogical University,
Russia, Tula*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению теоретических вопросов категории текстовой эмотивности. В данной научной работе рассматривается актуальность изучения эмотивности текста среди лингвистов. В статье анализируются и сравниваются такие уровни текстовой эмотивности как эмотивный фон, эмотивная тональность и эмотивная окраска.

ABSTRACT

This article is dedicated to the theoretical aspects of the category of the textual emotivity. This scientific research describes the currency of the term «textual emotivity». Different close concepts of such emotivity

levels as emotive field, emotive tonality and emotive coloration are analyzed and compared in the article.

Ключевые слова: эмотивность; текстовая эмотивность; уровни текстовой эмотивности; эмотивный фон; эмотивная тональность; эмотивная окраска; эмотивный смысл; эмотема; эмотивный комплекс.

Keywords: emotivity; textual emotivity; textual emotivity levels; emotive field; emotive tonality; emotive coloration; emotive sense; emotheme; emotive complex.

В последние двадцать лет многие ученые проявляют все больший интерес к исследованию проблемы текстовой эмотивности. Данный факт связан с тем, что происходит постепенный переход к идее антропоцентричности языка, которая является ключевой в современной лингвистике. Базовыми категориями данной лингвистической парадигмы выступают языковая личность и концепт, отражающие его ментальность и предоставляющие инструментарий для исследования образа человека, который в языке запечатлел «...свои внутренние состояния, свои эмоции, свой интеллект, свое отношение к предметному и непредметному миру, природе... свои отношения к коллективу людей и другому человеку» [1]. Таким образом, эмоции, переживания и чувства, а точнее их вербальное выражение, занимают одно из ведущих мест в сфере исследовательских интересов современной лингвистики.

Доказательством этого могут послужить исследования нидерландского лингвиста Т. ван Дейка, который в одной из своих работ по семантике и прагматике дискурса отметил, что в когнитивной лингвистике для построения истинной модели человека обязательно должны учитываться как ментальные познания индивида в той или иной сфере, так и его потребности, вкусы, намерения, его эмоциональная и чувственная сферы. По мнению ученого, когнитивная модель индивида не может считаться полной без учета его эмоций и чувств, которые являются предметом изучения разных наук о человеке [3].

В настоящем исследовании мы рассматриваем лингвистический подход к изучению эмоций и их вербализации в текстах. Эмоциональная оценка окружающей действительности коммуникантами проходит через психический механизм их отображения в семантике слов, словосочетаний и языковых структур, используемых для вербализации эмоций [6]. Таким образом, эмоционально-чувственная сфера человеческого сознания, манифестируясь в речи с помощью

определенных разноуровневых языковых средств, становится категорией эмотивности.

Для лингвистов, как отечественных, так и зарубежных, занимающихся проблемами теории текста, этот аспект является очень актуальным, так как лингвистический анализ текста не считается полным без учета категории текстовой эмотивности. Под эмотивностью мы вслед за профессором В.И. Шаховским понимаем «имманентно присущее языку семантическое свойство выражать системой своих средств эмоциональность как факт психики, отраженные в семантике языковых единиц социальные и индивидуальные эмоции» [6]. Как следует из определения, данная концепция принимает во внимание подход к эмотивности и как элементу языковой личности, и как компоненту, присущему определенной языковой системе того или иного социума.

Феномен текстовой эмотивности в современной лингвистике является сложным и спорным в связи с тем, что проявление эмоций — это субъективное состояние, описать проявление которого в языке является весьма сложной лингвистической задачей. Несмотря на это, текстолингвисты смогли доказать, что текст любого функционального стиля предназначен не только для передачи знаний читателю, но также способен его заинтересовать, воздействовать на него и вызывать разноплановые эмоции, будь то испытать удовольствие от чтения или же почувствовать негативное отношение к определенному факту или явлению в произведении. Для описания использованных в тексте эмоциональных состояний, ученые прибегают к знаниям из области когнитивной лингвистики, которая помогает учитывать роль всех аспектов ментально-психической деятельности индивида, в том числе и его эмоциональную сферу. Еще А. Шлейхер в своих работах утверждал: «Чувства, восприятия, волеизъявления язык прямо не выражает: язык — не непосредственное выражение чувства и воли, но только мысли. Если необходимо через посредство языка выразить чувство и волю, то это возможно делать только опосредованным путем, и именно в форме мысли» [7].

Суть лингвистического понимания категории эмотивности заключается в том, что эмоциональность является неотъемлемой составляющей самого слова, его семантики, входит в лексическое значение слова, что непосредственно отражается на текстовой эмотивности. Текстовая эмотивность рассматривается как набор языковых средств (В.А. Маслова), как стилистическая категория (И.В. Арнольд, М.Н. Кожина, Т.В. Матвеева), как текстовая модальность (Н.Д. Арутюнова, Е.М. Вольф, В.Г. Гак), как один

из аспектов семантики текста (В.И. Болотов, И.В. Томашева). Таким образом, исследователи в области современной лингвистики текста используют комплексный подход для изучения языковых явлений.

Категория текстовой эмотивности является двусторонней, в связи с тем, что она имеет план содержания, который распределяется по всем уровням текста, и план выражения, который представлен набором эмоциональных лексем, посредством которых манифестируются эмоциональные состояния и отношения говорящих. Анализ текстовой эмотивности предполагает разбор всех трех ее уровней, а именно: эмотивного фона, эмотивной тональности и эмотивной окраски. Первые два уровня эмотивности текста (эмотивный фон, эмотивная тональность) отображают эмотивные аспекты, которые характеризуют план содержания текста, а эмотивная окраска свойственна плану выражения текста.

Остановимся подробно на каждом из уровней текстовой эмотивности. Под эмотивным фоном принято понимать информацию в тексте, которая выражает знания о человечестве и формирует картину мира у индивида. Эмотивный фон является гносеологическим (когнитивным) уровнем анализа текстовой эмотивности, так как с его помощью передаются эмоционально-чувственная сфера человека на основе принятых стереотипов, т.е. с помощью эмоционально близких для каждого человека концептов и ситуаций. По мнению современного русского лингвиста В.Н. Телии, восприятие эмоций путем считывания стереотипов помогает создать в человеческой картине мира нечто пренебрегаемое и недостойное внимание или же наоборот, что-либо уважаемое и ценное. Все это происходит благодаря трансформации эмоционального опыта индивида в эмоциональное содержание текста, иными словами срабатывает некий механизм перекодирования частного явления в общее и более известное среди многих [5].

В каждом тексте преобладают контекстологические разновидности эмотивных смыслов, а именно фразовые эмотивные смыслы, фрагментные эмотивные смыслы и общетекстовые эмотивные смыслы, с помощью которых автор пытается воздействовать на эмоциональную и чувственную сферы человека. Фразовые эмотивные смыслы обладают минимальной развернутостью в тексте, в связи с тем, что существуют только в рамках одной фразы. Фрагментные эмотивные смыслы чаще всего являются микротемой определенного текстового фрагмента, который подчеркнуто отображает формирование и развитие одной единственной эмоции от слабого намека на нее

до полного ее раскрытия. Общетекстовые эмотивные смыслы обычно отображают эмоцию глобальной ситуации всего текста.

Как результат в тексте появляется множество эмотем, которые могут представлять как основную тему текста (глобальную ситуацию текста), так и его микротемы (микропропозиции текста). Величайший ученый современности В.И. Болотов в своей работе «Основы эмотивной стилистики текста» определяет эмотему как часть текста, при прочтении которой появляется причина возникновения эмоций [2].

В настоящее время зарубежные ученые, такие как Р. Шенк и В. Кинч, смогли выделить ряд наиболее часто встречающихся эмотем, которые способны воздействовать на эмоциональную сферу читателя вне зависимости от главной мысли произведения. К таким эмотемам относятся: смерть, рождение, любовь, риск, власть.

Согласно авторской интенции, эмотемы в тексте могут быть выражены как эксплицитно, когда автор намеренно называет эмоцию, доминирующую в данном текстовом фрагменте, так и имплицитно, когда читатель вынужден сам определить основную эмоцию текста на основе собственного эмоционального опыта.

Для наилучшего раскрытия эмотемы произведения и для сообщения читателю индивидуально-авторской картины мира используется эмотивная тональность, которая относится к коммуникативному (психическому) уровню анализа текста. Задачей эмотивной тональности текста является ментальное самораскрытие внутреннего мира автора и воздействие на эмоциональную сферу читателя.

Современный исследователь в области лингвистики, доктор филологических наук, профессор С.В. Ионова в своей работе «Эмотивность текста как лингвистическая проблема» выделяет три вида эмотивной тональности текста:

- Эмотивная тональность эгоцентрического (автороцентрического) типа, которая формируется исходя из эмотивной личности писателя и его эмоционально-чувственной сферы;
- Эмотивная тональность объектного типа, с помощью которой выражается эмоциональное отношение писателя к написанному произведению, а также дается его эмоциональная оценка;
- Эмотивная тональность адресатного типа, которая относится к эмоционально-чувственной сфере читателя и связана с его эмоциональным опытом [4];

Таким образом, эмотивная тональность текста изучается для того, чтобы выделить индивидуальные авторские идеи текста, определить его базовые концепты и описать обозначаемое концептуальное пространство.

Для полного восприятия эмоциональной интенции автора необходимо обращать внимание на эмотивную окраску текста, т. е. на совокупность эмотивных средств (эмотивов), их количество и сочетание, которые автор использует в своем произведении. Читатель, встречая языковые и текстовые средства, выражающие эмоции, должен декодировать с их помощью эмоционального содержания, заложенного автором текста. Если набор эмотивов в произведении окружает повествовательный фрагмент, называемый эмотивным комплексом, то создается эмоциональная рамка (психологический кадр), которая направляет читателя на верное восприятие текста.

Подводя итог, хотелось бы сказать, что проблема изучения текстовой эмотивности является актуальной не только у отечественных, но и у зарубежных ученых. Данный феномен используется для описания эмоциональных состояний человека на основе знаний из области когнитивной лингвистики. Категория текстовой эмотивности является сложной для анализа в связи с тем, что выражение эмоций является субъективным процессом, и, каждый человек трактует то или иное состояние по-своему исходя из темперамента и собственного жизненного опыта. Невзирая на это, ученые смогли доказать, что текст любого функционального стиля вызывает у читателя при прочтении какие-либо эмоции. Категория текстовой эмотивности важна для изучения, так как без нее невозможен комплексный лингвистический анализ текста, а соотношение таких ее уровней как эмотивный фон, эмотивная тональность и эмотивная окраска позволяет читателю правильно интерпретировать мир человеческих эмоций в произведении на уровне персонажей и оценку этого мира с позиции автора.

Список литературы:

1. Арутюнова Н.Д. Метафора в языке чувств // Язык и мир человека. — М.: Языки русской культуры, 1999.
2. Болотов В.И. Эмоциональность текста в аспектах языковой и неязыковой вариативности. Основы эмотивной стилистики текста. Ташкент. Фан, 1981.
3. Дейк Т.А. ван 1989 — Язык. Познание. Коммуникация. — М., 1989.
4. Ионова С.В. Эмотивность текста как лингвистическая проблема. — Волгоград, 1998.
5. Телия В.Н. Коннотативный аспект семантики номинативных единиц. М., 1986.
6. Шаховский В.И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка. Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1987.
7. Шлейхер А. Немецкий язык (извлечения) // История языкознания XIX и XX веков в очерках и извлечениях. М., 1960. Ч. 1.

СЕКЦИЯ 5.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ИММУНОМОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ПРИ АНТИПСИХОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Волков Владимир Петрович

*канд. мед. наук,
РФ, г. Тверь*

E-mail: patowolf@yandex.ru

THE IMMUNOMORPHOLOGY OF A TIMUS AT ANTIPSYCHOTIC THERAPY DEPENDING ON AGE

Vladimir Volkov

*candidate of medical sciences,
Russia, Tver*

АННОТАЦИЯ

Морфофункциональные изменения тимуса как ассоциированные с возрастом, так и обусловленных побочным эффектом нейролептиков суммируются и отягощают друг друга, приводя к более тяжёлым структурным нарушениям, свидетельствующим об угнетении иммунной активности этого органа.

ABSTRACT

The morphofunctional changes of a timus both associated with an age and the neuroleptics caused by side effect are summarized and burden each other, leading to heavy structural violations testifying to oppression of immune activity of this organ.

Ключевые слова: тимус; функциональная морфология; возраст; антипсихотики; побочное действие.

Keywords: timus; functional morphology; age; antipsychotics; side effect.

В спектре нежелательных побочных эффектов антипсихотических препаратов (АП) одним из наиболее серьёзных является угнетение функции иммунной системы [6; 12; 16]. Поскольку функциональные нарушения имеют в своей основе структурные повреждения [19], при антипсихотической терапии (АПТ) наблюдаются, как впервые показали наши исследования, и соответствующие изменения морфологии иммунокомпетентных органов [5; 7; 8; 10], в частности тимуса (ТМС) [10].

Наряду с этим функциональная иммуноморфология ТМС в процессе постнатального онтогенеза не остаётся неизменной. Возрастные иммуноморфологические сдвиги, происходящие в ТМС по мере старения организма, изучены достаточно подробно [2; 9; 15; 18; 20; 23; 24]. Так, морфометрическим методом исследования нами определены параметры условной нормы (УН) иммуноморфологии этого органа в онтогенетическом аспекте [9].

Исходя из изложенного, представляет известный интерес выяснить влияние возрастного фактора на функциональную морфологию ТМС у лиц, находящихся на длительной АПТ, а также установить значение каждого из этих факторов в формировании обнаруженных морфофункциональных сдвигов. Отсутствие в специальной литературе каких-либо сведений по этому вопросу и определило цель настоящего исследования.

Материал и методы

Изучены гистопрепараты ТМС 46 лиц, умерших в возрасте моложе 25 и старше 50 лет (26 и 20 человек соответственно). Материал разделён на 4 группы: I и II гр. — по 8 молодых и пожилых пациентов общесоматического стационара, не получавших АП; III и IV гр. — 18 молодых и 12 пожилых психически больных, принимавших на протяжении более полугода различные АП в обычных дозах, соответствующих терапевтическому стандарту, часто в комбинации друг с другом. Существенных гендерных различий по группам нет.

Пациенты всех групп не имели в ближайшем анамнезе инфекционных заболеваний, иммунодефицитных состояний, приема стероидных гормонов и иммунодепрессантов, длительных экзогенных интоксикаций. Кроме того, критериями исключения, верифицированными на аутопсии, явились патология иммунных и кроветворных органов, а также аллергические, хронические воспалительные, инфекционные и онкологические заболевания [3].

Парафиновые срезы ткани ТМС окрашивались гематоксилином и эозином. Морфометрически на тканевом уровне определялось семь количественных параметров: методом точечного счёта [1] — площадь

стромы вместе с жировыми включениями ($S_{ст}$), площадь коркового вещества ($S_{кв}$) и площадь мозгового вещества ($S_{мв}$), выраженные в процентах; с помощью окуляр-микрометра — малый и большой диаметры долек ($D_{дм}$ и $D_{дб}$) в мм и диаметр телец Гассала (ТГ) также в мм ($D_{тг}$); визуально при малом увеличении микроскопа — число ТГ в поле зрения ($N_{тг}$).

На основе полученных показателей рассчитывались три коэффициента (индекса): стромально-паренхиматозное отношение (СПО), корково-мозговой индекс (КМИ) и дольковый коэффициент (ДК). Последний представляет собой отношение $D_{дм}$ к $D_{дб}$ и предложен нами для оценки так называемого «фактора формы» [25], отражающего архитектуру долек ТМС. Приближение значений ДК к единице наглядно демонстрирует выравнивание показателей $D_{дм}$ и $D_{дб}$, свидетельствующее о приобретении дольками ТМС округлой формы, что отражает определённое снижение его функциональной иммунной активности [10; 15; 25].

При сравнении данных в изученных группах использовался U-критерий Манна-Уитни (автоматический компьютерный расчёт) с уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В табл. 1 представлены результаты проведённого исследования.

Сравнительный анализ показателей в группах I и II, характеризующих влияние возраста на структурные особенности и уровень функциональной напряжённости иммунокомпетентных структур ТМС, согласуется с полученными ранее данными [9]. Все изученные количественные параметры и рассчитанные на их основе коэффициенты претерпевают значительные онтогенетические изменения, выраженные в разной степени и имеющие различный вектор направленности.

Так, с возрастом резко нарастает количество фиброзной и жировой тканей в строме ТМС и заметно увеличивается присутствие внутридолькового мозгового вещества. Напротив, лимфоидная ткань коркового вещества существенно сокращается. Динамика показателей, характеризующих этот процесс ($S_{ст}$, СПО, $S_{мв}$ и $S_{кв}$), соответственно такова: +216,4 %, +565,7 %, +89,6 % и -91,3 %.

Выраженное падение КМИ, этого надежного индикатора функционального состояния ТМС [11; 21], у пожилых лиц по сравнению с молодыми (убыль в группе II относительно группы I составляет -95,3 %) документирует прогрессирующее угнетение иммунной функции органа в ходе постнатального онтогенеза и согласуется с данными литературы [17; 22].

Таблица 1.

Иммунорфологические параметры тимуса при
антипсихотической терапии в зависимости от возраста

Группа	Показатели							Коэффициенты (индексы)		
	S _{ст}	S _{кв}	S _{мв}	D _{дм}	D _{дб}	N _{тг}	D _{тг}	СПО	КМИ	ДК
I	19,5 2 3 4	63,2 2 3 4	17,3 2 3 4	0,97 2 3 4	1,91 2 3 4	7 2 3 4	0,175 2 3 4	24,2 2 3 4	3,65 2 3 4	0,51 2 3 4
II	61,7 1 3	5,5 1 3	32,8 1	0,47 1 3	0,51 1 3	1 1 3	0,234 1	161,1 1 3	0,17 1 3	0,93 1 3
III	47,6 1 2 4	21,0 1 2 4	31,4 1	0,64 1 2 4	1,07 1 2 4	3 1 2 4	0,221 1	112,2 1 2 4	0,89 1 2 4	0,69 1 2 4
IV	59,4 1 3	5,1 1 3	35,5 1	0,42 1 3	0,51 1 3	1 1 3	0,247 1	179,9 1 3	0,19 1 3	0,94 1 3

Примечание: 1 — статистически значимые различия с гр. I

2 — статистически значимые различия с гр. II

3 — статистически значимые различия с гр. III

4 — статистически значимые различия с гр. IV

Изменения морфологии долек ТМС, развивающиеся по мере старения организма, достаточно точно описываются такими параметрами, как **D_{дм}** и **D_{дб}**. Динамика обоих показателей имеет одинаковый возрастной вектор направленности в сторону статистически значимого понижения (убыль в группе II по сравнению с группой I –51,5 % и –73,3 % соответственно). При этом **ДК** у пожилых пациентов приближается к единице. Эти данные свидетельствуют как об уменьшении величины долек, так и о приобретении ими более округлой формы. Как уже отмечалось, подобный феномен отражает определённое снижение иммунной активности ТМС [10; 15; 25].

Выраженной возрастной инволюции подвергаются **ТГ**. С возрастом **N_{тг}** статистически значимо сокращается (на 85,7 %), а размеры **D_{тг}** достоверно увеличиваются (на 33,7 %).

Аналогичную динамику демонстрируют и количественные показатели у пациентов разного возраста, принимавших АП (группы III и IV), но амплитуда онтогенетических сдвигов выражена здесь значительно меньше. По-видимому, влияние АП нивелирующим образом сказывается на реактивности ткани ТМС, сглаживая

изменения её количественных параметров, ассоциированные с возрастом.

При длительности АПТ уже свыше полугода наблюдаются существенные различия показателей, определяющих возрастной уровень функциональной активности ТМС на фоне проводимого лечения, что обусловлено побочным действием АП.

Так, у молодых пациентов (группы I и III) АПТ сопровождается статистически значимыми сдвигами величин всех изученных показателей, отражающих морфофункциональное состояние различных тканевых структур ТМС. При этом направленность изменений сохраняет характер, присущий таковой, обусловленной возрастом, но степень её выраженности заметно ниже.

У пожилых пациентов (группы II и IV) статистически значимых различий всех количественных параметров и производных коэффициентов не выявлено. По-видимому, в этом главную роль играет снижение общей реактивности иммунной системы в пожилом возрасте [4; 13; 14; 18], не позволяющее её центральному органу — ТМС — должным образом реагировать на воздействие такого экзогенного стрессорного фактора, как АП.

Сравнение количественных параметров и рассчитанных индексов в группах I и IV характеризует интегральное влияние возрастного фактора и АПТ на иммуноморфологию ЛУ. Здесь у восьми из десяти изученных показателей наблюдаются наиболее выраженные групповые различия.

Заключение

Таким образом, морфометрическое исследование иммуноморфологии ТМС показало, что как в процессе позднего онтогенеза, так и при длительной АПТ наблюдаются структурные изменения, отражающие существенное снижение иммунной функции органа. При этом указанные сдвиги, вызываемые обоими факторами (возраст и АП), суммируются и отягощают друг друга, приводя к более тяжёлым морфофункциональным нарушениям. В пожилом возрасте степень выраженности выявленных иммунных нарушений, обусловленных АПТ, значительно ниже, чем у молодых лиц.

Список литературы:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Агеев А.К. Гистопатология вилочковой железы человека. — Л.: Медицина, 1973. — 128 с.

3. Беловешкин А.Г. Системная организация телец Гассалья. — Минск: Медисонт, 2014. — 180 с.
4. Бородин Ю.И. Лимфатическая система и старение // *Фундамент. исслед.* — 2011. — № 5. — С. 11—15.
5. Волков В.П. К вопросу о влиянии антипсихотической терапии на иммуноморфологию селезёнки // *Иновации в науке: сб. ст. по материалам XLVII междунар. науч.-практ. конф.* № 7 (44). — Новосибирск: СибАК, 2015. — С. 101—109.
6. Волков В.П. Нейролептическая болезнь // *Актуальная внутренняя медицина: теоретические проблемы и практические задачи: коллективная научная монография / под ред. В.П. Волкова.* — Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, — 2012. — Гл. 4. — С. 85—118.
7. Волков В.П. О влиянии антипсихотической терапии на функциональную морфологию лимфоузлов // *Universonum: Медицина и фармакология: электрон. научн. журн.* — 2015. — № 10 (21) [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://7universonum.com/ru/med/archive/item/2640> (дата обращения: 12.10.2015).
8. Волков В.П. Функциональная иммуноморфология селезёнки при антипсихотической терапии // *Врач.* — 2015. — № 9. — С. 81—83.
9. Волков В.П. Функциональная иммуноморфология тимуса в аспекте онтогенеза // *Иновации в науке: сб. ст. по материалам XLVIII междунар. науч.-практ. конф.* № 8 (45). — Новосибирск: СибАК, 2015. — С. 91—99.
10. Волков В.П. Функциональная иммуноморфология тимуса при антипсихотической терапии // *Иновации в науке: сб. ст. по материалам XLIX междунар. науч.-практ. конф.* № 9 (46). — Новосибирск: СибАК, 2015. — С. 109—115.
11. Захаров А.А. Морфологические изменения тимуса после иммуносупрессии в эксперименте // *Клінічна анатомія та оперативна хірургія.* — 2008. — Т. 7, — № 4. — С. 15—19.
12. Квирикадзе В.В. Влияние психофармакологических препаратов и их комбинаций на иммуно-аллергическую реактивность организма и особенности ее при некоторых психических заболеваниях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1969.
13. Клиническая иммунология и аллергология / пер. с англ. / под ред. Г. Лолора-мл., Т. Фишера, Д. Адельмана. — М.: Практика, 2000. — 806 с.
14. Клиническая иммунология и аллергология / пер. с нем. — 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Л. Йегера. — М.: Медицина, — 1990. — Т. 1. — 528 с.
15. Кузнецов А.В. Морфология и кровоснабжение тимуса свиней крупной белой породы в постнатальном онтогенезе: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Саранск, 2013. — 24 с.

16. Кузнецова Н.И., Константинова Т.П. Некоторые показатели естественного иммунитета у лиц с различной длительностью лечения фенотиазинами // Сов. мед. — 1978. — № 7. — С. 45—49.
17. Москвичёв Е.В. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика вилочковой железы при экспериментальном канцерогенезе в условиях вторичной иммунной недостаточности: Дис. ... д-ра мед. наук. — Оренбург, 2013. — 195 с.
18. Сапин М.Р., Этинген Л.Е. Иммунная система человека. — М.: Медицина, 1996. — 301 с.
19. Саркисов Д.С., Пальцев М.А., Хитров Н.К. Общая патология человека. — М.: Медицина, 1995. — 272 с.
20. Стручко Г.Ю. Морфофункциональное исследование тимуса и иммунобиохимических показателей крови после спленэктомии и иммунокоррекции: Дис. ... д-ра мед. наук. — Саранск, 2003. — 236 с.
21. Юрчинский В.Я., Ерофеева Л.М. Механизм формирования корково-мозгового соотношения в тимусе позвоночных животных и человека // Фундамент. исслед. — 2014. — № 5. — С. 290—294.
22. Gress R.E., Deeks S.G. Reduced thymus activity and infection prematurely age the immune system // J. Clin. Invest. — 2009. — V. 119, — № 10. — P. 2884—2887.
23. Palmer D.B. The effect of age on thymic function // Front. Immunol. — 2013. — V. 4. — P. 316. — 07 Oct. 2013. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fimmu.2013.00316/full>
24. Thymic output, aging and zinc / W.A. Mitchell, I. Meng, S.A. Nicholson [et al.] // Biogerontology. — 2006. — V. 7. — P. 461—470.
25. Thymus morphometry of New Zealand White Rabbits treated with gentamicin / M.H.M. Silva, M.R. Pacheco, A.M. Girard [et al.] // Biotemas. — 2010. — V. 23, — № 3. — P. 143—148.

МОРФОЛОГИЯ МИОКАРДА В АСПЕКТЕ ОНТОГЕНЕЗА: МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Волков Владимир Петрович

*канд. мед. наук,
РФ, г. Тверь*

E-mail: patowolf@yandex.ru

FUNCTIONAL IMMUNOMORPHOLOGY OF THYMUS IN ASPECT OF ONTOGENESIS

Vladimir Volkov

*candidate of medical sciences,
Russia, Tver*

АННОТАЦИЯ

С помощью морфометрического метода исследования выявлены возрастные морфологические сдвиги в миокарде, затрагивающие все его структурные компоненты (микроциркуляторное русло, внеклеточный матрикс, кардиомиоциты) и обуславливающие определённое усиление миокардиальной дисфункции, ассоциированное с возрастом.

Полученные средние величины изученных показателей могут служить параметрами условной нормы для последующих исследований состояния миокарда в условиях патологии.

ABSTRACT

The age morphological shifts in a myocardium affecting all its structural components (the microcirculatory course, intercellular matrix, cardiomyocytes) and causing the certain strengthening of myocardial dysfunction associated with age are revealed by means of a morphometric method of research.

The received average sizes of the studied indicators can serve as parameters of conditional norm for the subsequent researches of a condition of a myocardium in the conditions of pathology.

Ключевые слова: миокард; возрастные изменения; морфометрическое исследование.

Keywords: myocardium; age changes; morphometric research.

В настоящий период развития медико-биологических наук чисто описательный метод морфологического исследования оказывается недостаточным для точной и объективной характеристики наблюдаемых патологических изменений. Становится необходимостью широкое использование количественных методов исследования, в частности, морфометрического [1].

Математический подход с применением морфометрии позволяет в значительной степени объективизировать полученные результаты и сделанные выводы, так как итоговые данные имеют количественное выражение и легко поддаются статистическому анализу [1—4; 13]. В силу этого обстоятельства именно указанное направление отвечает всем требованиям современной доказательной медицины [7; 11; 16; 29].

Кроме того, как подчёркивает Г.Г. Автандилов (1980) [1], «математические методы не только увеличивают точность описания изучаемых явлений, но и значительно усиливают логику доказательств».

Оценка изменений количественных морфометрических параметров каждого органа при любой его патологии должна начинаться от какой-то определённой точки отсчёта. Таким отправным пунктом служит понятие «нормы» [22; 26].

Применительно к сердцу в многочисленной специальной литературе термин «нормальное сердце» употребляется широко [10; 17; 21; 24; 25; 28; 41]. Под ним обычно понимают сердце, лишённое аномалий, от лиц умерших от причин, не связанных с сердечнососудистыми заболеваниями [25]. Однако существуют различные количественные варианты параметров неизменённого сердца, зависящие от генетических, конституциональных факторов, географической зоны, условий жизни, труда, питания, физической активности [17—19; 23; 25; 35]. Поэтому понятие «нормальное сердце» достаточно условно. По мнению М.С. Гнатюка (1978) [10] морфологам следует пользоваться своими количественными параметрами сердца, учитывая при этом возрастные изменения.

Исходя из принципа сохранения признаков патологического процесса на разных уровнях морфологического исследования [2], указанные положения справедливы для любого из этих уровней, в том числе микроскопического (тканевого и клеточного).

В связи со сказанным представляется весьма актуальным изучение структурно-функционального состояния миокарда в аспекте постнатального онтогенеза с применением морфометрических методов

исследования [1—4; 13], положительно зарекомендовавших себя при изучении различной кардиальной патологии [15; 38; 42].

При этом полученные данные, усреднённые и стандартизованные по возрасту, могут быть приняты за условную норму (УН) при изучении функциональной морфологии миокарда в условиях патологии, в частности при влиянии на сердце различных экзогенных повреждающих факторов.

Поэтому целью настоящей работы явилась морфофункциональная характеристика состояния сердечной мышцы в аспекте постнатального онтогенеза.

Материал и методы

Гистологически и микроморфометрически исследован миокард 22 лиц (мужчин — 12, женщин — 10) в возрасте от 18 до 82 лет, умерших от некардиальных причин и не имевших сопутствующей сердечной патологии, что верифицировано на аутопсии. Из исследования исключены умершие с выраженными отклонениями массы тела в ту или иную сторону.

Согласно принципу отбора материала при аналогичном изучении сердца на органном уровне [8; 9], выделены три возрастные группы: I (до 25 лет) — 7 (М/Ж=4/3); II (25—55 лет) — 9 (М/Ж=5/4); III (старше 55 лет) — 6 (М/Ж=3/3).

Выполнен анализ следующих показателей и производных коэффициентов:

ЗПД — зона перикапиллярной диффузии [мкм];

ИК — индекс Керногана;

СПО — стромально-паренхиматозное отношение [%];

ЧИО — частота интерстициального отёка [%];

УОГК — удельный объём гипертрофированных кардиомиоцитов (КМЦ) [%];

УОАК — удельный объём атрофированных КМЦ [%];

УОДК — удельный объём дистрофичных КМЦ [%].

Описание методик выполненного морфометрического исследования подробно изложено в соответствующей литературе [2; 6; 13; 15; 38].

Сравнение данных по группам исследования проведено с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни с уровнем значимости различий 95 % и более ($p \leq 0,05$), положительно зарекомендовавшего себя при работе с небольшими по количеству выборками [12; 27].

Результаты и обсуждение

В результате проведённого исследования определены не только морфометрические параметры различных структур сердечной мышцы

по возрастным группам, но и вычислены обобщённые средние показатели, стандартизованные по возрасту, которые можно принять за УН, служащую, как указывалось ранее, основой для аналогичного изучения морфофункционального состояния миокарда в условиях патологии.

Анализ полученных данных (табл.) показывает, что все количественные показатели сердечной мышцы претерпевают значительные и статистически значимые онтогенетические изменения, выраженные в разной степени, но имеющие одинаковую направленность по восходящей. Это свидетельствует о том, что в процессе старения организма глубоко повреждаются все структурные компоненты миокарда (микроциркуляторное русло, внеклеточный матрикс, КМЦ), что заметно снижает его сократительные резервы.

Существенные изменения претерпевают количественные характеристики взаимосвязи паренхимы миокарда и обменного звена микроциркуляторного русла (**ЗПД** и **ИК**), документирующие серьёзные нарушения тканевой микроциркуляции. Так, нарастающие величины **ИК** отражают прогрессирующее значительное снижение пропускной способности микрососудов. При этом увеличивающиеся значения **ЗПД** говорят о неуклонно идущем разобщении нутритивных кровеносных капилляров и КМЦ, что существенно ухудшает трофику паренхимы мышцы сердца [20; 30; 33]. В наибольшей мере данный процесс выражен после 55 лет (группа III), что связано с усилением интерстициального отёка и достаточно высокой степенью развития миофиброза (статистически значимое повышение значений **ЧИО** и **СПО**), обусловленных указанными гемодинамическими сдвигами.

Таблица 1.

Возрастные морфометрические параметры миокарда

Группа	Микроциркуляторное русло		Внеклеточный матрикс		Кардиомиоциты		
	ЗПД	ИК	СПО	ЧИО	УОГК	УОАК	УОДК
I	98,7	1,14	5,8	2,3	3,7	1,1	0,3
II	113,4	1,21	7,7	6,7	9,2	3,8	2,5
III	122,8	1,33	11,4	13,3	19,3	10,6	4,0
УН	111,3	1,22	8,1	7,1	10,2	4,8	2,2

Следствием возрастных расстройств микроциркуляции в миокарде и его нарастающими стромальными изменениями являются заметные паренхиматозные морфофункциональные сдвиги, ассоциированные с возрастом.

Характер последних разноплановый. Например, в процессе онтогенеза наблюдается увеличение количества гипертрофированных КМЦ (повышение величин **УОГК**). Прирост данного показателя по сравнению с группой I в двух последующих возрастных группах соответственно +148,6 % и +421,6 %. Этот феномен, бесспорно, имеет компенсаторно-приспособительный характер [5; 30] и ведёт к возрастному росту массы сердца, выявленному нами при аналогичном количественном его изучении на макроскопическом (органным) уровне [9] и известному из литературы, как морфологической [14; 18; 31], так и посвящённой прижизненной визуализации сердца, в частности эхокардиографии [34; 36; 37; 39; 40].

Напротив, ещё более выраженная положительная динамика значений **УОАК** (+245,5 % и +863,6 %) и **УОДК** (+733,3 % и +1233,3 %) отражает нарастающее опережающими темпами усиление атрофических и деструктивных изменений КМЦ, что служит несомненными морфологическими признаками миокардиальной дисфункции [5; 30], развивающейся в известной степени по мере старения организма [32].

Заключение

Таким образом, патологические сдвиги микроструктуры миокарда, ассоциированные с возрастом, отражают определённые тканевые изменения, затрагивающие все структурные компоненты сердечной мышцы (микроциркуляторное русло, внеклеточный матрикс, КМЦ).

В ходе онтогенеза постепенно нарушаются процессы микроциркуляции в миокарде и коллагеногенеза в его внеклеточном матриксе, что сопровождается развитием интерстициального отёка и миофиброза, которые, в свою очередь, приводят к паренхиматозным повреждениям. При этом наряду с явлениями компенсаторно-приспособительного характера опережающими темпами развёртываются дистрофически-дегенеративные и атрофические изменения, обуславливающие возрастное усиление проявлений миокардиальной дисфункции.

Полученные данные, усреднённые и стандартизованные по возрасту, могут служить показателями УН для морфометрического изучения морфологии миокарда в условиях патологии.

Список литературы:

1. Автандилов Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию. — М.: Медицина, 1980. — 216 с.
2. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: руководство. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
3. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии. — М.: Медицина, 1973. — 248 с.
4. Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии: учеб. пособие. — М.: Медицина. — 2002. — 240 с.
5. Амосова Е.Н. Кардиомиопатии. — Киев: Книга плюс, 1999. — 424 с.
6. Волков В.П. Морфологическая характеристика нейролептической кардиомиопатии // Актуальные вопросы патологической анатомии и судебной медицины: коллективная научная монография / под ред. В.П. Волкова. — Новосибирск: СибАК, — 2013. — Гл. 3. — С. 50—85.
7. Волков В.П. Морфометрический подход к оценке кардиальной патологии // Современная медицина: актуальные вопросы: сб. ст. по материалам XIX междунар. заоч. науч.-практ. конф. (03 июня 2013 г.). — Новосибирск: СибАК, 2013. — С. 13—19.
8. Волков В.П. Новые подходы к органометрии сердца // «Современная медицина: актуальные вопросы»: материалы XXII международной заочной научно-практической конференции (26 августа 2013 г.). — Новосибирск: СибАК, 2013. — С. 29—39.
9. Волков В.П. Новый метод органометрии сердца // Параклинические дисциплины: новые методы и диагностические возможности: коллективная научная монография / под ред. В.П. Волкова. — Новосибирск: СибАК, — 2014. — Гл. 4. — С. 78—100.
10. Гнатюк М.С. О морфометрии нормального сердца // Суд.-мед. экспертиза. — 1978. — № 3. — С. 18—20.
11. Гринхальт Т. Основы доказательной медицины / пер. с англ. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 240 с.
12. Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. — 2-е изд. — Л.: Медицина, 1973. — 141 с.
13. Гуцол А.А., Кондратьев Б.Ю. Практическая морфометрия органов и тканей. — Томск: Изд-во Томского ун-та, 1988. — 136 с.
14. Ёлкин Н.И. К анатомии камер полости сердца человека: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1972. — 25 с.
15. Казаков В.А. Тканевые, клеточные и молекулярные аспекты послеоперационного ремоделирования левого желудочка у больных ишемической кардиомиопатией: Автореф. ... дис. д-ра мед. наук. — Томск, 2011. — 27 с.

16. Ключин Д.А., Петунин Ю.И. Доказательная медицина. Применение статистических методов. — М.: Диалектика, 2008. — 320 с.
17. Митрофанов М.П., Стэрнби Н. Морфометрия нормального сердца // Кардиология. — 1974. — Т. 14, — № 3. — С. 23—29.
18. Митрофанова Л.Б., Аминова Х.К. Макроскопический и органометрический анализ сердца в патологии: пособие для врачей / под ред. проф. Г.Б. Ковальского. — СПб.: ГПАБ, 1998. — 60 с.
19. Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца. М.: Медицина, 1987. — 288 с.
20. Морфологические критерии декомпенсации миокарда у больных дилатационной кардиомиопатией / И.М. Ильинский, Н.П. Можейко, М.Ш. Хубутія [и др.] // Вест. транспл. и искусств. органов. — 2000. — Т. 3, — № 1. — С. 27—31.
21. Морфометрия сердца в норме / Г.С. Кирьякулов, Н.И. Яблчанский, В.Е. Шляховер [и др.]. — Киев: Выща школа, 1990. — 152 с.
22. Петленко В.П., Царегородцев Г.И. Философия медицины. — Киев: Здоров'я, 1979. — 232 с.
23. Самойлова С.В. Анатомия кровеносных сосудов сердца. — Л.: Медицина, 1970. — 217 с.
24. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство / под ред. В.И. Бураковского, Л.А. Бокерия. М.: Медицина, 1989. — 723 с.
25. Спирина Г.А. Индивидуальная изменчивость структурной организации желудочков сердца человека // Естествознание и гуманизм: сб. науч. тр. / под ред. Н.Н. Ильинских. — Томск. — 2007. — Т. 4, — № 2. — С. 36—37.
26. Старение: профессиональный врачебный подход: национальное руководство / Л.Б. Лазебник, А.Л. Вёрткин, Ю.В. Конев [и др.]. — М.: Эксмо, 2014. — 320 с.
27. Фадеев В.В. Представление данных в оригинальных работах и их статистическая обработка // Пробл. эндокринологии. — 2002. — Т. 48, — № 3. — С. 47—48.
28. Фальковский Г.Э., Беришвили И.И. Морфометрические исследования нормального сердца новорожденного // Арх. анат. гистол. эмбриол. — 1982. — Вып. 10. — С. 79—86.
29. Шмуклер А.Б. Доказательные исследования в психиатрии: анализ практической значимости // Психиатр. психофармакотер. — 2012. — Т. 14, — № 5. — С. 4—13.
30. Шумаков В.И., Хубутія М.Ш., Ильинский И.М. Дилатационная кардиомиопатия. — Тверь: Триада, 2003. — 448 с.
31. Сікора В.З., Ярмоленко О.С. Вікові особливості морфофункціональних перетворень міокарда в нормі та в умовах впливу ушкоджувальних чинників (огляд літератури) // Журн. клін. та експерим. мед. дослідж. — 2013. — Т. 1, — № 3. — С. 263—274.

32. Age-related left ventricular remodeling and associated risk for cardiovascular outcomes: the multi-ethnic study of atherosclerosis / S. Cheng, V.R.S. Fernandes, D.A. Bluemke [et al.] // *Circ. Cardiovasc. Imaging*. — 2009. — V. 2, — № 3. — P. 191—198.
33. Antipsychotic drugs and heart muscle disorder in international pharmacovigilance: data mining study / D.M. Coulter, A. Bate, R.H.B. Meyboom [et al.] // *Br. Med. J.* — 2001. — V. 322. — P. 1207—1209.
34. Association of echocardiographic left ventricular mass with body size, blood pressure and physical activity (the Framingham Study) / D.D. Savage, D. Levy, A.L. Dannenberg [et al.] // *Am. J. Cardiol.* — 1990. — V. 65, — № 5. — P. 371—376.
35. Gjesdal O., Bluemke D.A., Lima J.A. Cardiac remodeling at the population level: risk factors, screening, and outcomes // *Nat. Rev. Cardiol.* — 2011. — V. 8, — № 12. — P. 673—685.
36. Longitudinal tracking of left ventricular mass over the adult life course: clinical correlates of short — and long-term change in the Framingham Offspring Study / W. Lieb, V. Xanthakis, L.M. Sullivan [et al.] // *Circulation*. — 2009. — V. 119, — № 24. — P. 3085—3092.
37. Predictors of left ventricular mass in old age: an echocardiographic, clinical and biochemical investigation of a random population sample / M. Lindroos, M. Kupari, J. Heikkilä [et al.] // *Eur. Heart J.* — 1994. — V. 15, — № 6. — P. 769—780.
38. Relation of myocardial histomorphometric features and left ventricular contractile reserve assessed by high-dose dobutamine stress echocardiography in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy / P. Otašević, Z.B. Popović, J.D. Vasiljević [et al.] // *Eur. J. Heart Failure*. — 2003. — V. 7, — № 1. — P. 49—56.
39. Relationship of cardiovascular risk factors to echocardiographic left ventricular mass in healthy young black and white adult men and women. The CARDIA study. Coronary artery risk development in young adults / J.M. Gardin, L.E. Wagenknecht, H. Anton-Culver [et al.] // *Circulation*. — 1995. — V. 92, — № 3. — P. 380—387.
40. Sex, age, and disease affect echocardiographic left ventricular mass and systolic function in the free-living elderly. The cardiovascular health study / J.M. Gardin, D. Siscovick, H. Anton-Culver [et al.] // *Circulation*. — 1995. — V. 91, — № 6. — P. 1739—1748.
41. Sweeney L.J., Rosenquist G. The normal anatomy of the atrial septum in the human heart // *Amer. Heart J.* — 1979. — V. 98, — № 2. — P. 194—199.
42. The role of interstitial myocardial collagen on the overlife rate of patients with idiopathic and chagasic dilated cardiomyopathies / V.L. Nunes, F.J.A. Ramires, W.S. Pimentel [et al.] // *Arq. Bras. Cardiol.* — 2006. — V. 87, — № 6. — P. 693—698.

УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ РАСЩЕЛИНАХ НЁБА

Ешиев Абдыракман Молдалиевич

*д-р мед. наук, профессор, зав. отделением челюстно-лицевой хирургии
Ошской межобластной объединенной клинической больницы.*

Республика Кыргызстан, г. Ош

E-mail: eshiev-abdyrakhman@rambler.ru

SOLUTION POSTOPERATIVE DEFECTS IN CONGENITAL CLEFT PALATE

Abdyrakhman Eshiev

MD, professor, Head of maxillofacial department

Osh interregional unified clinical hospital

Kyrgyz Republic, Osh

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлена методика закрытия дефекта переднего отдела твердого нёба после неудачной ураностафиллопластики при обширных расщелинах неба и альвеолярного отростка верхней челюсти на примере 35 больных, получивших оперативное лечение в челюстно-лицевой хирургии Ошской межобластной объединенной клинической больницы.

ABSTRACT

This paper presents a methodology for the closure of the defect of the anterior hard palate after a failed uranostaphyloplasty with extensive cleft palate and alveolar bone of the upper jaw on the example of 35 patients who received surgery in maxillofacial surgery Osh interregional unified clinical hospital.

Ключевые слова: Врожденная расщелина неба; послеоперационный дефект переднего отдела твердого неба.

Keywords: Congenital cleft palate; postoperative defect in the anterior part of the hard palate

Врожденная расщелина верхней губы и неба является распространенным мультифакторным пороком и занимает ведущее место среди всех врожденных пороков развития человека. По данным

специалистов врожденная патология челюстно-лицевой области занимает 3—5 место среди всех врожденных пороков развития человека и в среднем рождается один ребенок с расщелиной губы и неба на 600—800 новорожденных [1; 2; 3; 4; 5].

Врожденные пороки челюстно-лицевой области в связи с их частотой, тяжестью анатомических и функциональных нарушений, трудностью социальной адаптации пациентов, экономическими аспектами являются одной из важнейших проблем медицины.

До настоящего времени лечение пациентов с врожденной расщелиной губы, нёба остается актуальной проблемой, так как это одна из сложных врожденных патологий. В мирное время челюстно-лицевому хирургу чаще всего приходится встречаться с послеоперационными дефектами. Так, в каждой челюстно-лицевой клинике все еще значительную часть больных составляют лица с дефектами и деформациями, возникшими вследствие ураностафиллопластики. Если во врожденную патологию, кроме расщелины губы, вовлечены альвеолярный отросток, твердое и мягкое нёбо, то деформация или недоразвитие фрагментов челюсти приводит к аномалиям прикуса и нарушению целостности зубочелюстного ряда. Речь таких больных (не оперированных) часто невнятна, непонятна для окружающих, вызывает жестокие издевательства и насмешки со стороны сверстников. Не является неожиданностью, что эти недостатки приводят к серьезным нарушениям психоэмоциональной, волевой сферы ребенка.

Чем обширнее дефект неба, тем хуже произношение. При изолированных дефектах твердого нёба больные жалуются на попадание пищи (особенно жидкой) в нос. Некоторые больные закрывают дефекты воском, пластилином, марлей и т. п., чтобы избавиться от этих тягостных симптомов.

Тактика врача при устранении дефектов и деформаций, остающихся после неудачной ураностафиллопластики, зависит от локализации, размера, формы дефекта, состояния и количества окружающих тканей. Стандартного способа для устранения всех дефектов не существует хотя бы потому, что состояние окружающих тканей даже вокруг дефекта одной и той же локализации у разных больных может быть неодинаковым. При пластике послеоперационный дефект переднего отдела твердого нёба является актуальным и сложным.

Целью нашего исследования является разработка способа пластики переднего отдела твердого неба при сквозных расщелинах дублирующим лоскутом.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находились 35 больных со сквозными дефектами переднего отдела твердого неба, а также сквозными расщелинами твердого нёба. Из них мальчики — 18, девочки — 17, возраст пациентов колебался от 2 до 5 лет. При оперативном лечении врожденных сквозных расщелин нёба нами использована модифицированная пластика дефекта (Патент КР № 1715 от 31.03.2015).

Способ осуществляют следующим образом: освежают края расщелины, выкраивают и отделяют слизисто-надкостничные лоскуты в пределах твердого нёба. Разрезы на нёбе проводят с обеих сторон вдоль всего альвеолярного отростка, отступая от десневого края на 2—4 мм. В переднем отделе нёба разрезы соединяют между собой дополнительным углообразным разрезом, окаймляющим резцовое отверстие. Отслоенные слизистые надкостничные лоскуты служат для закрытия расщелины в пределах твердого нёба.

Освобождают сосудисто-нервные пучки, выходящие из больших нёбных отверстий без резекции задних внутренних отделов колец больших нёбных отверстий, путем частичного надреза вдоль их расположения на протяжении 1 см с обеих сторон, этим достигается необходимое расстояние для дальнейшего перемещения лоскута. Далее проводят ослабление мышц мягкого нёба для их свободного ушивания, сужение среднего отдела глотки и ушивание краев расщелины на протяжении мягкого нёба послойно.

При обширных расщелинах для закрытия оставшейся части твердого нёба отслаивают слизисто-надкостничный лоскут с альвеолярного отростка, из которого формируют заднюю стенку. Далее выкраивают языкообразный лоскут с внутренней поверхности верхней губы и дубликатом укладывают поверх задней стенки — формируют переднюю стенку. Таким образом, устраняют оставшийся не закрытым дефект твердого нёба и одновременно закрывают расщелину альвеолярного отростка верхней челюсти (Патент КР № 1715 от 31.03.2015).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ непосредственных и отдаленных результатов проведенного лечения пациентов с врожденной расщелиной неба свидетельствует о положительной динамике изменений изученных показателей. Предлагаемым способом пролечено 35 больных, ближайшие результаты — после оперативного лечения получен очень хороший результат, осложнений не наблюдалось. Рана заживала первичным натяжением, швы сняты через 10 дней, больные выписаны домой в удовлетворительном состоянии.

Исход и отдаленные результаты зависят от локализации и величины дефекта, послеоперационного ухода, логопедического обучения, массажа нёба и т. д. Если нарушение речи было связано только с проникновением воздуха через дефект и его удалось устранить оперативным путем, нормализация речи происходит через несколько дней после снятия швов и исчезновения отека.

По мнению большинства специалистов, основным речевым диагнозом многих детей при врожденной расщелине губы и нёба является ринолалия, при которой речь характеризуется разной степенью нарушения звукопроизношения. У детей с врожденной патологией отмечается нарушения всех групп звуков, в особенности свистящих и шипящих, аффрикат и сонорных звуков. Тем не менее, до настоящего времени не достаточно подробно рассмотрены вопросы речевых нарушений в динамике комплексного лечения детей с врожденной расщелиной нёба в зависимости от сопутствующей патологии челюстно-лицевой области.

Полученные нами данные о механизмах нарушения звукопроизношения у детей позволили обосновать технологию коррекционного обучения и особенностей проведения миогимнастики органов артикуляции у детей с врожденной расщелиной нёба. Основные направления артикуляционной миогимнастики при лечении аномалий окклюзии у детей с нарушениями звукопроизношения заключались в активизации развития артикуляционной моторики, устранении недостатков звукопроизношения, развитие речевого дыхания.

У ребенка после ураностафиллопластики нормализация речи и улучшение произношения слов наступает медленнее, требуется логопедическое обучение, массаж нёба, лечебно-физическая культура, электростимуляция и так далее.

Таким образом, используя предложенный нами метод, удается одновременно закрыть оставшуюся часть переднего отдела твердого неба при обширных расщелинах альвеолярного отростка верхней челюсти, этим самым сокращается один этап операции, что имеет немаловажное значение в проведении дальнейшей реабилитации ребёнка.

Список литературы:

1. Амануллаев Р.А. Совершенствование медицинской реабилитации детей с врождённой расщелиной верхней губы и нёба: Автореф. дис. на соиск. ученой степени доктора мед. наук: спец. 14. 00. 21 «стоматология» / Р.А. Амануллаев. — Ташкент, 2005. — 27 с.

2. Андреева О.В. поэтапная реабилитация детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба / О.В. Андреева // Вестник Чувашского университета. — 2012. — № 3. — С. 269—275.
3. Мамедов Ад. А., Сутулов В.В. Организация специализированной службы диспансеризации и комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и неба в липецкой области // Мат-лы всероссийского симпозиума «Актуальные проблемы стоматологии» всероссийского конгресса «Современные методы профилактики и лечения заболеваний пародонта», республиканской конференции стоматологов Башкортостана «Экологические аспекты профилактики и лечения стоматологических заболеваний в Республике Башкортостан» и 5-й международной специализированной выставки «стоматология урала — 2004». Уфа, 2004. — С. 22—24.
4. Фоменко И.В. Эпидемиологическая характеристика врожденных расщелин лица на территории Волгограда и Волгоградской области // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2009, — № 1. — С. 20—24.
5. Черненко Ю.В. Диагностика, профилактика и коррекция врожденных пороков развития / Ю.В. Черненко, В.Н. Нечаев // Саратовский научно-медицинский журнал, 2009. — № 3 (5). — С. 379—83.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС И ЧЕЛОВЕКА ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ЦИРРОЗЕ

Лебедева Елена Ивановна

*аспирант кафедры гистологии, УО «ВГМУ»,
Республика Беларусь, г. Витебск
E-mail: lebedeva.ya-elenale2013@yandex.ru*

Гусев Андрей Владимирович

*студент 2 курса лечебного факультета, УО «ВГМУ»,
Республика Беларусь, г. Витебск*

COMPARATIVE HISTOLOGICAL CHARACTERISTIC OF A LIVER OF WHITE RATS AND HUMANS AT TOXIC CIRRHOSIS

Elena Lebedeva

*postgraduate of the Department of Histology, EE "VSMU",
Republic of Belarus, Vitebsk*

Andrei Gusev

*2-nd year student of the medical faculty, EE "VSMU",
Republic of Belarus, Vitebsk*

АННОТАЦИЯ

Целью исследования являлось сравнительная гистологическая характеристика печени белых крыс и человека при токсическом циррозе. Работа выполнена на материале печени от беспородных белых крыс и людей в условиях нормы и в динамике развития токсического цирроза. Использовали гистологические, гистохимические, морфометрические методы. Морфофункциональная характеристика токсического воздействия у крыс сопровождается видовыми, половыми и индивидуальными различиями.

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the histological characteristics of liver of white rats and humans in toxic cirrhosis. The work performed on the material of the liver from outbred white rats and humans in normal conditions and in the dynamics of toxic cirrhosis. Histological, histochemical, morphometric methods were used. Morphofunctional characteristic of toxic effects in rats is accompanied by species, sex and individual differences.

Ключевые слова: печень; белые крысы; люди; токсический цирроз.

Keywords: liver; white rats; humans; toxic cirrhosis.

В настоящее время вопросы патогенеза, диагностики и лечения заболеваний печени остаются одними из актуальных в медицине как ввиду сложности диагностики и выбора оптимальных методов лечения, так и вследствие тенденции к росту количества больных этими заболеваниями [2, с. 5—8; 5, с. 2159].

Целью исследования являлось сравнительная гистологическая характеристика печени белых крыс и человека при токсическом циррозе.

Материалы и методы. Работа выполнена на материале печени от беспородных белых крыс в условиях нормы и в динамике развития токсического цирроза. Данное экспериментальное исследование описано в статье [3, с. 31].

Кроме того, был изучен секционный материал и материал прижизненных пункционных биопсий печени пациентов с клинико-лабораторными и морфологическими признаками хронической гепатопатии, полученном в УЗ «Витебская областная клиническая больница» и УЗ «Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро». Критериями отбора пациентов в группу злоупотребляющих алкоголем являлись указание в анамнезе на регулярное употребление ими спиртных напитков и данных клинических и биохимических исследований. В качестве контроля использовали материал печени относительно здоровых людей (биоптаты печени лиц, направленных военкоматами для исключения патологии и лиц, умерших от причин, непосредственно не связанных с патологией печени), в котором отсутствовали морфологические, клинические и биохимические признаки поражения печени. На выполнение данных исследований получено разрешение комитета по этике клинических испытаний УО «Витебский государственный медицинский университет» (протокол №4 от 09.01.2013). Пациенты были разделены на 4 группы: 1-я — относительная норма (n=10, 6 мужчин и 5 женщин); 2-я — пациенты с алкогольным стеатозом (n=12, 7 мужчин и 5 женщин); 3-я — пациенты с алкогольным гепатитом (n=12, 6 мужчин и 6 женщин); 4-я — пациенты с алкогольным циррозом (n=15, 5 мужчин и 10 женщин). Всего исследован материал от 24 мужчин и 26 женщин в возрасте от 22 до 65 лет.

Для морфологических исследований использовали следующие методы:

1. Общегистологические. Окраска гематоксилином и эозином [1, с. 191—192].

2. Гистохимические методы. В нефиксированных срезах печени толщиной около 10 мкм изучали активность сукцинат-дегидрогеназы (СДГ; КФ 1.3.99.1) по методу Нахласа с нитро-СТ [4, с. 349—355] и выявляли нейтральные липиды смесью суданов III и IV [1, с. 252].

3. Специальный метод окрашивания соединительной ткани по методу Маллори [1, с. 199—200].

Для гистологического анализа данных использовали компьютерные программы анализа изображений Image Scope Color и cellSens Standard (Россия). С этой целью производили микрофото съемку случайных полей зрения гистологических препаратов цифровой камерой OLYMPUS XC30 на базе микроскопа OLYMPUS BX51 (Япония) при увеличении $\times 100$, $\times 200$, $\times 400$, $\times 600$, $\times 1000$ (не менее 10 полей зрения в каждом гистологическом срезе).

Результаты и обсуждение. При вскрытии печень была увеличена в размерах, поверхность была не ровной, грубозернистой, местами бугристо-узловой желтовато-серого и буро-серого цвета. Иногда на разрезе в паренхиме печени у отдельных крыс наблюдались очаговые плотные, диаметром 2—3 мм узлы желтого цвета. У 5 крыс (2 самца и 3 самки) через 19 нед. эксперимента отмечалась резко выраженная деформация печени с множественными очаговыми узловыми образованиями на поверхности органа светло-розового, светло-желтого и красного цвета плотной консистенции (рисунок 1).

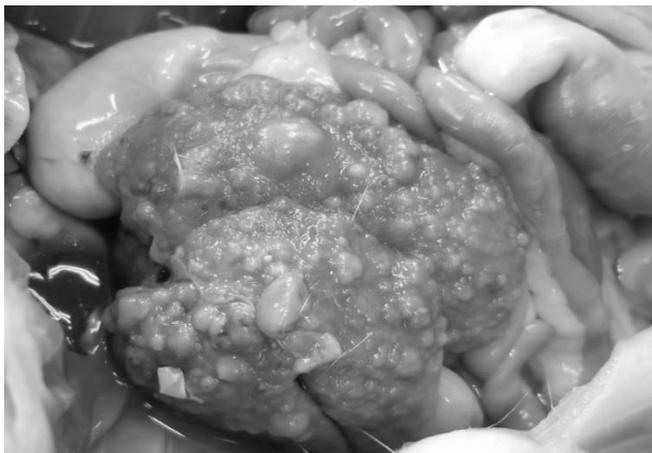


Рисунок 1. Фотография печени крысы с резко выраженной деформацией органа через 19 нед. эксперимента

Особенностью протекания патоморфологических процессов в печени белых крыс, при развитии токсического цирроза являлось: венозная гиперемия (через 3 нед. эксперимента имела выраженный характер, рис. 2), очаговый некробиоз и некроз гепатоцитов, нечеткие границы большинства клеток, разного размера гепатоциты и их ядра (уменьшенного, среднего, крупного и гигантского), преобладание

в ядрах эухроматина и увеличения количества ядрышек (до четырех), развитие жировой дистрофии без патогистологических признаков гепатита и морфологическое проявление интерстициального гепатита (очагового) на фоне сформированного цирроза в цирротических разрастаниях соединительной ткани (рис. 3), нарушения балочного строения, скопления липофусцина в соединительной ткани и снижение активности фермента СДГ. Через 12 нед. эксперимента в печени животных (самцы и самки) развился цирроз, на срезах преобладали ложные дольки среднего диаметра, а к концу отмечались ложные дольки разного диаметра.

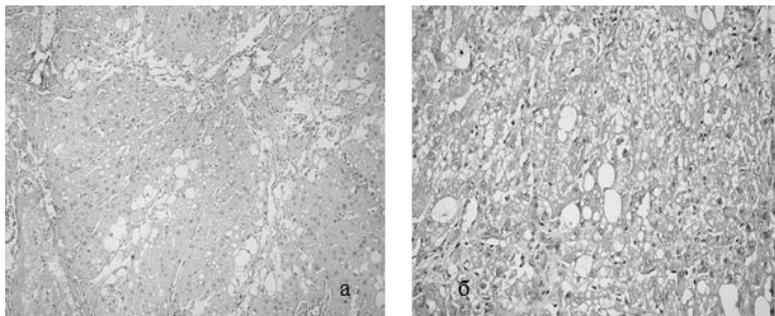


Рисунок 2. Срез печени животных через 3 нед. эксперимента: а — самцы, б — самки. Окраска гематоксилином и эозином. ×200

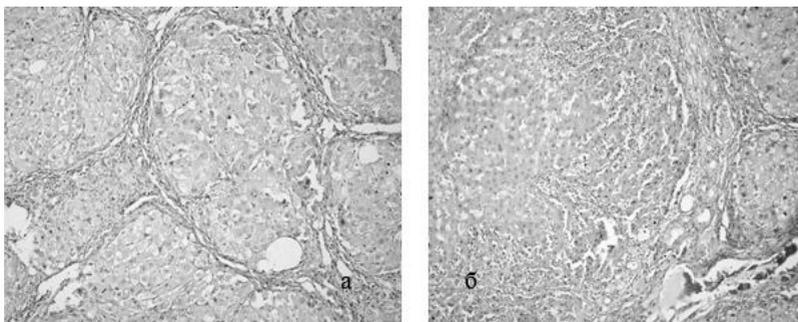


Рисунок 3. Срез печени животных через 19 нед. эксперимента: а — самцы, б — самки. Окраска гематоксилином и эозином. ×200

Следует отметить, что через 16 и 19 нед. эксперимента среди выше описанных патологических изменений признаком грубой деструкции долек в результате патологического разрастания

соединительной ткани являлось сближение триад, которое выявлялось только на препаратах печени самок. Междольковые желчные протоки в большом количестве локализовались в расширенной междольковой соединительной ткани каждый из которых был окружен ее прослойками окрашенной по методу Маллори в голубой и синий цвет. Ядра и клетки протоков были сильно гипертрофированы и не прокрашены с одним или двумя ядрышками (рис. 4).

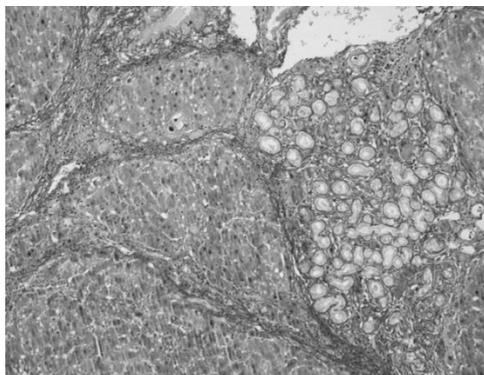


Рисунок 4. Срез печени самки через 19 нед. эксперимента. Окраска по методу Маллори. ×200

При гистохимическом исследовании активности СДГ на всех этапах эксперимента (у самцов и самок) на гистологических препаратах отмечалась высокая концентрация фермента в гепатоцитах внутренней терминальной пластинки, крупных сосудов и особенно в участках, прилегающих к собирательной вене и выявлялись четыре типа клеток (рис. 5):

1. Клетки в которых активность СДГ проявлялась в виде интенсивной диффузной сине-лиловой и сине-фиолетовой окраски, заполняющей всю цитоплазму вокруг ядра на этом фоне зерна и гранулы диформазана контрастировали в меньшей степени.

2. Клетки с менее интенсивной окраской цитоплазмы (бледно-фиолетовый цвет) параллельно с этим зерна и гранулы диформазана контрастировали резко.

3. Клетки в начальной стадии повреждения (в состоянии жировой дистрофии, некробиоза и некроза) их цитоплазма не прокрашивалась, она имела бледно-серый цвет. Однако в зоне клеток выявлялось большое количество гранул диформазана. Часто отмечалось их поверхностное расположение над клетками.

4. Клетки с поздним сроком повреждения, в которых отсутствовало окрашивание цитоплазмы, зерна и гранулы диформаза.

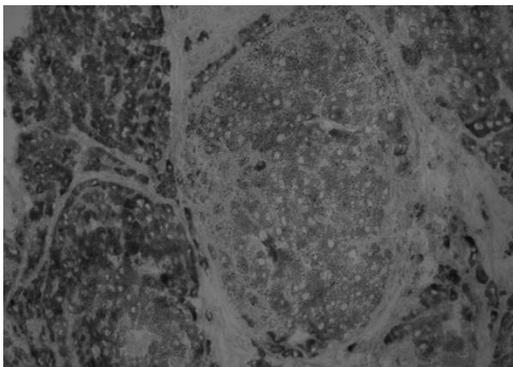


Рисунок 5. Срез печени самца через 19 нед. эксперимента. Окраска по методу Нахласа. ×200

Следует отметить, что исследование развития токсического цирроза печени у белых крыс выявило:

1. Два пути которые предшествовали его формированию: альтеративный путь (на гистологических препаратах отмечалось выраженное жировое перерождение паренхимы) и пролиферативный путь (на гистологических препаратах преобладал рост соединительной ткани).

2. При окраске смесью суданов мелкие, средние и крупные капли, а также крупные образования липидов локализовались в тех участках где намечался и происходил разrost соединительной ткани (рис. 6).

3. В печени самок по сравнению с самцами патологические процессы запаздывали на один этап эксперимента, но к концу (19 нед.) имели более выраженный характер.

4. На всех этапах эксперимента устойчивость печени животных к повреждающим агентам (четырёххлористый углерод и этанол) была индивидуальной. У одних животных устойчивость печени была выше и развитие патологических процессов было выражено меньше. Параллельно с этим у других в один и тот же срок выраженность патологических процессов была выше и в ряде случаев заканчивалось гибелью животных.

5. Гипертрофия гепатоцитов и ядер, преобладание эухроматина, увеличение количества ядрышек свидетельствуют о компен-

саторных процессах в печени на фоне непрерывного токсического воздействия.

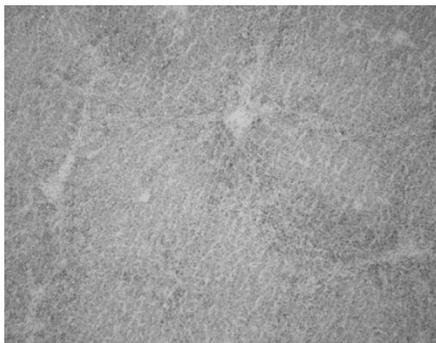


Рисунок 6. Срез печени самца через 3 нед. эксперимента. Окраска смесью суданов III и IV. $\times 100$

Гистологическое исследование паренхимы печени пациентов выявило следующие особенности развития токсического цирроза: венозная гиперемия в биопсийном материале была выражена слабо, очаговый некробиоз и некроз гепатоцитов, межклеточные границы выражены плохо (в отдельных участках срезов контуры клеток были четкие), преобладали клетки и ядра среднего диаметра, в ядрах чаще выявлялся гетерохроматин (выявлялись и эухроматические ядра), наличие жировой дистрофии, разрастание соединительной ткани, нарушения балочного строения, снижение активности фермента СДГ и отложения липофусцина. На гистологических препаратах при циррозе преобладали ложные дольки среднего размера.

При окраске криостатных срезов суданами выявлялось четкое разделение гистологических препаратов на три группы (рис. 7):

1. В поле зрения наблюдалось большое количество крупных жировых образований размерами, превышающими примерно в полтора-два раза клетку с диффузным расположением в паренхиме (рис. 7.1).

2. В поле зрения наблюдались крупные капли жира, которые локализовались диффузно или очагово в дольках в большом количестве. Причем по большой концентрации жировых капель можно было четко определить границы долек (рис. 7.2).

3. В поле зрения наблюдалось максимальная степень развития жировой дистрофии, где жировые капли разных размеров (мелкие, средние, крупные и очень крупные) локализовались диффузно

в большом количестве по всей паренхиме печени. Такое состояние печени было характерно для секционного материала (рис. 7.3).

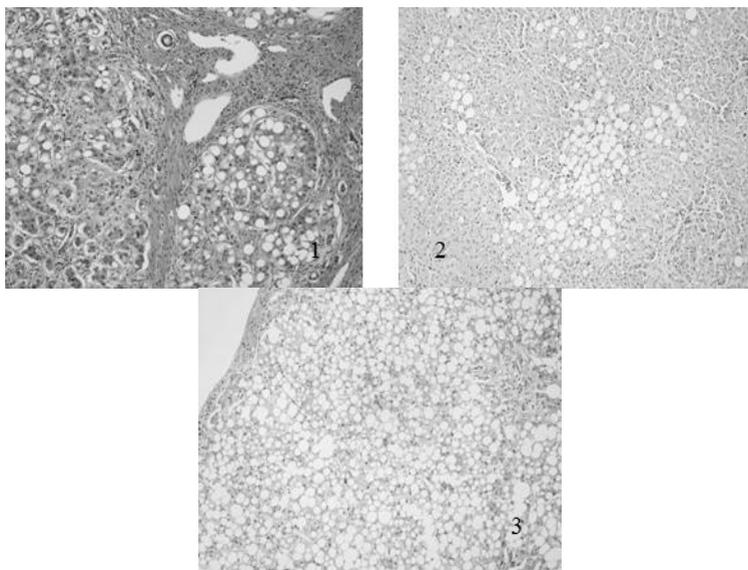


Рисунок 7. Срез печени пациентов (секционный материал):
7.1 — диффузное расположение жировых вакуолей, 7.2 — очаговое,
7.3 — тотальная жировая дистрофия. Окраска гематоксилином
и эозином. $\times 200$

На отдельных гистологических препаратах, полученных из секционного материала на стадии цирроза, встречались широкие поля соединительной ткани. В отдельных участках шире чем сама ложная долька. Выявлялись участки с полной деструкцией долек, внутريدольковым разрастанием соединительной ткани и тотальным некрозом гепатоцитов.

Полученные данные о характере патологических изменений при развитии токсического цирроза печени у беспородных белых крыс и человека могут быть использованы при поиске путей их коррекции.

Список литературы:

1. Елисеев В.Г. Основы гистологии и гистологической техники. М.: Медицина, 1967. — 267 с.
2. Камышников В.С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени. М.: МЕДпресс-информ, 2013. — 90 с.

3. Лебедева Е.И. Качественные и количественные показатели содержания гликогена в печени крыс в динамике развития токсического цирроза/ Лебедева Е.И., Мяделец О.Д. // Журн. ГрГМУ. — 2015. — № 1. — С. 31—35.
4. Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. М.: Мир, 1969. — 645 с.
5. Abenavoli L. Pharmacotherapy of acute alcoholic hepatitis in clinical practice / L. Abenavoli [et al.] // World J. Gastroenterol. — 2014. — Vol. 20. — № 9. — P. 2159—2167.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УРЕТРАЛЬНЫХ КАТЕТЕРОВ С ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Рымша Елена Викторовна

*канд. мед. наук, доцент кафедры микробиологии
Винницкого национального медицинского университета,
Украина, г. Винница
E-mail: rymsha_av@ukr.net*

THE EXPERIENCE OF USING URETHRAL CATHETERS WITH ANTIMICROBIAL COATING

Elena Rymsha

*candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Department of Microbiology
National Pirogov Memorial Medical University of Vinnytsa,
Ukraine, Vinnytsa*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена актуальной в данное время проблеме катетерассоциированных инфекций в урологической практике. Представлена микробиологическая оценка выделенных изолятов микроорганизмов. Автором разработано и предложено антибактериальное покрытие на основе декаметоксина-0,5, гидроперита-3,0, поливинилбутирала-4,0. Выявлена и обоснована необходимость использования антисептических катетеров у пациентов, нуждающихся в длительной катетеризации мочевого пузыря.

ABSTRACT

The article is devoted to the problem of catheter-associated infections in urology. Presented microbiological evaluation of microbial isolates. The creator developed and proposed anti-bacterial coating based on decametoxine-0,5, gidroperit- 3,0, polivinilbutiral-4.0. The originator revealed the necessity of the use of antiseptic catheters in patients requiring long-term bladder catheterization.

Ключевые слова: микробная контаминация; антимикробное покрытие; уретральные катетеры; контрольная и основная группы.

Keywords: microbial contamination; antimicrobial coating; urethral catheters; control of I the basic group.

Гнойно-воспалительные заболевания мочевыводящих путей относят к наиболее распространенным инфекционным заболеваниям, как в амбулаторных условиях, так и в стационарах. По данным Национальной системы контроля эпидемиологического контроля за нозокомиальными инфекциями США (NNIS) 31—40 % всех нозокомиальных инфекций приходится на катетерассоциированные инфекции мочевых путей. Частота развития бессимптомной бактериурии составляет от 1—5 % при однократной, кратковременной катетеризации. Бактериурия развивается в 25—32 % катетеризированных больных в течение 72 часов, а после 7 суток катетеризации ее частота возрастает до 72 %. Обычно бактериурия протекает бессимптомно и спонтанно исчезает после удаления катетера. Однако, в 25 % бактериурия осложняется развитием катетерассоциированных инфекций мочевых путей [5, с. 38].

Как один из факторов контаминации мочевого пузыря является использование катетеров от нескольких суток до нескольких недель. Обеспечивая отток мочи и облегчая лечения, катетер нарушает защитные барьеры макроорганизма, способствует развитию бактериурии, а в дальнейшем инфицированию мочевых путей [4, с. 54].

Учитывая, что основной причиной гнойно-воспалительных осложнений в урологии является наличие катетера все профилактические усилия направлены на предупреждение проникновения микробов на катетер, уменьшение колонизации места постановки катетера и борьбу с размножением микроорганизмов, которые попали на его поверхность [1, с. 5].

Учитывая, что в основе катетерассоциированных инфекций лежит образование биопленки на поверхности инородного тела — катетера, придание ему противомикробных свойств может стать

надежным способом защиты от инфицирования. Нанесение противомикробных препаратов на поверхность катетера на длительное время создает зону противомикробного действия в окружающих тканях и выполняет роль системы локального продолжительного выделяющего противомикробное средство источника. В этом случае микроорганизмы, попадающие на катетер, даже если и не погибают, то теряют способность к размножению и образования биопленки [3, с. 47].

Большие надежды возлагали на местное применение антибиотиков в составе антибактериального покрытия уретральных катетеров. Создание антибактериального покрытия катетера с лечебной и профилактической целью признано более эффективным чем системная терапия. Для этого используют различные группы и комбинации антибактериальных и антикоагулянтных средств, но, к сожалению, значимый эффект достигается только при использовании современных сильнодействующих антибиотиков. Длительное назначение антибиотиков уменьшает колонизацию катетеров, однако способствует образованию антибиотикорезистентных штаммов бактерий. Поэтому это мероприятие нельзя широко рекомендовать [2, с. 2]. Формирование резистентности к антисептикам происходит медленно, поэтому использование антисептиков в составе антимикробного покрытия катетеров является обоснованным.

Целью исследования было провести сравнительную характеристику эффективности использования катетеров, покрытых антисептической композицией и обычных стерильных уретральных катетеров.

Методы. Исследования проводили на базе отделения урологии Винницкой областной клинической больницы имени Н.И. Пирогова. Было обследовано 110 пациентов, в исследуемой группе (n=55) больным проводили катетеризацию мочевого пузыря катетерами с антимикробным покрытием на основе поливинилбутирала с декаметоксином и гидроперитом. В контрольную группу (n=55) вошли больные катетеризированные обычными стерильными катетерами.

Для получения антисептической пленки на поверхности катетера, их опускали в композицию (декаметоксин-0,5, гидроперит-3,0, поливинилбутираль-4,0). Изделие вынимали из жидкости и помещали в подвешенном состоянии в стерильном боксе до полного высыхания.

Изучение характера микробной контаминации уретральных катетеров проводили путем посева на плотные питательные среды. В асептических условиях проводили забор материала (сегмента катетера длиной 3 см), взятый сегмент промывали в изотоническом

растворе, высушивали и прокатывали один раз по поверхности питательной среды. Посевы инкубировали при $t\ 37\ ^\circ\text{C}$ через 24 часа. Оценивали результаты роста на месте прокачивания сегмента площадью $3\times 7\ \text{см}$ и определяли видовой состав микроорганизмов. Проводили подсчет КОЕ на $1\ \text{см}^2$.

Результаты. Использование контрольных уретральных катетеров сопровождалось контаминацией поверхности катетера, с последующим развитием бактериурии. Колонизация поверхности контрольных катетеров была почти в 6 раз больше, чем катетеров с антисептическим покрытием (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты исследования микробной контаминации уретральных катетеров

Показатели микробного исследования	Контрольные катетеры (n55)	Катетеры с антисептическим покрытием (n55)	Достоверность (P)
Количество КУО/см ² (M±m)	67,2±4,5	11,8±2,5	< 0,05
Контаминированные катетеры, %	100	72,4±6,2	< 0,05
Катетеры, контаминированные ассоциацией микроорганизмов, %	58,2±8,7	25,3±1,3	< 0,05

Исследуемые катетеры наряду с меньшей колонизацией лучше противостояли формированию биопленки, состоящей из нескольких видов микроорганизмов. Доля контрольных катетеров, контаминированных двумя видами микроорганизмов составила 49,8 %, тремя и более — 9 %. Катетеры с антисептическим покрытием контаминировались не более чем двумя штаммами микроорганизмов в 25,3 % случаев. Контаминация исследуемых образцов катетеров, покрытых комбинацией декаметоксина и гидроперита, происходила при имплантации более 4 суток.

Всего при посеве уретральных катетеров было выделено 63 штамма микроорганизмов (табл. 2).

Таблица 2.

**Характеристика видового состава микроорганизмов,
колонизирующих уретральные катетеры**

Вид микро- организмов	Частота выделения из контрольных катетеров (n 55)		Частота выделения из катетеров с противо- микробным покрытием (n 55)	
	количество штаммов	выделено в ассоциации	количество штаммов	выделено в ассоциации
<i>E.coli</i>	20(31,7 %)	12	7(31,6 %)	5
<i>S.aureus</i>	9(14,8 %)	8	4(18,2 %)	—
<i>S.epidermidis</i>	3(4,76 %)	—	—	—
<i>E.faecalis</i>	2(3,17 %)	1	2(9,1 %)	2
<i>P.vulgaris</i>	4(6,35 %)	2	—	—
<i>P.aeruginosa</i>	4(6,35 %)	8	4(18,2 %)	4
<i>A.calcoaceticus</i>	2(3,17 %)	1	2(9,1 %)	1
<i>B.cepacia</i>	2(3,17 %)	1	1(4,54 %)	1
<i>P.multifocida</i>	4(6,35 %)	2	—	—
<i>P.stutzeri</i>	1(1,59 %)	1	—	—
<i>M.atlantae</i>	2(3,17 %)	2	—	—
<i>K.pneumoniae</i>	4(6,35%)	2	1(4,54 %)	—
<i>K.oxytoca</i>	2(3,17 %)	2	—	—
<i>P.mirabilis</i>	3(4,76 %)	3	—	—
<i>C.albicans</i>	1(1,59 %)	1	1(4,54 %)	1
Всего	63(100 %)		22(100 %)	

Микроорганизмы различных таксономических групп имеют неодинаковую адгезивную способность к поверхности полимерного материала, что обусловлено биологическими свойствами бактерий и свойствами поверхности полимера. Наиболее частыми микробными агентами, колонизирующими контрольные катетеры были *E.coli*, *S. aureus*. Аэробные неферментирующие грамотрицательные палочки родов (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Burkholderia*, *Moraxella*) выделяли в ассоциации с энтеробактериями, стафилококками, грибами рода *Candida*. Выделение неферментирующих грамотрицательных палочек в монокультуре встречали лишь в единичных случаях. Контаминацию катетеров энтеробактериями встречали в ассоциации с различными видами стафилококков.

Катетеры, защищенные противомикробной композицией реже подвергались контаминации бактериям. Спектр выделенной флоры был более узким, представленный 8 видами бактерий по сравнению

с 15 видами, выделенными из контрольных катетеров. Наличие инородного, контаминированного микробами тела (катетер) в уретре, облегчало процесс развития инфекционных осложнений благодаря постоянному выделению микробных тел с биопленки. При развитии гнойно-воспалительных процессов в мочевых путях клинически значимым уровнем бактериурии считали 10^5 КОЕ/мл.

Катетеризация полимерными изделиями с антимикробным покрытием не только уменьшала степень колонизации поверхности катетера, но и значительно реже сопровождалась бактериурией. Так, у больных, катетеризированных защищенными катетерами, клинически значущее количество бактерий в моче наблюдали в 13,3 % случаев, с мочой выделялось менее 10^4 КОЕ/мл. В контрольной группе больных в 100 % случаев количество бактерий в моче было больше 10^5 КОЕ/мл.

Привлекает внимание тот факт, что в спектре контаминантов контрольных катетеров и образцов мочи сохранялось соотношение между родственными группами микроорганизмов (рис. 1).

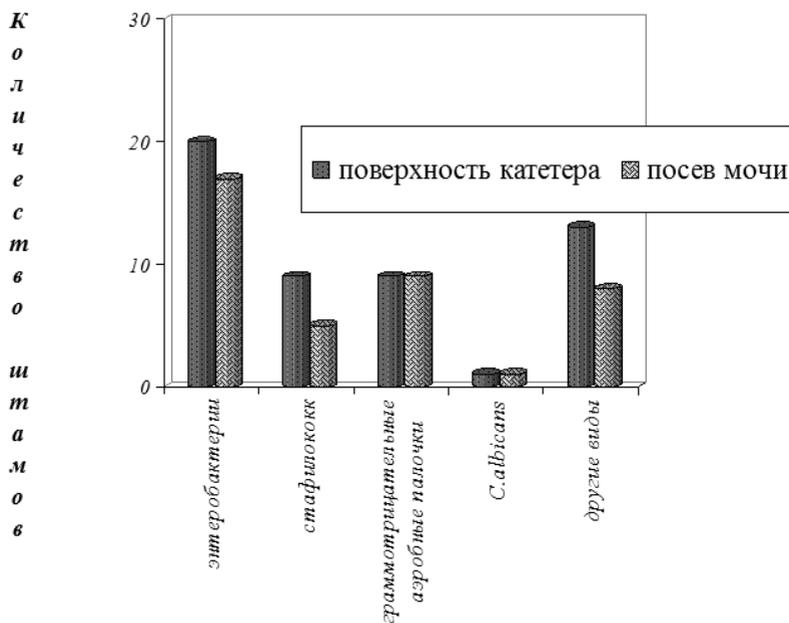


Рисунок 1. Сравнительная характеристика спектра микроорганизмов, высеваемых с поверхности катетера и мочи

Выделенные с поверхности катетера аэробные неферментирующие грамотрицательные палочки, энтеробактерии постоянно выделяли из мочи и а по характеру чувствительности к антибиотикам были идентичными. Наверное, содержание микроорганизмов в моче поддерживалось благодаря их размножением на поверхности полимера в составе биопленки.

Таким образом, нанесение предложенного нами покрытия улучшает свойства катетера, придавая им способность противодействовать колонизации бактериями в течение 4 дней. При долгосрочной катетеризации поверхность катетера с антисептическим покрытием может колонизироваться неферментирующими грамотрицательными бактериями родов *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Burkholderia* и энтерококками. Однако, при длительном использовании, колонизация поверхности катетера была в 6 раз меньше, чем обычных катетеров, что позволяло значительно сократить частоту бактериурии, лейкоцитурии, уменьшить риск развития гнойно-воспалительных осложнений у больных, которые нуждались длительной катетеризации.

Вывод. Катетеры с антисептическим покрытием противостояли контаминации бактериями значительно лучше, чем контрольные. Количество микроорганизмов выделенных из антисептических катетеров было в 6 раз меньше по сравнению с контрольными катетерами. Антисептическое покрытие предупреждало колонизацию уретральных катетеров стафилококками, стрептококками и энтеробактериями. Катетеризация обычными катетерами в 100% случаев приводила к развитию бактериурии более 10^5 КОЕ/мл. При использовании антисептических катетеров бактериурия 10^5 КОЕ/мл развивалась только в 13,3 % случаев.

Контаминация мочи ведет к развитию воспаления слизистой и лейкоцитурии. Обычные катетеры почти вдвое чаще приводили к развитию лейкоцитурии в 66,7 %; 35,7 % — катетеры с антисептическим покрытием. Катетеры с антимикробным покрытием предупреждают развитие бактериурии, лейкоцитурии, устраняют риск развития гнойно-воспалительных катетерасоциированных поражений мочевыделительной системы и рекомендованы в комплексном лечении.

Список литературы:

1. Белобородов В.Б. Инфекции, связанные с катетеризацией сосудов// Клиническая антибиотикотерапия — № 2. — 2001. — С. 4—9.
2. Ковальчук В.П. Чувствительность микрофлоры, колонизирующей венозные и уретральные катетеры к антибиотикам и антисептикам// Biomedical and Biosocial Anthropology — № 11. — 2008. — С. 1—4.

3. Ковальчук В.П. Доклиническое изучение эффективности новых адгезивных лекарственных средств для противомикробной защиты полимерных изделий медицинского назначения // Современные проблемы создания, исследования и апробации лекарственных средств: материалы научно-практической конференции (21 сентября Харьков, 2009). — 2009. — С. 47.
4. Кондратюк В.Н. Уретральные катетеры, как резервуар возбудителей госпитальной инфекции // Госпитальные инфекції: современный взгляд на проблему. — 2008. — С. 54—56.
5. Ложкин В.В. Катетер-ассоциированные инфекции при лечении в отделениях интенсивной терапии // Современные аспекты военной медицины: материалы научно-практической конференции (Киев, 16—18 октября 2002). — 2002. — С. 38.

СЕКЦИЯ 6.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

СОЦИАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ СЕМЬИ: ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ

Маркова Анна Вячеславовна

*канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики, магистрант кафедры
социальной работы и социальной безопасности
Северного Арктического федерального университета
имени М.В. Ломоносова,
РФ, г. Архангельск
E-mail: dannav1975@mail.ru*

SOCIAL SECURITY STUDENT FAMILIES: QUESTIONS OF TERMINOLOGY

Anna Markova

*candidate of pedagogic sciences, associate professor of the department
of pedagogy, master's student department of social work and social security
of Northern (Arctic) Federal University named M.V. Lomonosov,
Russia, Arkhangelsk*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена разработке системы категорий по проблеме социальной безопасности студенческой семьи.

ABSTRACT

The article is devoted to the development of a system of categories for social security students family.

Ключевые слова: социальная безопасность; социальная безопасность студенческой семьи; факторы социальной безопасности студенческой семьи.

Keywords: social security; social security of students family; social security students family.

Общее теоретическое знание о проблеме социальной безопасности в последнее время расширяет исследовательские рамки за счёт концептуализации понятия «социальная безопасность» (Л.П. Буева, В.М. Губанов, Л.А. Михайлов, В.Г. Овсянников, В.С. Поликарпов, А.И. Страхов и др.). Сложилось несколько направлений определения обозначенного понятия (см. Рисунок 1).

Первое направление затрагивает формирование самого понятия «социальная безопасность» [2]. Образовался междисциплинарный подход к дефиниции понятия «социальная безопасность». Психология понимает социальную безопасность как ощущение, восприятие и переживание потребности в защите. Юриспруденция трактует социальную безопасность как систему законов, направленных на защиту жизненно важных интересов личности. В философской науке социальная безопасность определяется как состояние, тенденции и условия развития социума. Политология дает определение социальной безопасности как результата деятельности отдельных систем, направленных на защиту личности, общества. В широком значении социальная безопасность отражает в комплексе все виды безопасности (экономическую, политическую, экологическую, военную и др.) и равнозначно понятиям «национальная безопасность», «безопасность России» (С.З. Павленко, В.Л. Манилов, С.В. Лекарев и др.). В узком смысле, социальная безопасность отождествляется с достойным статусом и гарантиями предотвращения угроз физической и экономической безопасности (В.Л. Манилов, Н.Р. Маликова, В.М. Мирошниченко, А.В. Возжеников и др.). Считаем, что определения отличаются размытостью содержания, применяются с различным смысловым наполнением, и каждый исследователь акцентирует внимание на одной из сторон этого понятия.

Второе направление рассматривает социальную безопасность в контексте целого комплекса разных рисков, вызовов, опасностей (У. Бек, Э. Гидденс, Н. Луман, Т.Е. Бейдина, С.И. Григорьев, В.Н. Кузнецов, А.В. Мозговая и др.).

Третье направление представляет социальную безопасность во взаимосвязи состояний безопасности и опасности, реализуемой через угрозы (И.Ю. Жинкина, Г.М. Сергеев, Л.И. Сергеева, С.З. Павленко, В.И. Тепечин и др.).

Четвертое направление исследует корреляцию социальной безопасности с социальной напряженностью (В.М. Димов, В.Н. Паутов, А.Н. Сухов и др.).

Пятое направление рассматривает социальную безопасность как соблюдение и защиту прав и свобод личности, индивидуальную

безопасность, лежащую в основе политической, экономической, социальной стабильности (В.Н. Иванов, Н.С. Данакин, В.И. Патрушев, А.А. Прохожев, Ю.С. Хромов, В.А. Ядов и др.).



Рисунок 1. Концептуализация понятия «социальная безопасность»

Обобщая вышесказанное, под социальной безопасностью понимаем некое состояние свободы и чувство защищенности, базирующиеся на комплексе государственных и общественных мер, обеспечивающих качество жизни, социальную состоятельность и стабильность личности, семьи, общества.

На VI Международной научно-практической конференции «Гармония Севера: социальная безопасность личности, семьи и общества» (21-23.10.2014 г. Петрозаводск) была предпринята попытка введения определения социальная безопасность семьи. Она определена как верность нравственным принципам (ценностям), основанным на доверии, чуткости и милосердии; защищенность, поддержка и согласие; межпоколенная интеграция, построенная на взаимной любви и уважении, которая приводит к социальной состоятельности. Согласимся с И.А. Бавевой, что социальную безопасность семьи, как и социальную безопасность личности следует изучать в трех плоскостях: как процесс (создается фактически заново каждый раз, когда встречаются участники социальной среды), как состояние (базовая защищенность личности в семье и семье в целом) и как свойство (семейная интеграция от деструктивных воздействий) [1].

Концептуализация понятия позволила сформулировать собственные рабочие определения в рамках изучаемой исследовательской проблемы. Социальная безопасность студенческой семьи — это социально состоятельная система взаимодействия семьи как субъекта деятельности со средой, характеризующаяся защищенностью от рисков, свободой от угроз, сохранением ценностей, семейной интеграцией. В данном случае под угрозой социальной безопасности студенческой семьи понимаем любые внешние и внутренние события, действия, процессы или явления, которые оказывают негативное воздействие на систему взаимодействия обозначенной семьи со средой и могут привести к нарушению состояния защищенности. Представления об угрозах, как о причинах, обстоятельствах, которые оказывают разрушительное воздействие на студенческую семью, приводят к формулированию цели ее безопасности методом «от противного». Поэтому, целью обеспечения социальной безопасности студенческой семьи является искоренение, нейтрализация, устранение внешних и внутренних факторов риска и возможных последствий их действия. Следовательно, она будет определяться демографической и экономической стабильностью; успешным совмещением обучения и семейных обязательств; использованием ресурсных возможностей среды; психосоциальным благополучием.

Таким образом, социальная безопасность студенческой семьи — система взаимодействия семьи как субъекта деятельности со средой, характеризующаяся отсутствием или защищенностью от различных угроз. К факторам социальной безопасности студенческой семьи относим:

- демографический фактор, включающий тип организации семьи (полная/неполная, зарегистрированная/незарегистрированная, наличие детей);
- экономический фактор, содержащий показатели обеспеченности жильем (общежитие, съемное, родительское, свое жилье) и материальной обеспеченности (источники дохода);
- средовый фактор, охватывающий параметры успешного совмещения обучения и семейных обязательств (семью как стимул учебы, степень удовлетворенности обучением и выполнением семейных функций), степень общественной активности (использование ресурсных возможностей среды, степень внимания со стороны вуза, общества);
- психологический фактор, определяющий психосоциальное благополучие семьи (качество выполнения супружеских и роди-

тельских функций, уровень подготовленности к браку, внутри-семейный климат).

Список литературы:

1. Кисляков П.А. Социальная безопасность личности: функциональные компоненты и направления формирования//Современные исследования социальных проблем. — 2012. — № 5. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/5/kislyakov.pdf>. Дата обращения: 18.10.2015.
2. Лига М.Б. Социальная безопасность молодежи: организационно-управленческое обеспечение: монография/ М.Б. Лига, Н.С. Павлова, И.А. Щеткина/ Издательство «Академия Естествознания», 2012. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.rae.ru/monographs/161>. Дата обращения: 19.10.2015.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научное издание

«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»

Сборник статей по материалам
I международной научно-практической конференции

№ 10 (47)
Октябрь 2015 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 03.11.15. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 8. Тираж 550 экз.

Издательство АНС «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 4.
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3