

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

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED AND
FUNDAMENTAL RESEARCH**

Журнал основан в 2007 году
The journal is based in 2007
ISSN 1996-3955

Импакт фактор
РИНЦ – 0,847

№ 12 2016
Часть 6
Научный журнал
SCIENTIFIC
JOURNAL

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Украина)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

Алиев З.Г. (Азербайджан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantsov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Ukraine)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

Zakir Aliev (Azerbaijan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

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

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

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

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Т.В. Шнуровозова
Техническое редактирование и верстка Соболева М.К.

Подписано в печать 30.12.2016

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

Формат 60x90 1/8
Типография
ИД «Академия Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

Усл. печ. л. 25.875
Тираж 500 экз.
Заказ МЖПиФИ 2016/12

© Академия Естествознания

Содержание

Биологические науки

- ДИНАМИКА ПИРОГЕННОЙ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ТУВИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ
Данылдай А.Б. 959
- О ГЕНЕТИЧЕСКОМ ПОЛИМОРФИЗМЕ КАСПИЙСКОГО ТЮЛЕНЯ (*PUSA CASPICA* GMELIN, 1788) ПО ДАННЫМ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФРАГМЕНТА ГЕНА ЦИТОХРОМА В
Олейников Е.П., Кондаков А.А. 962
- МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ *SALIX L.* И *SPIRAEA L.* ЯКУТИИ НА ОСНОВЕ СЕКВЕНИРОВАНИЯ МЕЖГЕННЫХ СПЕЙСЕРОВ ITS РДНК
Полякова Т.А., Ефимова А.П., Шатохина А.В. 965
- РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПНОГО И ЛЕСОСТЕПНОГО ПОЯСОВ ТУВЫ И ЕЕ АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
Самбуу А.Д. 969

Географические науки

- КУЛЬТУРНЫЙ ЛАНДШАФТ ЗАОНЕЖЬЯ: ИСТОРИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
Богданова М.С. 971

Геолого-минералогические науки

- ГИДРОХИМИЯ ГОРНОСЛИНКИНСКОЙ ЗИМОВАЛЬНОЙ РУСЛОВОЙ ЯМЫ И ПОЙМЕННЫХ ВОДОЕМОВ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ИРТЫШ
Алимова Г.С., Дударева И.А. 977
- ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ РЗЭ В ТЕХНОГЕННЫХ ВОДАХ ВОЛЬФРАМОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ
Чечель Л.П. 983

Исторические науки

- ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕИ ПРАВА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ УГНЕТЕНИЮ И ТИРАНИИ ВО ФРАНЦУЗСКОМ ПРОСВЕЩЕНИИ
Приходько А.В., Шляхов М.Ю. 989

Медицинские науки

- ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ АХОНДРОПАЗИЕЙ В ВОЗРАСТЕ 6-9 ЛЕТ ПРИ ДВУХЭТАПНОМ УДЛИНЕНИИ ГОЛЕНИ
Аранович А.М., Менщикова Т.И., Менщиков И.Н. 994
- ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЕ СВОЙСТВА ХЛЕБА «ДОКТОРСКИЙ ПРЯНЫЙ», ОБОГАЩЕННОГО КОМПЛЕКСОМ СПЕЦИЙ
Гайдуль К.В., Гольдина И.А. 999
- ДИАГНОСТИКА ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ
Катаманова Е.В., Шевченко О.И., Рукавишников В.С. 1004
- ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ БУККАЛЬНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ В ДИНАМИКЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ
Куркин А.В., Есимова Р.Ж. 1009
- ВЛИЯНИЕ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА КОНФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА БЕЛКОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ САМЦОВ КРЫС
Узбякова Р.Р., Николаев А.А. 1013

СИНИЙ НОГОТЬ (КРОВОПОДТЕК ПОД НОГТЕМ ИЛИ ПОДНОГТЕВАЯ ГЕМАТОМА). ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ, ВАРИАНТЫ ТЕЧЕНИЯ, ИСХОДЫ И ЛЕЧЕНИЕ НЕПРИЗНАННОЙ БОЛЕЗНИ
Ураков А.Л. 1018

Педагогические науки

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА С ДЕТЬМИ ГРУППЫ РИСКА
Васильева В.С., Николаева И.И. 1023

РОЛЬ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИКИСФЕРЫ И ТЕГОСФЕРЫ
Давлеткиреева Л.З., Курзаева Л.В., Новикова Т.Б. 1027

ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДМЕТАМ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА В АСПЕКТЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УРОКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ФИЛИАЛЕ ВГУЭС Г. АРТЕМА
Зайцева Л.В. 1031

УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ – ОБЪЕДИНЕНИЕ В УСПЕШНОЙ СОТРУДНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМОГО И ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Киушкина В.Р. 1042

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НЕЧЕТКОГО МНОЖЕСТВА
Курзаева Л.В. 1047

ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
Мишурина О.А., Муллина Э.Р. 1052

ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНОГО И ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА
Муллина Э.Р. 1057

ОЦЕНОЧНО-КРИТЕРИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДИАГНОСТИКИ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА
Новикова Т.Б. 1062

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ МАСТЕР - КЛАССА ПО ПРИБОРАМ ЕЛАТОМСКОГО ЗАВОДА БУДУЩИМ ПРОВИЗОРАМ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Турчина Ж.Е., Шарова О.Я., Нор О.В., Вахрушева Н.П., Черемисина А.А. 1067

ИННОВАЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ
Чурова Л.В. 1072

ПРОГРАММА ТРЕНИНГОВЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
Шевченко К.В., Николаева И.И. 1077

Сельскохозяйственные науки

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАГОТОВКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА
Ребезов М.Б., Максимюк Н.Н. 1082

Технические науки

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕХАНОАКТИВАТОРОВ С МАГНИТООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ
Беззубцева М.М. 1088

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СУЩЕСТВУЮЩИХ ИТ-РЕШЕНИЙ
Давлеткиреева Л.З. 1093

| | |
|---|------|
| ОБОСНОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЫ ПАЦИЕНТА <i>Давлеткиреева Л.З.</i> | 1098 |
| ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ВУЗА <i>Кузьменко С.В., Хубиева В.М., Семёнов А.С.</i> | 1103 |
| РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ КОНЦЕПЦИИ МОДУЛЯ ДЛЯ МАГАЗИНА <i>Новикова Т.Б.</i> | 1107 |
| ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КАДАСТР – ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ <i>Сенькова Л.А., Киселева А.О., Карпунин М.Ю.</i> | 1113 |
| Физико-математические науки | |
| О ВОЗМОЖНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ПРОВОДИМОСТИ В СУПЕРИОНИКЕ <i>Рахымбеков А. Ж.</i> | 1117 |
| Филологические науки | |
| ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРЕВОДА НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ТЕКСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ <i>Лихошва И.С., Реснянская М.А., Татусь К.Ю.</i> | 1120 |
| СТЕРЕОТИПНЫЙ ОБРАЗ РОССИИ В СОВРЕМЕННОЙ БРИТАНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ Э.МИЛЛЕРА «ПОДСНЕЖНИКИ») <i>Павлова Т.Л.</i> | 1124 |
| Химические науки | |
| СИНТЕЗ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ В СИСТЕМЕ $Cu_2GeS_3-AG_2GeS_3$ <i>Аббасова В.А., Алвердиев И.Д., Юсубов Ю.А., Бабанлы М.Б.</i> | 1128 |
| Экономические науки | |
| КИТАЙСКИЕ ТУРИСТЫ – РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫЙ СЕГМЕНТ НА РЫНКЕ ГОСТЕПРИИМСТВА <i>Золотарева Ю.В.</i> | 1132 |
| ТЕНДЕНЦИИ РАСШИРЕНИЯ РЫНКА ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Зюкин Д.А.</i> | 1136 |
| ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОЩНОСТЬ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ СЕТИ РЕГИОНА <i>Зюкин Д.А.</i> | 1141 |
| ЕСТЕСТВЕННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОПУСТЫНИВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ТУВЫ <i>Самбуу А.Д.</i> | 1146 |
| | |
| КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ | |
| КОГНИТИВНАЯ СЕМИОТИКА <i>Цветков В.Я.</i> | 1148 |
| | |
| <i>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</i> | 1149 |

CONTENS
Biological sciences

- PYROGENIC DYNAMICS OF STEPPE VEGETATION THE CENTRAL TUVINIAN BASIN
Dapylidie A.B. 959
- ABOUT THE GENETIC POLYMORPHISM OF THE CASPIAN SEAL (PUSA CASPICA GMELIN, 1788) ACCORDING TO VARIATION GENE FRAGMENT OF CYTOCHROME B
Oleinikov E.P. , Kondakov A.A. 962
- MOLECULAR-GENETIC RESEARCHES ON SALIX L. AND SPIRAEA L. OF YAKUTIA ON THE BASIS OF SEQUENCING DATA OF ITS RDNA
Polyakova T.A. , Efimova A.P. , Shatokhina A.V. 965
- VEGETATION STEPPE AND FOREST-STEPPE ZONES OF TUVA AND ITS ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION
Sambuu A.D. 969

Geographical sciences

- CULTURAL LANDSCAPE ZAONEZHIE: HISTORICAL RECONSTRUCTION AND CURRENT STATE
Bogdanova M.S. 971

Geological and mineralogical sciences

- HYDROCHEMISTRY OF THE GORNOSLINKINSKAYA WINTERING PITS AND FLOODPLAIN PONDS IN LOWER REACHES OF THE RIVER IRTYSH
Alimova G.S., Dudareva I.A. 977
- PECULIARITIES OF DISTRIBUTION AND FRACTIONATION OF REE IN TECHNOGENIC WATERS OF TUNGSTEN DEPOSITS OF EAST TRANSBAIKALIA
Chechel L.P. 983

Historical sciences

- THE FORMATION OF AN IDEA OF THE RIGHT TO RESIST AGAINST OPPRESSION AND TYRANNY IN THE FRENCH ENLIGHTENMENT
Prikhodko A.V., Shlyakhov M.Y. 989

Medical sciences

- FEATURES OF STRUCTURAL CONDITION MUSCLE IN PATIENTS WITH AHONDROPLASIA AGED 6-9 DURING TWO-STAGE LEG LENGTHENING
Aranovich A.M., Menschikova T.I., Menschikov I.N. 994
- THE ANTITUMOR PROPERTIES OF BREAD «DOKTORSKY PRIANUY», ENRICHED BY THE COMPLEX OF SPICES
Gaidul K. V., Goldina I.A. 999
- DIAGNOSIS OF ERECTILE DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH VIBRATION DISEASE
Katamanova E.V., Shevchenko O.I., Rukavishnikov V.S. 1004
- FEATURES OF DIFFERENTIATION OF BUCCAL EPITHELIAL CELLS IN THE DYNAMICS OF ORTHODONTIC TREATMENT OF CONGENITAL MALFORMATIONS OF DENTOFACIAL SYSTEM IN CHILDREN.
Kurkin A.V., Vessimova R.Zh 1009
- INFLUENCE OF STRESSORS ON CONFORMATIONAL PROPERTIES OF PROTEINS OF REPRODUCTIVE SYSTEM OF MALES OF RATS
Uzbyakova R.R., Nikolaev A.A. 1013
- BLUE NAIL (BRUISING UNDER THE NAIL OR SUBUNGUAL HEMATOMA). ETIOLOGY, PATHOGENESIS, DIAGNOSTIC SYMPTOMS, VARIANT OF THE COURSE, OUTCOME AND TREATMENT OF UNRECOGNIZED DISEASE
Urakov A.L. 1018

Pedagogical sciences

- PECULIARITIES OF SOCIO-PEDAGOGICAL WORK OF THE TEACHER-PSYCHOLOGIST WITH CHILDREN AT RISK
Vasil'eva V.S., Nikolaeva I.I. 1023
- ROLE OF THE PARTICIPANTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS AND THE USE OF VIKISFERY TEGOSFERY
Davletkireeva L.Z., Kurzaeva L.V., Novikova T.B. 1027
- INTEGRATION OF KNOWLEDGE ON THE SUBJECTS OF THE BIOLOGICAL CYCLE IN TERMS OF HEALTH PRESERVATION-EVIDENCE FROM THE PHYSICAL CULTURE LESSON AT THE BRANCH OF VLADIVOSTOK STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND SERVICE IN ARTYOM.
Zaitseva L.V. 1031
- STUDENT PERFORMANCE - UNIONS IN THE SUCCESSFUL COLLABORATIVE ACTIVITY OF THE STUDENT AND TEACHER
Kiushkina V.R. 1042
- METHODS OF DETERMINING THE VALUES OF THE MEMBERSHIP FUNCTIONS OF FUZZY SETS
Kurzaeva L.V. 1047
- EXPERIMENT AS MEANS OF INCREASE IN MOTIVATION OF THE DOCTRINE IN SYSTEM OF VOCATIONAL TRAINING OF STUDENTS
Mishurina O.A., Mullina E.R. 1052
- TECHNOLOGIES OF ACTIVE AND INTERACTIVE TRAINING IN SYSTEM OF VOCATIONAL TRAINING OF STUDENTS OF THE BACHELOR DEGREE
Mullina E.R. 1057
- THE ESTIMATED-CRITERIA DIAGNOSTIC TOOLS PREPAREDNESS SPECIALIST FOR USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF IMAGE
Novikova T.B. 1062
- THE EXPERIENCE OF THE MASTER CLASS ELATOMSKOGO INSTRUMENT PLANT FUTURE PHARMACISTS MEDICAL UNIVERSITY
Turchina J. E., Sharova O. J., Nor O. V., Vakhrusheva N. P., Cheremisina A. A. 1067
- INNOVATIVE TRAINING AS MEANS OF FORMING OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF BACHELORS
Chuprova I.V. 1072
- TRAINING PROGRAM FOR THE FORMATION OF SOCIAL INTELLIGENCE YOUNGER STUDENTS
Shevchenko K.V., Nikolaeva I.I. 1077

Agricultural sciences

- USING ADVANCED TECHNOLOGIES AND PREPARATION OF FEED PREPARATIONS FOR QUALITY FEED BASE DAIRY CATTLE
Rebezov M.B., Maksimyuk N.N. 1082

Technical sciences

- TO THE QUESTION OF THE RESEARCH OF THERMAL OPERATING MODES OF ELECTROMAGNETIC MECHANOACTIVATORS WITH THE MAGNETOFLUIDISED LAYER
Bezzubceva M.M. 1088
- DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF AUTOMATED SYSTEM FOR MEDICAL INSTITUTIONS BASED ON ANALYSIS OF EXISTING IT SOLUTIONS
Davletkireeva L.Z. 1093
- RATIONALE FOR SOCIAL AND MEDICAL EFFICIENCY DESIGN OF ELECTRONIC PATIENT RECORDS
Davletkireeva L.Z. 1098
- INTRODUCTION OF ENERGY EFFICIENT LIGHTING SYSTEMS IN CLASSROOMS UNIVERSITY
Kuzmenko S.V., Khubieva V.M., Semenov A.S. 1103

| | |
|---|--------------|
| DEVELOPMENT OF DESIGN SOLUTION TO ESTABLISH THE CONCEPT MODULE FOR STORE <i>Novikova T.B.</i> | 1107 |
| ENVIRONMENTAL AND GEOLOGICAL INVENTORY – INFORMATION RESOURCE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT <i>Senkova L. A., Kiseleva A. O., Karpuhin M. Y.</i> | 1113 |
| <i>Physical and mathematical sciences</i> | |
| ON THE POSSIBILITY OF DETERMINING THE TYPE OF CONDUCTIVITY IN SUPERIONIC <i>Rakhymbekov A.J.</i> | 1117 |
| <i>Philological sciences</i> | |
| REAVILING THE FEATURES OF TRANSLATION OF THE POPULAR-SCIENCE TEXTS IN THE FIELD OF ECONOMY <i>Likhoshva I.S., Resnyanskaya M.A., Tatus K.U.</i> <i>Pavlova T.L.</i> | 1120 1124 |
| <i>Chemical sciences</i> | |
| SYNTHESIS AND ROENTGENOGRAPHYC INVESTIGATION OF SOLID SOLUTIONS IN THE $Cu_2GeS_3-AG_2GeS_3$ SYSTEM <i>Abbasova V.A., Alverdiyev I.J., Yusibov Y.A., Babanly M.B.</i> | 1128 |
| <i>Economic sciences</i> | |
| CHINESE TOURISTS – A REPRESENTATIVE SEGMENT OF THE HOSPITALITY MARKET <i>Zolotareva Yu. V.</i> | 1132 |
| TRENDS OF PAID MEDICAL SERVICES MARKET INCREASING IN KURSK REGION <i>Zyukin D.A.</i> | 1136 |
| THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL AND SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON THE CAPACITY OF THE OUT-PATIENT NETWORK OF THE REGION <i>Zyukin D.A.</i> | 1141 |
| NATURAL AND SOCIO-ECONOMIC FACTORS OF DEVELOPMENT OF DESERTIFICATION OF THE TERRITORY OF TUVA <i>Sambuu A.D.</i> | 1146 |
| <i>SHORT REPORTS</i> | |
| <i>RULES FOR AUTHORS</i> | |

УДК 581.524.342

ДИНАМИКА ПИРОГЕННОЙ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТУВИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Дапылдай А.Б.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,
Республика Тыва, г. Кызыл, e-mail: mr.dap555@mail.ru*

В Туве степные пожары носят регулярный характер и охватывают большие площади степей и лесостепей. Выжигание степной растительности обычно чабанами чаще всего используется как одна из мер по улучшению качества степных пастбищ. Выжигание степей проводится весной для уничтожения ветоши и подстилки, т.е. очищения травостоя от прошлогодних мертвых остатков, для того чтобы получить летом зеленую подрастающую траву. Весенние палы, проводимые по довольно влажной еще земле, относительно легко управляются человеком, не выходя за пределы намеченных для выжигания участков. Однако в сухую жаркую погоду, даже при легком ветре пал превращается в пожар, охватывая значительные площади, и обычно с трудом подавляется.

Ключевые слова: пожар, пал, растительность, степи, Тува

PYROGENIC DYNAMICS OF STEPPE VEGETATION THE CENTRAL TUVINIAN BASIN

Dapyldie A.B.

*Tuvinian Institute for the exploration of natural resources SB RAS, Republic of Tuva, Kyzyl,
e-mail: mr.dap555@mail.ru*

In Tuva steppe fires are regular and cover large areas of steppe and forest-steppe. The burning steppe vegetation usually shepherds often used as a measure for improving the quality of steppe pastures. Burning steppes is held in the spring for the destruction of rags and litter, i.e. the purification of the crop residues from last year's dead, to get younger in the summer green grass. Spring burns, conducted on a rather wet even in the ground, relatively easily managed by the person within is scheduled for burning sites. However, in dry hot weather, even with the light breeze fell turns into a fire covering a considerable area, and is usually hard to suppressed.

Key words: the fire fell, the vegetation, the steppe, the Tuva

Пожары – важный экологический фактор, влияющий на видовой состав, функционирование, сезонную и многолетнюю динамику внутриконтинентальных экосистем. Особенно значительную роль пожары играют в формировании и поддержании биоразнообразия степей Евразии, прерий Северной Америки, саванн Африки, даундлендов Новой Зеландии и других экосистем [1, 2].

Согласно Л.В. Буряк и др. [3] в последние десятилетия наблюдается значительная нарушенность территории юга Сибири из-за потепления климата, что приводит к росту горимости лесов и степей.

В последние годы в степной зоне Республики Тыва (РТ) участились нерегламентированные пожары. Основными причинами пожаров является антропогенный фактор, снижение пастбищной нагрузки, в резуль-

тате которого происходит накопление мертвой надземной фитомассы. Кроме того, возникновению степных палов способствуют климатические условия региона с частыми периодами летней засухи. Сухая мортмасса степного травостоя легко воспламеняется в периоды засух. При этом огонь быстро распространяется, охватывая обширные территории. Часто пал используется населением как агротехническое мероприятие для улучшения качества травостоя степных пастбищ.

Для сохранения и управления биологическим разнообразием природных экосистем необходимо подробно изучить влияние пожаров на природные экосистемы. В нашей работе приведены результаты изучения влияния разных сроков палов на растительный компонент степных экосистем Тувы.

Целью данной работы было изучить влияние разных сроков палов на сухостепные растительные сообщества Тувы.

Для изучения влияния разных сроков пала на надземную фитомассу и видовой состав степей нами были заложены экспериментальные участки в сухих степях Центрально-Тувинской котловины. Для закладки участка был выбран экологически однородный участок степного травостоя с минимальным антропогенным воздействием. Исследуемый участок был разбит на 5 вариантов опыта (ВО) по 100 м². Вокруг участка была заложена защитная противопожарная полоса шириной в 3 м. Выжигание травостоя производили в следующем порядке: в середине апреля 2010 г. (IV ВО), в середине мая 2010 г. (V ВО), в середине июня 2010 г. (VI ВО), середине октября 2010 г. (X ВО). Контрольный ВО действию пала не подвергался. В 2010 году эксперимент был расширен и аналогичные варианты опытов были заложены на юге и севере РТ. Расстояние между северным и южным участками составляет 250 км. исследования проводились с 2010 по 2015 годы.

Учет надземной фитомассы производили в середине июля 2010 г. путем укоса растений на высоте 1-2 см от поверхности почвы на площадках 1 м² в пяти повторностях. Кроме того, с каждой площадки была собрана подстилка. Укосы были разобраны на фракции зеленых растений и ветоши, высушены до абсолютно-сухого состояния и взвешены на электронных весах с точностью до 0,01 г. По данным пяти повторностей вычисляли среднее значение и стандартное отклонение.

Полученные данные по надземной фитомассе степного травостоя были подвергнуты однофакторному дисперсионному анализу. При расчетах был принят уровень значимости 0,95. По результатам однофакторного дисперсионного анализа была определена сила влияния фактора по Снедекору:

$$h_x^2 = \frac{s_x^2 - s_e^2}{s_x^2 + (n-1)s_e^2}, \quad \text{где}$$

s_x^2 - межгрупповая дисперсия;

s_e^2 - внутригрупповая дисперсия;

n - численность вариант в отдельных градациях дисперсионного комплекса [4].

В качестве объектов использовались те же варианты опытов, что и при изучении запасов фитомассы.

Геоботанические описания опытных ва-

риантов проводились в середине июля [5]. При этом фиксировались все виды высших сосудистых растений. Латинские названия видов указаны по Черепанову С.К. [6].

Сходство геоботанических описаний вариантов опыта определялось по методике П. Жаккара [7]. Коэффициент сходства Жаккара (K_j) вычисляется по формуле: $K_j = N_{A+B} / (N_A + N_B - N_{A+B})$, где N_{A+B} - число общих видов в сравниваемых описаниях А и В, N_A и N_B - число видов в каждом из описаний.

Экспериментальные данные по динамике запаса надземной фитомассы степного травостоя на исследуемом участке сухой степи показывают, что палы, независимо от сроков применения, значительно влияют на запас надземной фитомассы. При этом динамика запаса надземной фитомассы разных лет резко различается. Изменения, произошедшие в надземной фитомассе степного травостоя после действия пала, подтверждаются результатами дисперсионного анализа (табл. 1). Видно, что в 2010 году между данными надземной фитомассы на вариантах опыта, где применялся пал и контролем есть достоверная разница. При этом сила влияния фактора на апрельском варианте составляет 91 %, на майском - 92 %, на июньском - 93 %. Следует подчеркнуть, что апрельский пал не оказывает негативного влияния на процесс накопления живой надземной фитомассы. В более поздние сроки пал оказывает губительное влияние на живую надземную фитомассу. В частности, на июньском варианте сила влияния фактора на живую надземную фитомассу составляет 87 %. Огонь достоверно влияет и на накопление мертвой надземной фитомассы на всех вариантах. При этом сила влияния фактора в первый год достигает 94 %.

Примечание: $F_{кр}$ - стандартный критерий Фишера = 5,32; $F_{расч}$ - расчетный критерий Фишера; h_x^2 - сила влияния фактора по Снедекору в % [см. 4].

Итак, после пала в середине мая живая надземная фитомасса степного травостоя снижается. При этом от огня значительно пострадали злаки, бобовые и осоки. Следует подчеркнуть, что июньский пал оказывает наиболее губительное влияние на отрастание живой надземной фитомассы. При этом степные виды бобовых и осок прекращают формирование надземной фитомассы до конца вегетационного периода.

Таблица 1

Результаты дисперсионного анализа влияния разных сроков пала на накопление надземной фитомассы степного травостоя на центральном стационарном участке в 2010 г

| Надземная фитомасса | F _{расч.} | | | h _x ² | | |
|---------------------|--------------------|--------|--------|-----------------------------|----|----|
| | IV | V | VI | IV | V | VI |
| общая | 62,37 | 66,44 | 76,38 | 92 | 93 | 94 |
| живая, в т.ч.: | 2,36 | 15,77 | 38,17 | - | 75 | 88 |
| злаки | 0,97 | 24,82 | 52,29 | - | 83 | 91 |
| бобовые | 11,50 | 3,33 | - | 68 | 71 | - |
| разнотравье | 0,34 | 4,72 | 19,47 | - | - | 79 |
| осоки | 7,35 | 11,55 | - | 56 | 68 | - |
| мертвая, в т.ч.: | 89,66 | 61,32 | 51,33 | 95 | 93 | 91 |
| ветошь | 178,41 | 175,74 | 173,47 | 97 | 97 | 97 |
| подстилка | 66,20 | 40,56 | 29,73 | 93 | 89 | 85 |

Список литературы

1. Миркин Б.М. Антропогенная динамика растительности. М.: ВИНТИ, 1984. С. 139-235. (Итоги науки и техники. Сер. Ботаника; Т. 5).
2. Миркин Б.М. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2002. 264 с.
3. Буряк Л.В. , Каленская О.П. , Пономарев Е.И. , Сухинин А.И. Пожары и их последствия в ленточных борах юга Сибири // Хвойные бореальной зоны. № 4–5. 2007. С. 423–426.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1990. 343 с.
5. Миркин Б.И., Розенберг Г.С. Фитоценология: принципы и методы. М.: Наука, 1985. 136 с.
6. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Л., 1995.
7. Миркин Б.М. Теоретические основы современной фитоценологии. М.: Наука, 1985. 136 с.

УДК 575.174.015.3:599.745.3(262.81)

О ГЕНЕТИЧЕСКОМ ПОЛИМОРФИЗМЕ КАСПИЙСКОГО ТЮЛЕНЯ (*PUSA CASPICA* GMELIN, 1788) ПО ДАННЫМ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФРАГМЕНТА ГЕНА ЦИТОХРОМА В

Олейников Е.П., Кондаков А.А.

*Институт аридных зон Южного научного центра Российской академии наук, Ростов-на-Дону,
e-mail: euginol@mail.ru*

На данный момент сложилась ситуация, когда внимание к изучению внутривидового полиморфизма каспийского тюленя (*P. caspica*) с использованием молекулярно-генетических маркеров недостаточно. Проведение внутривидового сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей генетического локуса цитохрома b мтДНК может восполнить пробел в оценке степени полиморфности популяции каспийского тюленя. Поэтому в исследовании предпринята попытка выявить наличие внутривидового полиморфизма каспийских тюленей с использованием молекулярно-генетических и морфологических маркеров, и сопоставить полученные результаты с условиями обитания вида. На основании прямого секвенирования локуса гена цитохрома b мтДНК нами было проведено исследование для определения степени генетического разнообразия популяции *P. caspica*. Анализ полученных нуклеотидных последовательностей локуса *cyt b* мтДНК показал относительно высокую степень внутривидового полиморфизма *P. caspica*. Исходя из того, что тюлени размножаются в различных районах Каспия, весьма отличающихся по климатическим условиям, мы предположили наличие полиморфизма в популяции каспийского тюленя. А проведенные исследования генетического полиморфизма участка локуса *cyt b* мтДНК, позволяют утверждать, что популяция каспийского тюленя полиморфна генетически.

Ключевые слова: каспийский тюлень, генетический полиморфизм, цитохром b, транзиция, трансверсия

ABOUT THE GENETIC POLYMORPHISM OF THE CASPIAN SEAL (*PUSA CASPICA* GMELIN, 1788) ACCORDING TO VARIATION GENE FRAGMENT OF CYTOCHROME B

Oleinikov E.P., Kondakov A.A.

*Institute of arid zones Southern scientific center of the Russian academy of sciences, Rostov-on-Don,
e-mail: euginol@mail.ru*

It is clear intraspecific polymorphism of Caspian seal is little known. An intrapopulation comparative analysis of nucleotide sequences of genetic locus of cytochrome b of mtDNA might fill the gap in assessment of extend of polymorphism in population of Caspian seal. So, the aims of current study were reveal intraspecific polymorphism of Caspian seal using molecular-genetic and morphological markers and confront received data with habitat. Extend of polymorphism in population of Caspian seal using method direct sequences of genetic locus of cytochrome b of mtDNA were revealed. Analyses of nucleotide sequences of genetic locus of cytochrome b of mtDNA showed high extend of intraspecific polymorphism of Caspian seal. Our hypotheses about intraspecific polymorphism of Caspian seal based on fact that Caspian seal breeding in different areas of Caspian Sea. And current study revealed population of Caspian seal was genetic polymorphism.

Keywords: Caspian seal, genetic polymorphism, cytochrome b, transition mutation, replacement mutation

Представленный в исследовании вид ластоногих имеет различные взаимодействия с окружающей средой, и подвержен влиянию относительно замкнутой (для него «островной») экосистемы Каспийского моря. Рассматривая пространственную и временную динамику популяции каспийского тюленя возможно традиционное выделение ряда особенностей. В литературных источниках, для популяции этого вида указывается регулярная сезонная миграция по Каспийскому морю: для размножения в северную часть моря, а на время периода активного питания

(нагула) – в центральную или южную, которые обладают различными климатическими и гидрологическими условиями [2]. Причем северная и центральная части моря находятся в умеренном климатическом поясе, а южная уже относится к субтропическому. Также рельеф дна в этих частях Каспия имеет значительно различающийся профиль и батиметрию. Размножение *P. caspica* традиционно отмечается на льдах северного Каспия, но оно происходит на островах, а так же и на некоторых участках берега в его южной части [3, 4].

Таблица 1

Митотипы (генетического локуса *cytb* мтДНК) исследованных образцов

| Нуклеотидная позиция в RS | 14663 | 14686 | 14730 | 14792 | 14801 | 14582 | 14921 | 14933 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Reference sequence | A | T | T | G | C | A | C | C |
| <u>Mitotype 9*</u> | G | T | T | A | C | A | C | C |
| Mitotype 10 | G | T | T | G | T | G | C | C |
| Mitotype 11 | A | A | C | G | C | A | C | C |
| Mitotype 16 | G | T | T | G | C | G | C | T |
| Mitotype 17 | A | T | C | G | C | A | A | C |
| <u>Mitotype 18*</u> | G | T | T | A | C | A | C | C |
| <u>Mitotype 24●</u> | A | T | C | G | C | A | C | C |
| Mitotype 27 | G | T | T | G | C | G | C | C |
| <u>Mitotype 28●</u> | A | T | C | G | C | A | C | C |
| <u>Mitotype 29*</u> | G | T | T | A | C | A | C | C |

Несмотря на частое использование в филогенетических исследованиях ластоногих, основанных на изучении нуклеотидных последовательностей [9] к концу 2014 г. в GenBank находилась информация о четырех нуклеотидных последовательностях генетического локуса цитохрома *b* мтДНК *Phoca caspica*. Это наглядно демонстрирует недостаточное внимание к изучению внутривидового полиморфизма с использованием молекулярно-генетических маркеров. Проведение внутривидового сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей генетического локуса цитохрома *b* мтДНК может восполнить пробел в оценке степени полиморфности популяции каспийского тюленя.

В соответствие с этим нами была поставлена цель: установить наличие внутривидового полиморфизма каспийских тюленей с использованием молекулярно-генетических и морфологических маркеров, и сопоставить полученные результаты с условиями обитания вида. На основании прямого секвенирования локуса гена цитохрома *b* мтДНК нами было проведено исследование для определения степени генетического разнообразия популяции *P. caspica*.

Материалы и методы

Экстракцию ДНК проводили из образцов покровных тканей падших особей, найденных на побережье северо-западной

и западной части Каспия. Всего были рассмотрены образцы от 10 особей собранных нами и одна референтная последовательность из GenBank. ДНК экстрагировалась из тканей с использованием стандартной процедуры лизиса гомогенатов тканей в 50 мМ растворе Трис-НСl буфера, pH=8.0, содержащем 10 mM EDTA, 100 mM NaCl, 1% SDS, 50 mM дитиотрейтол и протеиназу К (0.5 мкг/мл) в течение 2-4 часов при 37° ДНК экстрагировали стандартным методом фенол-хлороформной экстракции. Затем образцы ДНК преципитировали в этаноле.

Генотипирование образцов проводили с использованием стандартного набора праймеров L14841 [5'-AAA AAG CTT CCA TCC AAC ATC TCA GCA TGA TGA AA - 3'] и H15149 [5'-AAA CTG CAG CCC CTC AGA ATG ATA TTT GTC CTC A-3'] к генетическому локусу цитохрома *b* мтДНК [8]. Амплификацию ДНК-локусов осуществляли на термоциклере Bio-Rad C1000 Touch (38 циклов).

Первичный анализ и элайнмент нуклеотидных последовательностей проводили с использованием программы BioEdit Sequence Alignment Editor версии 7.0.5.3 [6]. Выраженность отличий первичных нуклеотидных последовательностей исследованного генетического локуса определялись с использованием параметрической модели Kimura-2 [7] и графически представлялись в виде ME-кладограммы.

Результаты исследования и их обсуждение

Известные молекулярно-генетические исследования каспийского тюленя констатируют, что популяция имеет относительно низкий уровень генетического полиморфизма в пределах традиционных локусов молекулярно-генетических исследований. По сути, основная идея исследований генетического разнообразия вида была направлена на определение места, времени и степени расхождения его от близкородственных видов ластоногих, а не на его внутривидовую структуру. Рассмотрение классических морфометрических параметров А.А. Аристовым и Г.Ф. Барышниковым [1] достаточных предпосылок для выделения внутри вида субпопуляционных структур не дали.

На основании прямого секвенирования локуса гена цитохрома *b* мтДНК нами было проведено установление степени генетического разнообразия популяции *P. caspica*.

Анализ полученных нуклеотидных последовательностей локуса *cyt b* мтДНК показал относительно высокую степень внутривидового полиморфизма *P. caspica*. Из 11 митотипов, проанализированных нами, 8 оказались уникальными.

Высокополиморфные сайты приводятся ниже:

| | | |
|----|-----------|-------------|
| 1. | 14663 A→G | транзигция |
| 2. | 14686 T→A | трансверсия |
| 3. | 14730 T→C | транзигция |
| 4. | 14792 G→A | транзигция |
| 5. | 14801 C→T | транзигция |
| 6. | 14852 A→G | транзигция |
| 7. | 14921 C→A | трансверсия |
| 8. | 14933 C→T | транзигция |

Таким образом, среди рассмотренных образцов были отмечены следующие точечные мутации: в 75% случаев - это транзигции (мутация замены оснований, когда одно пуриновое основание замещается на другое

(аденин на гуанин или наоборот), либо пиримидиновое основание на другое (тимин на цитозин или наоборот), а в 25% случаев – это трансверсии (мутация замены оснований, когда одно пуриновое основание замещается на пиримидиновое или наоборот). Делеций (хромосомные перестройки, при которых происходит потеря участка хромосомы) и инсерций (хромосомные перестройки, при которых происходит вставка участка хромосомы) в пределах изученной выборки обнаружено не было.

Митотипы (генетического локуса *cyt b* мтДНК) исследованных образцов демонстрируют наличие среди них двух повторяющихся (Табл. 1).

Список литературы

1. Аристов А.А., Барышников Г.Ф. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. – СПб: СПбГУ, 2001. – 560 с.
2. Бадамшин Б.И. Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. – Алма-Ата: Изд-во Наука казахской ССР, 1966. – С. 94-124.
3. Крылов В. И. Особенности биологии каспийских тюленей южного Каспия. – Архангельск, 1986. – С. 220-221.
4. Лисицына Т.Ю. Портреты зверей Северной Евразии. Ластоногие. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2015. – 264. с.
5. Олейников Е.П., Кондаков А.А. Краниометрия и неметрические особенности черепов каспийского тюленя (*Pusa caspica*) //Териофауна России и сопредельных территорий: мат-лы международного совещания (Москва, 1-4 фев., 2011). – М: КМК Scientific Press, 2011. – С. 343.
6. Hall T.A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT // Nucleic Acids Symposium Series. – 1999. – P. 95-98.
7. Kimura M. A simple method for estimating evolutionary rates of base substitutions through comparative studies of nucleotide sequences // Mol. Evol. – 1980. – V. 2. – P. 111-120.
8. Kocher T.D., Thomas W.K., Meyer A., Edwards S.V., Paabo S., Villablanca F.X., Wilson A.C. // Proc. Nati.Acad.Sci. USA. – 1989. – V.86. – P. 6196-6200.
9. Fulton T.L., Strobeck C. Multiple fossil calibrations, nuclear loci and mitochondrial genomes provide new insight into biogeography and divergence timing for true seals (Phocidae, Pinnipedia) // Journal of Biogeography. – 2010. – V. 37. – P. 814-829.

УДК 575.174.015.3:582.734.2

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ SALIX L. И SPIRAEA L. ЯКУТИИ НА ОСНОВЕ СЕКВЕНИРОВАНИЯ МЕЖГЕННЫХ СПЕЙСЕРОВ ITS РДНК

¹Полякова Т.А., ²Ефимова А.П., ¹Шатохина А.В.

¹Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва,
e-mail: iogen@vigg.ru

²Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Россия,
e-mail: bio@ibpc.ysn.ru

В статье приводятся результаты молекулярно-генетических исследований на основе секвенирования межгенных спейсеров ITS ядерной рибосомальной ДНК с целью идентификации видов и межвидовых гибридов *Salix* (*Salicaceae* Mirb.) и *Spiraea* (*Rosaceae* Juss.) в Якутии. Выявленная степень нуклеотидного полиморфизма ITS-региона рДНК демонстрирует приемлемую пригодность для идентификации видов и обнаружения межвидовых гибридов рода *Spiraea* и частичную – для рода *Salix*. Анализ выявил видоспецифические генетические различия в ITS-регионе у видов подрода *Salix* в виде однонуклеотидных замен – трансверсий. Предполагается, что низкий нуклеотидный полиморфизм ITS-региона у видов подродов *Chamaetia* и *Vetrix*, вероятно, указывает на их микроэволюционную незрелость. У видов рода *Spiraea* в ITS-регионе, кроме видоспецифических однонуклеотидных замен, обнаружены инсерции/делеции, однонуклеотидные делеции, имеющие таксономическое значение на уровне секций, циклов и рядов. В центральной и юго-восточной частях Якутии в зоне симпатрии «чистых» видов обнаружены интрогрессивные гибриды спирей *S. salicifolia* × *S. humilis*, *S. media* × *S. dahurica*, что подтверждается морфологически и наличием специфических точечных мутаций в регионе ITS.

Ключевые слова: *Salix*, *Spiraea*, ITS-регион, рДНК, нуклеотидная последовательность, гибриды, Якутия

MOLECULAR-GENETIC RESEARCHES ON SALIX L. AND SPIRAEA L. OF YAKUTIA ON THE BASIS OF SEQUENCING DATA OF ITS RDNA

¹Polyakova T.A., ²Efimova A.P., ¹Shatokhina A.V.

¹Vavilov Institute of General Genetics of RAS, Moscow, e-mail: iogen@vigg.ru

²Institute for Biological Problems for Cryolithozone SD RAS, Russia, Yakutsk, e-mail: bio@ibpc.ysn.ru

In article results of molecular-genetic researches on the basis of a nucleotide sequencing of intergenic internal transcribed spacer (ITS-region) of nuclear rDNA for the purpose of identification of species and interspecific hybrids of *Salix* and *Spiraea* in Yakutia are given. The revealed degree of nucleotide polymorphism of the ITS region shows the acceptable suitability for species identification and detection of trans-species hybrids of the *Spiraea* genus and partial suitability – of the *Salix* genus. The analysis of nucleotide polymorphism of the ITS region of willows has revealed species-specific genetic distinctions at species of the subgenus *Salix* in the form of one-nucleotide replacements – transversions. It is supposed that low nucleotide polymorphism of the ITS region at species of the subgenus *Chamaetia* and *Vetrix* probably indicates their microevolutionary immaturity. The species-specific one-nucleotide replacements, insertions/deletions, one-nucleotide deletions having taxonomical value at the level of sections, cycles and ranks are found in species of the genus *Spiraea* in the ITS region. In the central and southeast parts of Yakutia in a sympatric zone of «pure» species introgressive hybrids of *S. salicifolia* × *S. humilis*, *S. media* × *S. dahurica* meet that is confirmed morphologically and existence of specific one-nucleotide replacements in ITS region.

Keywords: *Salix*, *Spiraea*, ITS-region, rDNA, nucleotide sequencing, hybrid, Yakutia

Представители *Salix* L. (*Salicaceae*) и *Spiraea* L. (*Rosaceae*) известны как одни из наиболее полиморфных древесно-кустарниковых растений, широко распространенных в северном полушарии. Наблюдаемые явления межвидовой гибридизации усложняют и без того непростую систематику этих родов.

Цель исследования

Для видовой идентификации и выявления гибридных комбинаций ив и спирей, а

также для понимания роли гибридизации в изменчивости и микроэволюции необходимы исследования на стыке ботаники и генетики. В связи с этим нами начаты молекулярно-генетические исследования с целью идентификации видов и межвидовых гибридов *Salix* и *Spiraea*.

Материал и методы исследования

Для выделения ДНК с 2-летних побегов ив и спирей собирались молодые неповрежденные листья и сушились в силикагеле.

Лабораторные работы по выделению и анализу фрагментов ДНК выполнены в г. Москва в Институте общей генетики РАН им. Н.И. Вавилова. Геномная ДНК выделена с использованием модифицированного СТАВ протокола. Для амплификации фрагмента ITS-оперона рибосомальной ДНК (рДНК) использовали праймеры ITS6 и ITS9, разработанные для восточноазиатских видов трибы *Spiraea* [9] и успешно протестированные нами [8]. Цикл амплификации включал: денатурацию при 94° С в течение 1 минуты, отжиг праймеров при 58° С в течение 50 секунд и элонгацию при 72° С в течение 1 минуты с числом циклов – 30. Полученные ПЦР-фрагменты были очищены набором реагентов для быстрой элюции ДНК из агарозных гелей Diatom DNA Elution. Секвенирование ITS фрагментов проводили в ЗАО «Евроген» в обоих направлениях. Сиквенсы были попарно выравнены в программе BioEdit, множественное выравнивание выполнено в программе ClustalW2 с визуальной проверкой спорных позиций на хроматограммах. Эволюционные исследования выполнены в программе MEGA 6 [10]. Для оценки таксономических различий видов и выявления гибридов выбран регион ITS, включающий межгенные спейсеры ITS1 и ITS2 и ген 5.8S ядерной рибосомальной ДНК. Ядерные последовательности ITS рекомендовали себя как наиболее востребованные маркеры для видоидентификации и филогенетики растений [2, 4, 6] благодаря ряду преимуществ, среди которых высокая вариабельность, консервативная протяженность, высокая копияность, а также двуродительское наследование [1], обеспечивающее идентификацию недавно возникших гибридов [5]. Молекулярно-генетические исследования дальневосточных ив с применением ITS-региона рДНК впервые для России были проведены В.Ю. Баркаловым, М.М. Козыренко [7]. Результаты работ позволили частично прояснить взаимоотношения видов и секций в подроде *Salix*, а также выявить родственные связи *Chosenia* и *Toisusu*. Высокая схожесть пластидной и ядерной геномных характеристик большинства видов, принадлежащих роду *Salix*, включенных в анализ, может свидетельствовать о том факте, что они относительно недавно отошли от общего предка или это есть результат пересечения генеалогических линий через гибридизацию.

Нами исследования ив и спирей с использованием ITS-региона проведены впервые для Якутии. Образцы ив и спирей собраны в центральных (окрестности г. Якутска, среднее течение р. Лены), юго-восточных (бассейны рр. Мая, Юдома) и южных (р.

Хани, окрестности г. Алдан, пос. Беркамит, Томмот) районах Якутии, а также взяты для анализа из гербарных фондовых материалов ИБПК СО РАН (SASY). Кроме того, образцы ив отобраны в северных (дельта и низовья р. Лены) и северо-восточных (Восточное Верхоянье, Колымская низменность) районах Якутии. Всего для исследования взято 165 образцов ив, составляющих 31 вид, и 25 предполагаемых межвидовых гибридов. Для сравнения также взяты образцы *S. alba*, *S. fragilis*, *S. caprea* из Московской области (окрестности г. Пушкино и г. Звенигород), а также образцы *S. lanata* из Лапландии (гора Пикку-Малла). В данном исследовании проанализировано более 30 образцов спирей, составляющих 6 таксонов, а также включены в анализ дальневосточные и сибирские виды спирей, изученные нами ранее [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ нуклеотидного полиморфизма ITS-региона рДНК рода *Salix* выявил генетические различия в виде однонуклеотидных замен – трансверсий (табл. 1) у 12 видов, в том числе аутопоморфных. Общая длина анализируемого фрагмента ITS составила 597 позиций, из них 24 вариабельны, 13 позиций филогенетически информативны. Длина спейсера ITS1 составила 222-223 нуклеотида, ITS2 – 212 нуклеотидов, протяженность гена 5.8s – 163 нуклеотида. Последовательности изученных образцов разного происхождения, принадлежащих к одному виду, оказались идентичны.

Установлено, что методом секвенирования ITS-региона отчетливо идентифицируются виды более древнего подрода *Salix*, такие, как *S. alba*, *S. fragilis*, *S. triandra*, *S. pseudopentandra*. Они имеют определенный набор трансверсий, отделяющих их от других видов ив и от близких к ивам тополой. В условиях Якутии *S. triandra*, *S. pseudopentandra* внешне не полиморфны, практически не вступают в межвидовые скрещивания, и это может характеризовать их как устоявшиеся в процессе микроэволюции виды. Иная картина наблюдается у подродов *Chamaetia* и *Vetrix* – путем анализа нуклеотидного полиморфизма ITS большинство видов не идентифицируется. Удалось в некоторой степени верифицировать 7 видов и установить 2 гибрида: *Salix udensis* × *viminalis* и *Salix* × *zhataica* = *S. brachypoda* × *S. pyrolifolia*. В целом у этих подродов матрица сиквенсов обнаруживает некий парадокс: фенотипически весьма близкородственные односекционные виды имеют разделяющие их транзиции, в то время, как отдаленные разносекционные виды имеют идентичную нуклеотидную последовательность.

Таблица 1

Положение однонуклеотидных замен в спейсерах ITS 1 и ITS 2 рДНК у видов рода *Salix*

| ITS 1 | | ITS 1 | | ITS 2 | | ITS 2 | |
|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Позиция | Замена | Позиция | Замена | Позиция | Замена | Позиция | Замена |
| 26 | T→C | 139 | C→T | 368 | T→C | 540 | T→C |
| 34 | C→T | 158 | T→G | 453 | C→A | 546 | C→T |
| 77 | T→C | 165 | T→C | 469 | A→T | 575 | T→C |
| 81 | A→T | 171 | A→C | 526 | C→T | 581 | T→A |

Таблица 2

Мутации в области ITS у близких видов *Spiraea salicifolia* и *S. humilis* и их предполагаемых гибридов из Якутии

| Позиция | Область | <i>S. salicifolia</i> | Предполагаемые гибриды | | <i>S. humilis</i> |
|---------|---------|-----------------------|------------------------|-------|-------------------|
| | | | Орбогур | Лапри | |
| 39 | ITS 1 | T | T | C | C |
| 92 | ITS 1 | T | C | T | C |
| 106 | ITS 1 | T | T | T | C |
| 615 | ITS 2 | C | C | C | T |
| 627 | ITS 2 | T | T | T | C |
| 629 | ITS 2 | C | C | C | A |

Таблица 3

Транзиции в области ITS 1 и ITS 2 у видов *Spiraea media* и *S. dahurica* и их гибридов из Якутии

| Позиция | <i>S. media</i> | Предполагаемые гибриды | | | | <i>S. dahurica</i> |
|---------|-----------------|------------------------|------|-------|----------------|--------------------|
| | | Буотама | Хани | Юдома | Ленские столбы | |
| 108 | C | T | T | T | C | T |
| 443 | T | T | T | T | T | C |
| 584 | C | C | C | T | T | T |

Для 30 образцов различных видов *Spiraea*, произрастающих в районах Центральной и Юго-Восточной Якутии, получены фрагменты, включавшие полноразмерный регион ITS 1-5.8s-ITS 2 и частично гены 18S и 26S. Были получены данные, сходные с нашими ранними исследованиями [3]. После выравнивания длина анализируемого фрагмента ITS насчитывала 660 позиций, из них 572 позиции консервативны, 85 переменны, но не информативны, 74 позиций оказались филогенетически-информативными. Сравнительное изучение ITS-фрагментов у изученных видов показало наличие как инделей, так и генных точечных мутаций – трансверсий и транзиций. По протяженности, а также по числу константных, переменных и филогенетически информативных сайтов спейсер ITS 1 более изменчив. Таксоноспецифичные инсерции/делеции наблюдались как в области ITS 1, так и ITS 2.

Тщательный анализ нуклеотидного полиморфизма ITS-региона позволил выявить аутопоморфные нуклеотидные замены в роде *Spiraea*, а также позволил обнаружить предполагаемые гибриды. Выявлено, что «чистые» образцы *S. salicifolia* из Якутии, Приморского, Хабаровского края, Амурской области и «чистые» экземпляры близкого ему *S. humilis* из Хабаровского края и Якутии отличаются по 6 однонуклеотидным заменам. Предполагается гибридная природа образцов *S. salicifolia* × *S. humilis*, обнаруженных в Тындинском районе Амурской области (граница на юге Якутии) и Усть-Майском районе юго-восточной части Якутии (табл. 2). Также вероятно, что в Якутии (центральная и юго-восточная части) в зоне симпатрии чистых видов встречаются интрогрессивные гибриды *S. media* × *S. dahurica*, что подтверждается морфологически и наличием у них 3 транзиций в зоне ITS (табл. 3).

Выводы

Таким образом, выявленная нами степень нуклеотидного полиморфизма ITS-региона демонстрирует приемлемую пригодность для идентификации видов и обнаружения межвидовых гибридов рода *Spiraea* и частичную – рода *Salix*. Анализ нуклеотидного полиморфизма ITS-региона ив выявил видоспецифические генетические различия у видов подрода *Salix* в виде однонуклеотидных замен – трансверсий. Предполагается, что низкий нуклеотидный полиморфизм ITS-региона у видов подродов *Chamaetia* и *Vetrix*, вероятно, указывает на их микроэволюционную незрелость. У видов *Spiraea* в ITS-регионе обнаружены видоспецифические однонуклеотидные замены, инсерции/делеции, однонуклеотидные делеции, имеющие таксономическое значение на уровне секций, циклов и рядов. В центральной и юго-восточной частях Якутии в зоне симпатрии «чистых» видов обнаружены интрогрессивные гибриды спирей *S. salicifolia* × *S. humilis*, *S. media* × *S. dahurica*, что подтверждается морфологически и наличием специфичных точечных мутаций в регионе ITS. Полученные ITS-сиквенсы ив и спирей частично депонированы в международном банке генетических данных NCBI (KU302249; KU321584-KU321585; KU321587-KU321591).

Исследования выполнены в рамках проектов НИР ИБПК СО РАН № 52.1.11 «Разнообразие растительного мира таёжной зоны Якутии:

структура, динамика, сохранение», № 52.2.8 «Лесные экосистемы криолитозоны Якутии в условиях глобального изменения климата и антропогенного воздействия: состав, структура, продуктивность, прогноз динамики», а также при финансовой поддержке РФФИ (гранты №15-44-05103 и № 15-04-03093).

Список литературы

1. Матвеева Т.В., Павлова О.А., Богомаз Д.И., Демкович А.Е., Лутова Л.А. Молекулярные маркеры для видоидентификации и филогенетики растений // Экологическая генетика. – 2011. – Т. IX. - №1. – С. 32-43.
2. Полякова Т.А., Шатохина А.В. Филогенетические взаимоотношения российских видов рода *Spiraea* L. (Rosaceae Juss.) по морфологическим и молекулярным данным // 50 лет без К.И. Мейера: XIII Моск. совещ. по филогении растений: Матер. междунар. конф. (Москва, 2-6 февр. 2015 г.). – М.: МАКС Пресс, 2015. – С. 263-265.
3. Полякова Т.А., Шатохина А.В., Ширманов М.В., Бондаренко Г.Н. Оценка таксономических отношений у сибирских представителей секции *Chamaedryon* Ser. рода *Spiraea* L. (Rosaceae Juss.) на основе анализа нуклеотидного полиморфизма ITS-региона // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: сб. науч. статей по материалам XIV междунар. науч.-практ. конф. (25-29 мая 2015 г., Барнаул). – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. – С. 353-358.
4. Рыжова Н.Н., Бурляева М.О., Кочиева Е.А., Вишнякова М.А. Использование ITS-последовательностей для оценки таксономических отношений у представителей трибы *Viciae* (Adans.) Bronn Сем. Fabaceae Lindl. // Экологическая генетика. – 2007. – Т. V. - №3. – С. 5-14.
5. Alvarez I.A., Wendel J.F. Ribosomal ITS sequences and plant phylogenetic inference // Molec. Phyl. Evol. – 2003. – Vol. 29. – № 3. – P. 417-434.
6. Baldwin, B.G., Sanderson, M.J., Porter, J.M., Wojciechowski, M.F., Campbell, C.S., Donoghue, M.J. The ITS region of nuclear ribosomal DNA: A valuable source of evidence on angiosperm phylogeny // Ann. Missouri Bot. Gard. – 1995. – 82. – P. 247-277.

УДК 581.524.342

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПНОГО И ЛЕСОСТЕПНОГО ПОЯСОВ ТУВЫ И ЕЕ АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Самбуу А.Д.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл,
e-mail: sambuu@mail.ru*

Степь первой из ландшафтов Земли оказалась на грани полной потери своей растительности и природного потенциала вследствие замены травяных экосистем агроландшафтами. В степях Центральной Азии, к которым принадлежат степи Тувы, сохранился степной ареал, сохраняющий степное видовое и экосистемное разнообразие. Оставшиеся степи постоянно находятся в сукцессионном процессе. Среди природных поясов Тувы степь и лесостепь подверглись наиболее сильной антропогенной трансформации в основном из-за выпаса, распашки, влияния огня, водохранилища и добычи полезных ископаемых.

Ключевые слова: степь, лесостепь, растительность, антропогенная трансформация, Тува

VEGETATION STEPPE AND FOREST-STEPPE ZONES OF TUVA AND ITS ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION

Sambuu A.D.

Tuvinian Institute for the exploration of natural resources SB RAS, Kyzyl, e-mail: sambuu@mail.ru

The first of the steppe landscapes of the Earth was on the verge of a complete loss of its vegetation and the natural potential due to the replacement of grassland with agricultural lands. In the steppes of Central Asia belong to the steppes of Tuva, preserved steppe habitat, the preserve steppe ecosystem and species diversity. The remaining steppes are constantly in the succession process. Among the natural zones of Tuva steppe and forest steppe suffered the most severe anthropogenic transformation are mainly due to grazing, plowing, influence fire, water reservoir and mining.

Key words: steppe, forest-steppe, vegetation, anthropogenic transformation, Tuva

Антропогенные воздействия в настоящее время приобрели решающее значение в формировании и динамике природных экосистем, вызывая порой необратимые изменения.

Растительность степного и лесостепного поясов Тувы характеризуются разнообразием, пространственной неоднородностью и изменчивостью в зависимости от погодных и временных условий, обусловленными природно-климатическими и антропогенными факторами. Значительная роль в распределении растительности принадлежит эдафическим и орографическим факторам, которые оказывают влияние на перераспределение тепла и влаги, питательных веществ в почве (Самбуу, 2004; Самбуу, Аюнова, 2016).

Большая протяженность межгорных котловин Тувы обуславливают проявление широтной зональности. В почвенном покрове степного пояса преобладают каштановые почвы, зональный тип растительности – степной. Лесостепной пояс характеризуется преобладанием в почвенном покрове юж-

ных черноземов, сочетанием двух зональных типов растительности – степного и лесного (Самбуу, 2014).

Растительный покров степного и лесостепного поясов, формируясь в условиях резко континентального климата, при недостатке влаги характеризуется мозаичностью и комплексностью, что связано с неравномерным увлажнением территории, микро-рельефом и эдафическими условиями.

Среди многообразия факторов формирования растительности в настоящее время растительный покров республики испытывает значительные антропогенные нагрузки, которые вызывают негативные изменения видового состава, структуры и продуктивности экосистем. Нерациональное бессистемное использование природных ресурсов и кормовых угодий сопровождается нарушением целостности, стабильности и устойчивости фитоценозов.

Изменения под влиянием антропогенных факторов отмечены для всех типов растительности, причем степень трансформации зависит от интенсивности антропо-

генной нагрузки и устойчивости экосистем. Наибольшей устойчивостью отличаются природные кормовые угодья, эволюция которых шла сопряженно с выпасом (Самбуу, Титлянова, 2012; Самбуу, 2013).

Степная растительность испытывает сильный антропогенный пресс в результате того, что значительная часть степей освоена под пашню и степные площади сокращены, в то время как поголовье пасущегося скота не сокращается. Динамика пастбищной растительности, в зависимости от степени нагрузки, могут иметь прогрессивный или регрессивный характер. Восстановление пастбищ. На самом выбитом в начале исследования пастбище до 1999 г. круглогодичная нагрузка составляла 1 овца/0,2 га, что привело к истощению степи.

При смене пастбищной нагрузки с тяжелой на нулевую к 2010 г. число видов увеличилось от 10 до 25 на 500 м². Доминанты сбитого пастбища *Carex duriuscula*, *Artemisia frigida* и *Cleistogenes squarrosa* к 2010 г. сменились на *Achnatherum splendens*, *Stipa krylovii* и *Agropyron cristatum*. Надземная продукция повысилась с 70 до 230 грамм на м² • год, подземная – с 250 до 1550 г/м² • год. Кардинальная смена режима выпаса привела к полному восстановлению пастбища.

Смена пастбищного режима. Достаточно быстрое восстановление нарушенного сообщества при снятии пастбищной нагрузки характерно для таких степных пастбищ, в травостое которых основные эдификаторные виды сохраняются в крайне угнетенном и малочисленном состоянии даже на последних стадиях дигрессии. Так, восстанавливаемая степь до 1993 г. использовалась круглогодично с нагрузкой 1 овца/0,3 га. Через пять лет (в 1997 г.) при резком снижении нагрузки до 1 овцы/8 га растительность восстановилась. Число видов увеличилось с 12 до 30 на 500 м², доминировали в сообществе *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и *Cleistogenes squarrosa*. При дальнейшем снижении нагрузки к 2010 г. до нагрузки 1 овца/10 га увеличилась роль дерновинных злаков. Величина надземной продукции повысилась с 124 г/м² • год в 2000 г. до 200 г/м² • год в 2010 г., подземной – с 451 до 2272 г/м² • год. Такая низкая нагрузка привела к начавшейся закустаренности степи с *Caragana pygmaea* (40 % всей фитомассы). Резкие изменения произошли в сообществе при повышении пастбищной нагрузки до 1 овцы/0,8 га в 2012 г.:

число видов снизилось до 14 на 500 м², доминантами стали типичные дигрессионные виды *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulus*. Каждое изменение пастбищной нагрузки за 20 лет (от 1 овцы/0,3 га до 1 овцы/10 га) сопровождалось изменением числа видов, состава доминантов и интенсивности продукционного процесса.

При постоянном пастбищном режиме (нагрузка менее 1 овцы/0,5 га) с 1995 по 2012 г. число видов варьирует от 23 до 33 на 500 м², состав доминантов постоянен: *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulus* и *Cleistogenes squarrosa*, составляющие 70–80 % общей надземной фитомассы. Надземная продукция колеблется в пределах 50–75, подземная – 470–690 г/м² • год.

В результате возникающей диспропорции между продуктивностью пастбищ и пастбищными нагрузками начинается процесс пастбищной дигрессии.

Стабильное зимнее пастбище с умеренной нагрузкой существует более 100 лет. В течение 16 лет видовой состав сообществ и доминанты постоянны. Надземная продукция составляет 210–370, подземная – 1300–1800 г/м² • год. Умеренный выпас улучшает кормовую базу и сохраняет состав доминантов, характерный для сухих степей. При постоянном режиме выпаса, несмотря на флуктуации, показатели продуктивности стабильно низкие.

Проведенный анализ показывает, что на любое изменение режима выпаса фитоценоз отвечает закономерными изменениями его видового и доминантного состава и интенсивности продукционного процесса.

Список литературы

1. Самбуу А.Д. Антропогенная трансформация растительности Тувы / ТувИКОПР СО РАН. Кызыл, 2004. 39 с.
2. Самбуу А.Д. Сукцессия растительных сообществ в травяных экосистемах Тувы. Дис. докт. б.н. Кызыл, 2014. 382 с.
3. Самбуу А.Д., Титлянова А.А. Влияние социально-экономического развития Республики Тыва на ее растительный покров // Фундаментальные исследования. № 11, 2012. С. 550-555.
4. Самбуу А.Д., Аюнова О.Д. Стадии пастбищной дигрессии в сухих степях Тувы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 5-2. С. 293-295.
5. Самбуу А.Д. Пастбищные дигрессии и восстановительные смены степной растительности в Туве // Современные проблемы науки и образования. № 5. 2013.

УДК 911.53

КУЛЬТУРНЫЙ ЛАНДШАФТ ЗАОНЕЖЬЯ: ИСТОРИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ**Богданова М.С.***Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН, Петрозаводск,
e-mail: mari-mb@mail.ru*

В статье рассмотрены особенности культурного ландшафта региона Заонежье, который включает Заонежский полуостров и острова Кижского архипелага Онежского озера. Приводится история формирования культурных ландшафтов, а также выполнена их реконструкция на период максимального освоения территории. Установлено, что образ культурного ландшафта территории сформировался к концу XIX началу XX века. В этот период был достигнут максимальный уровень окультуривания земель, который составил 30% от площади всего Заонежья. Проведен анализ современного состояния культурных ландшафтов и выделены основные направления динамики ландшафтов, испытавших длительное окультуривание. Территория Заонежья нуждается в комплексной охране всего ландшафтного разнообразия региона, включая сохранение исчезающего культурного ландшафта. Для этого необходимо создание особо охраняемых территорий различного ранга, которые станут основой не только охраны природы, но и базой для развития экологического туризма в регионе.

Ключевые слова: культурный ландшафт, динамика ландшафтов, Заонежье

CULTURAL LANDSCAPE ZAONEZHIE: HISTORICAL RECONSTRUCTION AND CURRENT STATE**Bogdanova M.S.***Northern Water Problems Institute of Karelian Research Center of RAS e-mail: mari-mb@mail.ru*

The paper describes the aspects of the cultural landscape of the region Zaonezhie, which includes Zaonezhsky Peninsula and the Kizhi archipelago of Lake Onego. The paper tells the story of the formation of cultural landscapes. Reconstruction of the period of maximum development of the territory is completed. The analysis of the current state of cultural landscapes is performed. Cultivated locations make up a large share of Zaonezhie's landscape structure. It was determined that the image of the cultural landscape of the territory was formed by the end of the XIX beginning of the XX century. During this period the maximum level of the cultivated lands has been reached. It was 30% of the total area of Zaonezhie. The basic directions of the dynamics of landscapes, which have experienced a long period of cultivation, are spotted. The territory of Zaonezhie needs complex protection of the entire landscape diversity of the region, including preservation of a disappearing cultural landscape. The territory of Zaonezhie needs complex protection of the entire landscape diversity of the region, including preservation of a disappearing cultural landscape. Strictly protected areas of various ranks should be established to provide the basis for nature conservation and the development of environmental tourism in the region.

Keywords: cultural landscape, landscape dynamics, Zaonezhie

Культурный ландшафт территории формируется в результате взаимодействия природных процессов и деятельности человека в течение длительного времени. В настоящее время вопросы изучения и сохранения национального культурного ландшафта во многих странах рассматриваются и решаются на государственном уровне. Сокращение сельскохозяйственных площадей и деградация сельскохозяйственных ландшафтов происходит практически во всех развитых странах Европы и Америки. В России в конце XX в., в результате смены социально-экономических и политических условий произошли масштабные изменения в структуре земельного фонда и системы поселений, что в свою очередь привело к развитию процессов деградации и запустения окультуренных ландшафтов [4, 6].

Результаты исследования и их обсуждение

Земледелие долгое время оставалось ведущим площадным фактором, преобразующим естественные ландшафты в окультуренные. В Республике Карелия к территориям, испытавшим многовековое аграрное освоение, можно отнести Заонежский полуостров, расположенный в северной части Онежского озера, и прилегающие к нему с юга острова Кижского архипелага (рис. 1).

Основными предпосылками раннего заселения, а в последствие и аграрного освоения этого региона стали более комфортные, в отличие от соседних районов Карелии, мезоклиматические условия, а также широкое распространение плодородных темноцветных шунгитовых почв. В ландшафтной



Рис. 1. Географическое положение Заонежья

структуре Заонежья выделяются комплексы: сельговых гряд, сложенных кристаллическими породами протерозоя, и межсельговых ложбин, подстилаемых валунными супесями и суглинками; равнин разной степени дренажа, сложенных валунными супесями и суглинками; равнин разной степени дренажа, сложенных безвалунными песками и суглинками, а также торфяников [9].

Существенное влияние на формирование культурного ландшафта Заонежья оказали смена этнических групп, сопровождающаяся изменением в направлениях хозяйственной деятельности и интенсивности окультуривания земель, а также изменение социально-экономических условий в течение всего времени освоения региона.

Специфика культурного ландшафта Заонежья заключается в его преимущественно сельскохозяйственном генезисе [1]. Первыми земледельцами Заонежья были карелы и вепсы, появившиеся здесь на рубеже IX-X вв. К XIII в. они заселили практически все удобные для аграрного освоения территории. Их поселения тяготели к местам распространения шунгитовых и шунгитсодержащих почв и располагались, как правило, по берегам Онежского озера и других крупных озер полуострова (оз. Путкозера, оз. Падмозера, оз. Космозера, оз. Яндомозера). В период со второй половины XIII по XV вв. шло освоение Заонежья славянами из Новгородско-Псковских земель. В этот период, наряду с подсечно-огневым земледелием, начался процесс образования новых окультуренных земель – пашен, а также формирования образа культурного ландшафта территории [2].

На образ культурного ландшафта региона значительное влияние оказала монастырская колонизация. Монастыри располагались на островах Онежского озера в нескольких километрах от Заонежского полуострова: Климонцкий Свято-Троицкий монастырь на юге (на острове Большой Климонцкий) и Палеостровский Рождественский монастырь на северо-востоке (на острове Палеостров) [3].

К XVII в. в результате ассимиляции славянами дославянского (саамского, вепского и карельского) субстрата, сформировалась локальная этническая группа – русские Заонежья. Заонежане обладали своеобразными чертами материальной культуры, уникальными особенностями производственной обрядности, верований и магии. У них очень хорошо были развиты внешние торговые связи. Через Заонежский полуостров проходили зимние пути из Карельского Поморья и Лопских погостов в г. Пудож, г. Вытегру, г. Каргополь, г. Петрозаводск, г. Олонец, г. Петербург, а также в города Центральной

России. Это способствовало развитию ярмарок. Ярмарки проводились в с. Шуньге, с. Великой Губе, с. Сенной Губе, с. Толвуе и острове Кижы [5].

Неотъемлемый элемент культурного ландшафта региона – деревянное зодчество. Особенность заонежского ландшафта заключается в высокой сохранности и концентрации памятников деревянной архитектуры. На полуострове и островах Кижского архипелага (с учетом музея-заповедника «Кижы») сосредоточено 96 памятников архитектуры, 65 объектов взято на первичный учет. Историко-архитектурную ценность имеют не только церкви и часовни, но и дома-комплексы, объединяющие под общей крышей жилье и двор с хлевами и сараем, а также разнообразные хозяйственные постройки. Самый известный пример деревянного зодчества – ансамбль Кижского погоста с церквями Покрова Богородицы и Преображения Господня с шатровой колокольней. Он включен в список памятников Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО. В настоящее время 46 населенных пунктов региона имеют статус исторических, из них 23 сохранили в той или иной степени историческую планировку и являются памятниками градостроительства.

Наибольший расцвет социально-экономической жизни заонежан приходится на вторую половину XIX в. – первые десятилетия XX в. К этому времени был достигнут максимальный уровень сельскохозяйственной освоенности земель – 30% территории. Перепись населения 1905 г. зафиксировала максимальное за всю историю края число жителей – 28490 человек, или почти 8% населения Олонецкой губернии [8]. В структуру земельного фонда входило 180 км² пашен и 310 км² сенокосов. Число дворов в это время составляло более 3700. В регионе преобладал гнездовой характер расселения. Большинство поселений принадлежало к прибрежному озерному типу заселения. Здесь выделяется несколько крупных ядер освоения: Шуньгское, Толвуйское, Кижское и Великогубское (рис. 2).

Применение метода картографических реконструкций на основе материалов полевых исследований, анализа исторических карт, оригинальных карт современного состояния ландшафтов позволило создать карту-реконструкцию культурного ландшафта на период максимального сельскохозяйственного освоения Заонежья (в масштабе 1: 200 000) (рис. 2).

Основой для карты стала оригинальная авторская карта современной ландшафтной структуры региона. Составление кар-

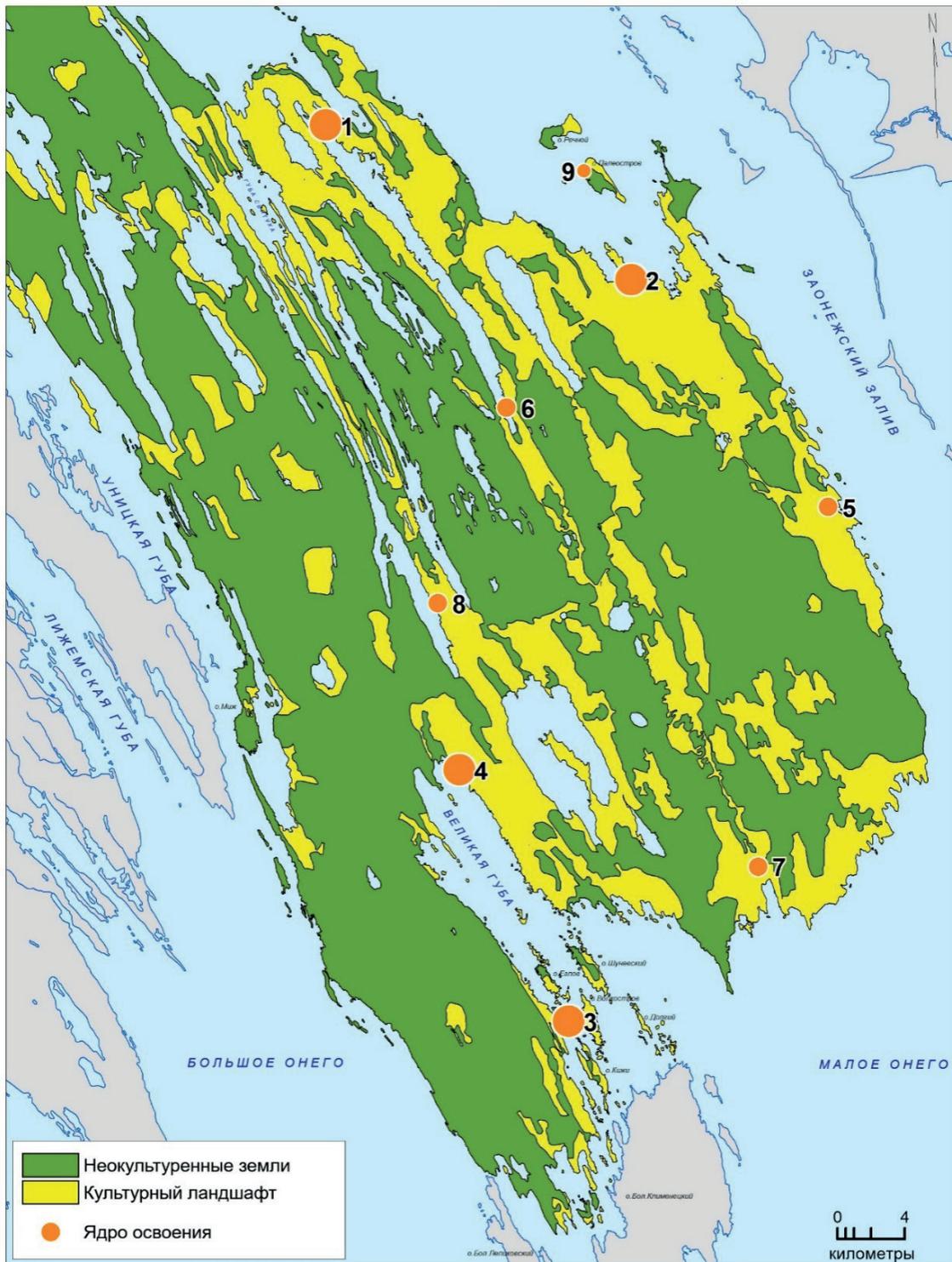


Рис. 2. Реконструкция культурного ландшафта Заонежья на период максимального окультуривания территории (основные ядра освоения: 1.Шульгское; 2.Толвуйское 3.Кижское; 4. Великогубское; 5. Кузарандское; 6. Фоймогубское; 7. Типиницкое; 8. Космозерское; 9. Палеостровский монастырь

ты реконструкции культурного ландшафта региона, основано главным образом на результатах полевых исследований. Выделение окультуренных местоположений проводилось по наличию в почве старопашотного горизонта (мощностью не менее 15 см), особенностям состава древостоя (наличие ольхи серой и древесных форм черемухи и рябины), а также присутствию в напочвенном покрове луговых видов растений. Кроме того, в качестве индикаторов освоения холмов и равнин на валунных супесях, почвы которых характеризуются большим содержанием скелетного материала (до 50-80 %), рассматривались каменистые кучи и гряды, называемые ровницами. Ровницы – не только индикатор аграрного освоения территории, но и неотъемлемый элемент культурного ландшафта Заонежья. Специфика сельскохозяйственного освоения региона – это окультуривание завалуненных (моренных и флювиогляциальных) равнин, гряд и холмов, а также пологих склонов, обладающих высокой щебнистостью почв.

Таким образом, конец XIX — начало XX вв. можно считать периодом максимального развития культурного ландшафта региона, связанного с наибольшей сельскохозяйственной освоенностью земель и высоким уровнем экономического развития Заонежья. В это время культурный ландшафт Заонежья представлял собой гармоничное сочетание деревень, пашен и суходольных разнотравно-злаковых лугов, лесов и озер.

Начиная с 30-х годов XX в. Заонежье отмечаются процессы запустения, вызванные целым комплексом социально-экономических факторов. На протяжении всего XX в. идет постепенное сокращение сельскохозяйственных площадей, отток населения, уменьшение количества поселений. По сравнению с началом XX в. численность населения к 2010 г. сократилась на 85% и составила менее 4500 человек, а количество поселений уменьшилось на 88%. В настоящее время в районе насчитывается 67 населенных пунктов, причем 38 из них с численностью жителей менее 10 человек, а 13 – с численностью не более 30 человек. Основная масса населения проживает в трех крупных селах – Великой Губе (1098), Толвуде (994) и Шуньге (596).

За этот период произошло и изменение ландшафтного образа территории, обладающего преимущественно аграрным генезисом. Максимальный уровень сельскохозяйственной освоенности земель на конец XIX в. составлял порядка 30% от всего Заонежья. Менее чем за сто лет площади сельскохозяйственного фонда сократились в среднем на 87%.

В современной ландшафтной структуре на долю востребованных сельских хозяйством пашен и сенокосов приходится менее 3% территории. В настоящее время площадь сельскохозяйственных земель Заонежья составляет порядка 64 км²[7]. С каждым годом наблюдается тенденция сокращения поголовья скота, площадей сенокосов и огородов, как правило, занятых под посевы картофеля, в личных подсобных хозяйствах заонежан.

В настоящее время вокультуренных ландшафтах Заонежья выделяются следующие направления ландшафтно-динамических процессов:

Смена разнотравно-злаковых сообществ крупнозлаково-купыревыми и высокозлаково-малиновыми растительными ассоциациями в составе луговых комплексов.

В результате прекращения сенокосения происходит смена видовой состава растительности и уменьшение видовой разнообразия лугов. Вследствие зарастания луга происходит уменьшение суммарной мощности луговых травянистых мезофитов.

Повсеместное сокращение площади лугов и увеличение площади вторичных мелколиственных лесов, за счет зарастания угодий ольхой серой, березой, осиной и сосной.

Широкое распространение в регионе имеет процесс зарастания лугов и увеличение площадей вторичных мелколиственных лесов. Зарастание мелкоконтурных лугов обычно идет с двух сторон – от периферии к центру и от «ровниц» (хаотично расположенных по всей площади луга), как правило, мелколиственными породами: ольхой серой, рябиной, березой и осиной; в центральной части, может появляться сосна, очень редко ель.

Вторичное заболачивание осушенных и окультуренных торфяников и заболоченных равнин с маломощным торфом.

В результате прекращения сельскохозяйственной деятельности (сенокосения) осушенных местоположений, а также ухудшении функционирования дренажной сети развиваются процессы заболачивания сопровождающиеся появлением в растительном покрове мезогигрофитов и гигрофитов, а также активным зарастанием мелколесом.

Увеличение фитомассы и запаса древостоя в молодых и средневозрастных мелколиственных и мелколиственно-хвойных лесах на месте бывших сельскохозяйственных угодий.

Появление молодых и средневозрастных лесов на месте бывших сельскохозяйственных угодий связано с процессами запустения и вывода земель из сельскохозяйствен-

ного использования. В этих лесах отчетливо выделяется два поколения: возраст первого составляет 50-70 лет, а второго до 20 лет. Первое поколение древостоев сформировалось в результате зарастания угодий после Великой Отечественной войны, а второе – в 90-е гг. XX в. после прекращения функционирования основных совхозов.

Для сохранения уникального культурного ландшафта Заонежья необходимо проведение ежегодных мероприятий по сенокосению для поддержания биоразнообразия лугов. Территория Заонежья нуждается в комплексной охране всего ландшафтного разнообразия региона, включая сохранение исчезающего культурного ландшафта. При этом необходимо создание особо охраняемых территорий различного ранга, которые станут основой не только охраны природы, но и базой для развития экологического туризма в регионе.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ

в рамках научного проекта 16-35-00085 мол_a

Список литературы

1. Богданова М.С. Динамика сельскохозяйственно-го освоения ландшафтов Заонежья (Республика Карелия) // Известия Русского географического общества. – 2014, – Т. 146. – Вып. 6. – С. 26-40.
2. Богданова М.С. История освоения и современное состояние ландшафтов Заонежья: опыт ландшафтно-динамического изучения // Известия Русского географического общества. – 2011. – Т. 143. – Вып. 2. – С. 23-31.
3. Богданова М.С. Культурный ландшафт Заонежья // Культурные ландшафты России и устойчивое развитие. Труды семинара «Культурный ландшафт». – М.: МГУ, 2009. – С. 99-102.
4. Крючков В.Г., Анциферов В.В. Использование сельскохозяйственных земель России во второй половине XX века // Вестник Московского университета. Сер. 5. Геогр. – 2002. – №1. – С. 35-42.
5. Логинов К.К. Являются ли «заонежане» локальной группой русских? // Советская этнография. – 1986. – № 2. – С. 91-95.
6. Люри Д.И., Нефедова Т.Г., Конюшков Б.Д. Сельскохозяйственные земли России: мифы и реальность. // Экологическое планирование и управление. – 2007. – №2. – С.54-63
7. Рекомендации парламентских слушаний «О социально-экономическом положении Заонежья». – Петрозаводск: 2008.
8. Список населенных мест Олонецкой губернии по сведениям на 1905 г. Петрозаводск, 1907.
9. Bogdanova M.S. Modern landscapes of Zaonezhye Peninsula // Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Lake Onega, Russian Karelia Finnish Environment Institute (SYKE), neuvonta. – Helsinki. – 2014. – С. 81-102.

УДК 556.114

ГИДРОХИМИЯ ГОРНОСЛИНКИНСКОЙ ЗИМОВАЛЬНОЙ РУСЛОВОЙ ЯМЫ И ПОЙМЕННЫХ ВОДОЕМОВ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ИРТЫШ**Алимова Г.С., Дударева И.А.***ФГБУН Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук (ТКНС УрО РАН), Тобольск, e-mail: gulsem76@mail.ru*

Получены результаты гидрохимического режимарусловой ямы и пойменных водоемов Горнослинкинской суводи нижнего течения р. Иртыш (р. Миссия, р. Бартак, р. Червянка). Горнослинкинская русловая яма относится к крупным зимовальным ямам, в которых происходит массовое скопление зимующих ценных видов рыб. Водоемы Горнослинкинской суводи нижнего течения р. Иртыш относятся к водам гидрокарбонатного класса и группе натрия второго типа, повышенной минерализации с высоким содержанием железа и характеризуются относительным постоянством состава в течение года. Суточная динамика кислорода в поверхностной воде Горнослинкинской русловой зимовальной ямы нижнего течения р. Иртыш выявила оптимальный кислородный режим для рыбного населения в ночное время до 8,1 ... 9,2 мг/дм³ по глубине до 35 м.

Ключевые слова: нижнее течение р. Иртыш, вода природная поверхностная, зимовальная русловая яма, гидрохимический режим

HYDROCHEMISTRY OF THE GORNOSLINKINSKAYA WINTERING PITS AND FLOODPLAIN PONDS IN LOWER REACHES OF THE RIVER IRTYSH**Alimova G.S., Dudareva I.A.***Tobolsk complex scientific station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (TCSS UB RAS), Tobolsk, e-mail: gulsem76@mail.ru*

The obtained results of the hydrochemical regime of the pit channel and floodplain water bodies of Gornoslinskayasuvod the lower reaches of the river Irtysh (r. Mission, r. Bartak, r. Chervenka). Gornoslinskaya stream pit refers to the large wintering pits, in which there is a mass concentration of wintering of valuable fish species. Ponds of Gornoslinskayasuvod of lower reaches of Irtysh river waters belong to the hydrocarbonate class and the group of sodium of the second type, high salinity, high iron content and are characterized by relative constancy of composition during the year. Daily dynamics of oxygen in the surface water Gornoslinskaya channel wintering pits of the lower reaches of the river Irtysh revealed optimal oxygen regime in the fish population at night to 8,1 ... 9,2 mg/dm³ at a depth of 35 m.

Keywords: lower reaches of Irtysh river, natural watersurface, wintering river pit, hydrochemical regime

В современных условиях на огромных, интенсивно осваиваемых водосборных территориях бассейна Иртыша защитить биоресурсный потенциал от негативного антропогенного воздействия – задача трудно выполнимая. Изучение экологии столь масштабных природных систем – фундаментальная многоплановая проблема. Результаты таких исследований составляют основу рациональных решений в области природопользования. Решением данной проблемы может стать проведение последовательного экологического мониторинга за состоянием водной среды в ключевых местообитаниях популяций рыб – русловых ямах. Размеры русловых ям не превышают сотен гектаров и поэтому, достаточно локального нарушения среды такой акватории и катастрофические последствия для рыбных ресурсов бассейна

в целом неминуемы. В этой связи следует учитывать, что уязвимость русловых ям для антропогенного воздействия весьма значительна. Таким образом, с позиции сохранения и рационального использования биоресурсов русловые ямы можно отнести к категории особо важных биотопов Иртышского бассейна [4].

В нижнем течении Иртыша (Тюменская область, Уватский район) расположена одна из крупных русловых ям Обь-Иртышского бассейна – Горнослинкинская, площадью 58,3 га, глубина ее достигает до 44 м. Русловые ямы относятся к водным объектам высшей (особой) категории по ГОСТ 17.1.2.04-77. Русловые ямы играют особую роль на путях миграции рыб: в ней происходит развитие молоди, откорм и зимовка массового скопления ценных рыб, а в пойменных водоемах (речки –

Бартак, Миссия, Червянка) – размножение производителей, развитие эмбрионов и рост молоди.

Река Иртыш в месте проведения исследований представляет собой мощную речную артерию с шириной русла около 500 м при средней глубине по фарватеру (7÷9) м. р. Бартак соединяет во время половодья, правобережную пойму и основное русло р. Иртыш. При максимальном уровне воды глубина этой протоки в низовье, на некоторых участках, достигает 8 м, а в меженный период водоток пересыхает почти полностью. Р. Бартак во время половодья играет двудиную роль – во-первых, этот водоток является важнейшим путем перемещения рыб из р. Иртыш на обширные пойменные акватории и обратно; во-вторых, непосредственно в протоке концентрируется множество рыб [4].

Средняя глубина рек Бартак, Миссия, Червянка в период половодья с мая по июнь составляет (1,5÷2,5) м, с конца июля по сентябрь объем воды в речках значительно уменьшается.

Гидрохимический режим водоемов оказывает существенное влияние на зимовальную миграцию рыб и на формирование водной флоры и фауны (видовой состав, численность)[4].

Материал и методы исследования

Отбор проб воды для определения гидрохимических показателей проведен в май– сентябрь 2008-2009 гг. Определение суточной динамики кислорода в водах р. Бартак и Горнослинкинской русловой ямы (на глубину до 35 м) выполнено в июле 2010 г. Карта-схема станций отбора проб воды на водоемах нижнего течения р. Иртыш приведена на рисунке 1.

Географические координаты створов, в которых был выполнен отбор проб воды: р. Иртыш, Миссиинская русловая яма – Е 68° 41' 09", N 58° 43' 09"; р. Бартак - Е 68° 39' 35", N 58° 43' 08"; р. Миссия – Е 68° 39' 36", N 58° 44' 28"; р. Червянка – Е 68° 41' 10", N 58° 43' 31".

Пробы воды в водоемах отбирали с поверхностного горизонта – 0.3 м и в придонном слое – (1.5÷2.5) м, а в русловой яме – с глубины 0.5, 15 и 35 м. Полевые исследования осуществляли с использованием технических средств ТКНС УрО РАН. На водоемах работали в моторной лодке, на русловой яме – на катере «Радиоэколог». Отбор проб воды осуществляли с помощью батометра Молчанова ГР-18в полиэтиленовые бутылки, предварительно тщательно подготовленные в лаборатории. Бутылки ополаскивали

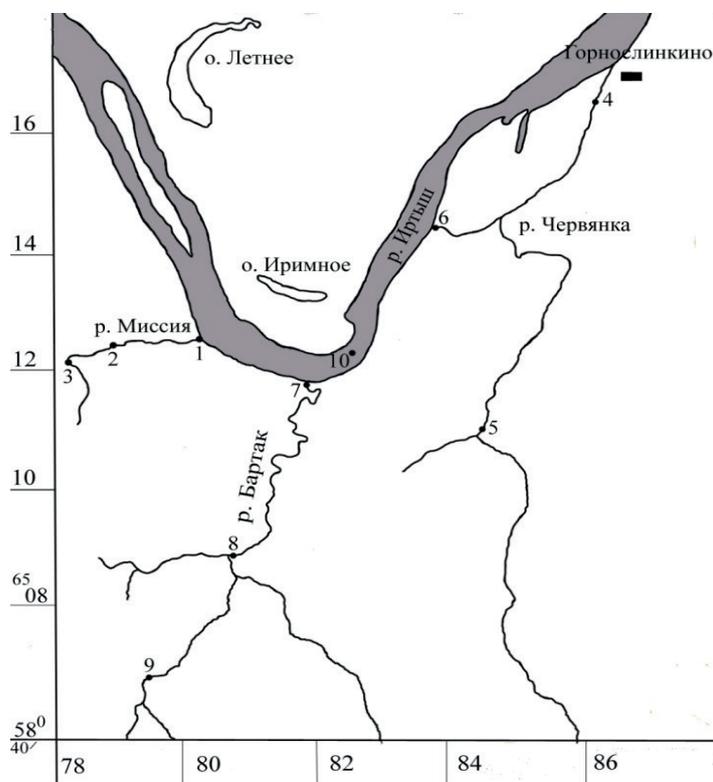


Рис. 1. Карта-схема створов на водоемах нижнего течения р. Иртыш

дважды водой со станции отбора, и после заполнения проводили консервацию воды. Здесь же измеряли температуру воды (°С) с помощью стеклянного метеорологического термометра ТМ 10, встроенного в батометр Молчанова ГР-18, и водородный показатель рН воды – стеклянным комбинированным электродом ЭСК-10601 на анализаторе АНИОН 7050. Бутылки с пробами воды помещали в темные контейнеры и в сжатые сроки транспортировали в лабораторию. В полевой лаборатории фильтровали пробы воды для анализа взвешенных и биогенных веществ, определяли содержание рН, растворенного кислорода (методом Винклера). Исследование ионного состава воды проводилось в аккредитованной лаборатории экотоксикологии ТКНС УрО РАН по общепринятым методикам измерений и методам отбора проб воды, указанным в [1]. Титриметрическим методом определяли концентрации HCO_3^- , CO_3^{2-} , Ca^{2+} , Cl^- , щелочности, углекислоты, жесткости. Содержание в воде N-NO_3^- , N-NO_2^- , N-NH_4^+ , P-PO_4^{3-} , Fe (растворенные фракции), SO_4^{2-} , проводили фотометрическим методом на спектрофотометре UNICO-1200. Содержание калия и натрия определяли расчетным методом. Верификация аналитических методов и результатов определения химического состава вод осуществлялась по единой системе стандартных растворов при постоянном жестком внутривлабораторном контроле.

Результаты исследования и их обсуждение

К числу главных ионов или макрокомпонентов, содержащихся в природных водах и определяющих химический тип вод, относятся ионы Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Na^+ и K^+ [3]. Двухлетняя динамика изменения химического состава исследуемых природных вод представлена на рисунке 2 в виде диаграммы – розы, составленная посредством откладывания на шести векторах розы трех анионов и уравновешенных с ними соответственно трех катионов в миллимолях количества вещества эквивалента на 1 дм^3 в выбранном масштабе. Минимальное значение жесткости воды наблюдалось на русловое яме – 2,45°Ж. На пойменных водоемах значение жесткости варьировало в пределах 3 – 4°Ж (рисунок 2). Концентрация хлорид-ионов и сульфат-ионов на речках не превышало 0,5 ммоль/ дм^3 , на русловой яме – 0,5-0,6 ммоль/ дм^3 . Максимальные концентрации гидрокарбонат-ионов наблюдались в поверхностных водах речек Миссия и Червянка – до 3,0 ммоль/ дм^3 , р. Бартак – до 2,5 ммоль/ дм^3 , на русловой яме – до 1,8 ммоль/ дм^3 . Из катионов преобладают ионы калия и натрия (суммарно), в пойменных водоемах – до 3,0 - 3,5 ммоль/ дм^3 , на русловой яме – до 2,5 ммоль/ дм^3 . Концентрация ионов магния не превышает 2,0 ммоль/ дм^3 .

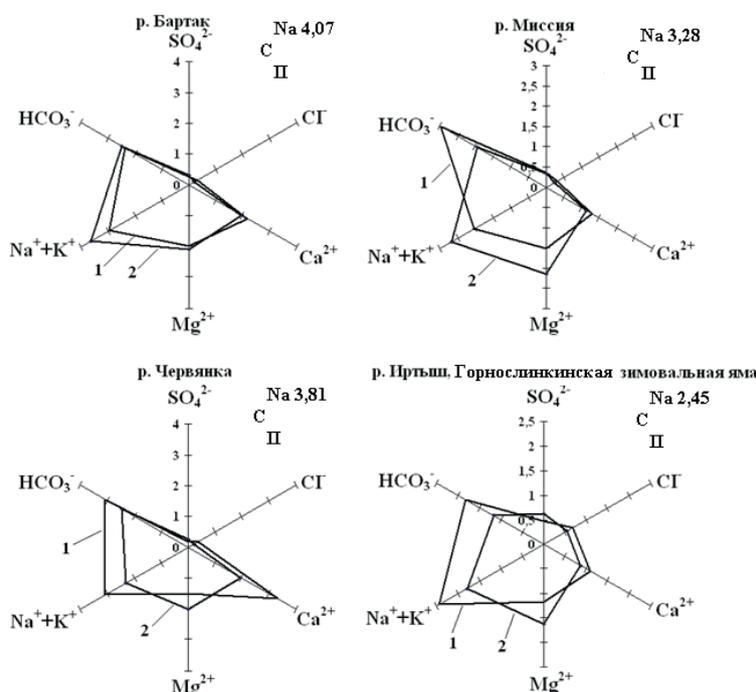


Рис. 2. Химический состав поверхностных вод (в ммоль/ дм^3) водоемов в районе Горнослинтинской зимовальной русловой ямы нижнего течения р. Иртыш

Высокое содержание ионов кальция характерно для слабоминерализованных вод, с ростом минерализации концентрация ионов кальция уменьшается. Содержание ионов кальция в исследуемых водах невысокое и варьирует в среднем от 1,0 до 2,0 ммоль/дм³. Так как среднее значение минерализации-природных поверхностных вод в нижнем течении р. Иртыш в летне-осенний период составила от 1,0 до 1,3 г/дм³, что характеризует природные поверхностные воды Иртыша как воды повышенной минерализации по О.А. Алекину[3].— 2008 г.; 2 – 2009 г.)

Таким образом, по классификации О.А. Алекина, поверхностные воды, как пойменных водоемов, так и на Горнослинтинской зимовальной русловой яме, относятся к гидрокарбонатному классу и группе натрия второго типа[3]. Графическое изображение классификации вод исследуемых рек дано на рисунке 2, в верхнем правом углу для каждой приведенной диаграммы – розы.

Также установлено наличие следующих гидрохимических показателей воды: перманганатной окисляемости – (1,6÷2,1) ПДК, железа – (1,7÷3,6) ПДК. Эти данные можно объяснить болотным питанием рек и выносом «болотного» железа, а также гниением растительных и животных остатков на дне водоемов в летнее время, в результате вызывающее образование азота.

Самая высокая среднемесячная температура воды в речках наблюдается в июле и составляет 23,6°С. Средняя температура весной и осенью – 13 ... 16°С. Значения рН водоемов в 2009 г. варьировали от 6.5 до 7.3, т.е. имели нейтральную среду. В 2008 г. воды Горнослинтинской суводи характеризуются как слабощелочные, среднее значение рН для р. Миссия – 7,5, р. Червянка – 7,7, р. Бартак – 7,7, русловой ямы р. Иртыш – 8,1. Известно, что щелочность природных вод создается в основном гидролизом карбонатных ионов с образованием гидрокарбонатных ионов, являющихся анионами слабых кислот [3].

Содержание свободной углекислоты в исследуемых водоемах, являющейся источником гидрокарбонат-ионов, составило от 5,3 до 12,7 мг/дм³, что характерно для поверхностных пресных вод. На всем протяжении исследуемых участках реки минеральных форм азота в воде присутствовали ионы аммония (ПДК = 2,0 мг/дм³), причем концентрация колебалась неравномерно в течение всего периода исследований. Максимальная концентрация составила – 1,8 ... 2,0 мг/дм³ в июне, минимальная – 0,47 мг/дм³ в июле, средняя – 1,0 ... 1,4 мг/дм³ в мае, августе. Содержание нитрит-ионов, как нестойких соединений, очень низкая, в пределах 0,003 ... 0,08 мг/дм³. Режим нитратов

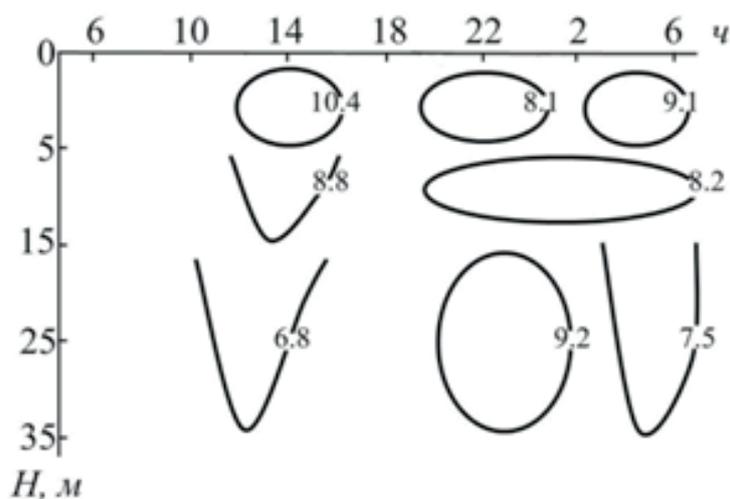


Рис. 3. Суточные колебания концентрации (мг/дм³): растворенного кислорода (а) в поверхностной воде Горнослинтинской русловой зимовальной ямы нижнего течения р. Иртыш

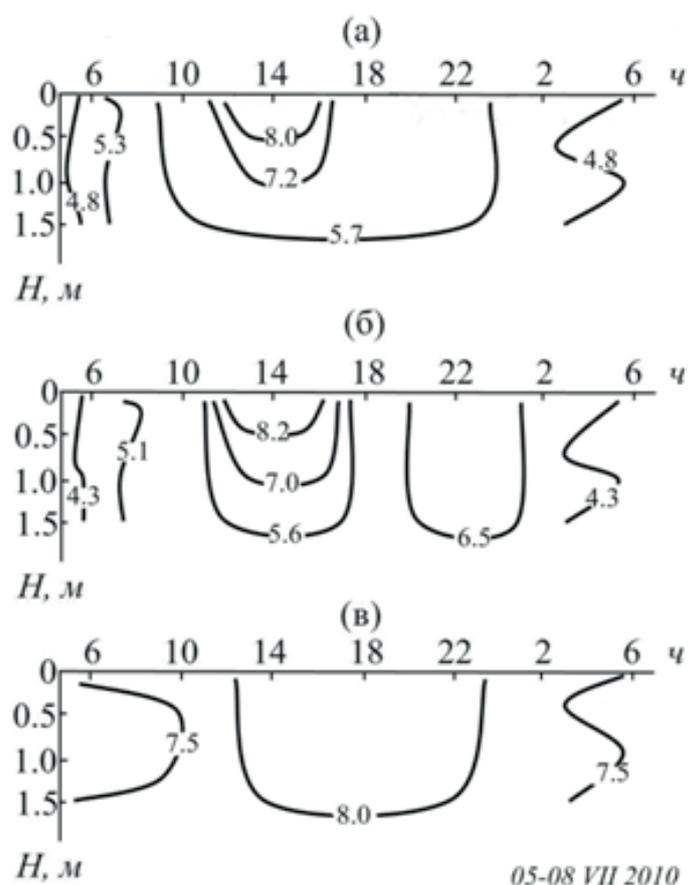


Рис. 4. Суточное вертикальное распределение растворенного кислорода (мг/дм^3) в реке Бартак: (а) – створ 7, (б) – створ 8, (в) – створ 9

и фосфатов характеризуется минимальным их содержанием: нитраты – $0,41 \dots 3,13 \text{ мг/дм}^3$, фосфаты – $0,03 \dots 0,26 \text{ мг/дм}^3$.

Суточная динамика кислорода в поверхностной воде Горнослинкинской русловой зимовальной ямы нижнего течения р. Иртыш представлена на рисунке 3. Максимальные концентрации кислорода в водах русловой ямы на глубине до 5 м наблюдались в районе $12,00 \div 16,00 \text{ ч}$ – до $10,4 \text{ мг/дм}^3$ и с $02,00$ до $06,00 \text{ ч}$ – до $9,1 \text{ мг/дм}^3$. А на глубине 5 – 15 м концентрация кислорода снижается до $8,8 \dots 8,2 \text{ мг/дм}^3$ с $12,00$ до $06,00 \text{ ч}$. На глубине 15 – 35 м концентрация кислорода еще падает до $6,8 \text{ мг/дм}^3$ с $10,00$ до $16,00 \text{ ч}$, но в период времени $20,00 \div 02,00 \text{ ч}$. Она увеличивается до $9,2 \text{ мг/дм}^3$, а с $02,00$ до $06,00$ – снова падает до $7,5 \text{ мг/дм}^3$.

На рисунке 4 показана суточная динамика кислорода в поверхностной воде р. Бартак нижнего течения р. Иртыш. Концентрация кислорода в створах 7 и 8, расположенных

ближе к точке слияния речки с р. Иртыш с глубиной от 0 до 1,5 м падает с $8,0 \dots 8,2$ до $5,6 - 5,7 \dots 4,3 - 4,8 \text{ мг/дм}^3$ в период времени с $06,00$ до $24,00 \text{ ч}$. С $02,00$ до $06,00 \text{ ч}$ содержание кислорода остается неизменным по все глубине р. Бартак – в интервале $4,3 \dots 4,8 \text{ мг/дм}^3$. В створе 9 концентрация кислорода в течение суток практически не меняется по глубине и составляет $7,5 \dots 8,0 \text{ мг/дм}^3$.

Изучение пространственного распределения рыб в акватории Горнослинкинской русловой ямы с применением гидроакустических методов исследователями Мочекон А.Д., Дегтевым Е.А. выявило высокую плотность скопления рыб летом: в ночное время суток – свыше 3500 экз./га , в светлое время суток всего 293 экз./га [2, 4]. Высокую плотность рыбного населения на яме можно объяснить, как и «биотопической пульсацией» [], так и оптимальным кислородным режимом в ночное время – до $8,1 \dots 9,2 \text{ мг/дм}^3$ по глубине до 35 м.

Выводы

Водоёмы Горнослинkinской суводи нижнего течения р. Иртыш относятся к водам гидрокарбонатного класса и группе натрия второго типа, повышенной минерализации с высоким содержанием железа и характеризуются относительно постоянством состава в течение года.

Суточная динамика кислорода в поверхностной воде Горнослинkinской русловой зимовальной ямы нижнего течения р. Иртыш выявила оптимальный кислородный режим для рыбного населения в ночное время до 8,1 ... 9,2 мг/дм³ по глубине до 35 м.

Работа **выполнена при поддержке Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы по теме: «Миграционные процессы радионуклидов и химических поллютантов в экосистеме водоемов Обь-Иртышского бассейна»** (№ государственной регистрации 116020510088).

Авторы выражают искреннюю благодарность коллегам – с.н.с., к.б.н. Е.И. Поповой, н.с. Токаревой А.Ю. за участие в отборе и проведении количественного химического анализа исследуемых проб воды.

Список литературы

1. Гидрохимия поверхностных вод и видовой состав макрозообентоса нижнего течения р. Иртыш / Г.С. Алимova [и др.] // Вода: химия и экология. 2014. № 5. С. 27-34.
2. Мочек А.Д. Распределение рыб на русловой яме и в пойме Иртыша / А.Д. Мочек, Д.С. Павлов, Э.С. Борисенко, А.И. Дегтев // Тобольск-научный 2009: тезисы докл. VI Всерос. науч.-практ. конф. (Тобольск, 11-12 нояб. 2009 г.). Тобольск, 2009. С. 81-83.
3. Никаноров А.М. Гидрохимия : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. СПб: Гидрометеиздат, 2001. 444 с.
4. Павлов Д.С., Мочек А.Д. Биологическое значение русловых ям в связи со стратегией сохранения рыбных ресурсов Обь-Иртышского бассейна // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна : монография [под ред. Д. С. Павлова, А. Д. Мочека]. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. С. 370-376.

УДК 550.424.4

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ РЗЭ В ТЕХНОГЕННЫХ ВОДАХ ВОЛЬФРАМОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Чечель Л.П.

ФГБУН Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, Чита, e-mail: lpchechel@mail.ru

В статье представлены новые данные по распределению редкоземельных элементов в техногенных водах Букукинского, Белухинского, Антоновогорского и Спокойнинского вольфрамowych месторождений, расположенных в Забайкальском крае. Суммарные концентрации РЗЭ в исследованных водах варьируют в пределах 0,31-295,8 мкг/л, их максимальные содержания зафиксированы в кислых сульфатных водах Букукинского месторождения. Нормализованные по постархейскому австралийскому сланцу (PAAS) РЗЭ, содержащиеся в водах Спокойнинского и Антоновогорского месторождений, характеризуются накоплением групп тяжелых и средних лантаноидов (Lan/Ybn – 0,48 и 0,26). Спектры распределения нормализованных РЗЭ на Букукинском и Белухинском месторождениях отличаются обогащением средних и легких и обеднением тяжелых РЗЭ (Lan/Ybn –1,38 и 1,79). В водах с pH>6 на Букуке и Белухе выявлены Ce-отрицательные аномалии, объясняемые сорбцией вторичными фазами. Аномалии в поведении европия связаны с составом водовмещающих пород и руд.

Ключевые слова: вольфрамowych месторождения, техногенные воды, редкоземельные элементы (РЗЭ), распределение

PECULIARITIES OF DISTRIBUTION AND FRACTIONATION OF REE IN TECHNOGENIC WATERS OF TUNGSTEN DEPOSITS OF EAST TRANSBAIKALIA

Chechel L.P.

FSBIS Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, e-mail: lpchechel@mail.ru

The article presents new data on the distribution of rare-earth elements in technogenic waters Bukuka, Belucha, Antonova Gora and Spokoyninskoe tungsten deposits, located in Zabaykalsky Krai. The total concentration of REE in the investigated waters vary in the range of 0,31-295,8 mkg/l, maximum content is fixed in the acidic sulfate waters Bukuka deposit. Normalized to PAAS rare-earth elements in the waters Spokoyninskoe and Antonova Gora deposits are characterized by the accumulation of groups of heavy and medium REE (Lan/Ybn – of 0,48 and 0,26). The spectra of distribution of REE on Bukuka and Belucha deposits are characterized by accumulation of medium and light and a depletion of heavy REE (Lan/Ybn -1,38 and 1,79). In waters with pH>6 on Bukuka and Belucha revealed by Ce-negative anomalies that are attributed to sorption by secondary phases. Anomalies in the behaviour of europium are associated with the composition of water bearing rocks and ores.

Keywords: tungsten deposits, technogenic water, rare-earth elements (REE), distribution

С появлением новых высокочувствительных аналитических методов большое внимание в мире стало уделяться изучению распределения в водах редкоземельных элементов, близость химических свойств и сходство поведения которых в природных процессах позволяет использовать их в качестве геохимических индикаторов, в частности для решения вопросов происхождения и трансформации химического состава природных растворов, изучения гидродинамических условий формирования подземных вод и других. В настоящее время имеется достаточно большое число работ, посвященных исследованию РЗЭ в поверхностных и подземных водах, формирующихся как в естественных, так и нарушенных гор-

ной добычей условиях [3,4, 10,11, 12, 13, 14 и др.]. В России проблемы миграции РЗЭ в рудничных водах угольных, полиметаллических, редкометалльных и золоторудных месторождений рассматриваются в работах исследователей Приморья и Урала [1, 7, 10].

Изучению особенностей химического состава дренажных стоков вольфрамowych месторождений Восточного Забайкалья посвящен целый ряд публикаций автора данной работы [8, 9, 15 и др.], но ранее вопросы распространения РЗЭ нами не рассматривались. Полученные в последние годы новые данные по содержанию в них широкого круга компонентов определили цель настоящей работы – изучение особенностей распределения фракционирования РЗЭ в техногенных водах вольфрамowych месторождений.

Объекты и методы исследований

Основой для проведения данного исследования послужили результаты гидрогеохимического опробования, проведенного в 2013 и 2015 годах в пределах четырех вольфрамовых месторождений, расположенных в Восточном Забайкалье (рис.1) – жильных кварц-вольфрамит-сульфидных Белухинского и Букукинского, кварц-касситерит-вольфрамитового Антоновогорского и грейзенового вольфрамит-касситеритового Спокойнинского [2, 5, 6].

Месторождения относятся к вольфрам-оловянной рудной формации и тяготеют к участкам развития песчано-сланцевых отложений протерозойского, палеозойского и мезозойского возраста, прорываемых мезозойскими интрузивными массивами. Для руд Букукинского, Белухинского и Антоновогорского месторождений характерно повышенное содержание сульфидов. На Спокойнинском месторождении сульфидная минерализация имеет значительно меньшее распространение и носит рассеянный ха-



Рисунок 1. Местоположение вольфрамовых месторождений

актер. Главными минералами руд на Букукинском и Белухинском месторождениях являются вольфрамит, пирит и молибденит, на Антоновогорском – вольфрамит, пирит и халькопирит, на Спокойнинском – вольфрамит и касситерит. Районы месторождений характеризуются сложностью и многообразием гидрогеологических условий, обусловленных пестрым литологическим составом водовмещающих пород.

Месторождения Букука, Белуха и Антонова Гора разрабатывались до начала 60-х годов 20 века как подземным, так и открытым способом. Переработка руды производилось на местных фабриках. После ликвидации рудников рекультивация нарушенных территорий не проводилась. На Спокойнинском месторождении добыча вольфрама продолжается до настоящего времени.

В пределах месторождений были опробованы воды техногенных водоемов (карьер, пруд шламохранилища, водохранилище), дренажи штолен, отвалов хвостов обогащения и пустых пород. Всего было

отобрано 26 водных проб, 13 из которых – на Букуке, 5 – на Антоновой Горе, 3 – на Белухе и 5 – на Спокойнинском месторождении.

Анализ образцов водных проб выполнен в лаборатории Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (г. Чита) стандартными методами, основные катионы и металлы определялись атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре SOLAARM6. Определение содержаний РЗЭ в водах проведено в аналитическом центре Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (г. Иркутск) методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS) на приборе ELEMENT 2. Нормализация содержаний РЗЭ дана по австралийскому постархейскому сланцу (PAAS) [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Отработка вольфрамовых месторождений способствовала изменению условий водообмена и дренирования подземных вод,

что послужило причиной формирования техногенных гидрогеохимических систем, характеризующихся усилением химического выноса основных ионов, формированием кислого дренажного стока и ростом концентраций металлов и фтора.

Присутствие значительного количества сульфидов в рудах Букуинского, Белухинского и Антоновгорского месторождений определило формирование преимущественно кислых и слабокислых дренажных вод SO_4 -Ca, F- SO_4 -Mg-Ca и HCO_3 - SO_4 -Ca состава. К особенностям техногенных вод этих месторождений следует отнести также значительный рост минерализации (до 2 г/л и более) и концентраций металлов, максимальные значения которых достигали: n-10 пмг/л – Fe, Mn, Al, Cu, Zn, Pb, Cd; 0, n мг/л – Ni, Co, Y, La, Ce, Nd, U.

В районе Спокойнинского месторождения развиты преимущественно околонейтральные и слабощелочные, пресные и с повышенной минерализацией (0,3-1 г/л) воды, их химический состав SO_4 -Mg-Ca и SO_4 - HCO_3 -Na-Ca, максимальные концентрации Fe и Mn достигали n-10 пмг/л, прочих металлов – n-10 и менее мкг/л, аномально высокие (n-0, n мг/л) в этих водах содержания вольфрама.

Полученные данные по распределению лантаноидов в техногенных водах месторождений показали существенные различия в их содержаниях. Наиболее высокие кон-

центрации РЗЭ зафиксированы в кислых (pH <4,5) сульфатных дренажных водах на Букуинском месторождении, среднее суммарное содержание их составило 295,8 мкг/л (табл.).

На порядок ниже этот показатель, несмотря на высокую кислотность вод (pH 3,3-4,2), в штольневом дренаже на Антонов Горе (среднее суммарное содержание – 10,3 мкг/л), что вероятнее всего обусловлено приводораздельным положением штольни и значительной долей в питании атмосферных осадков, а также возможно более низким содержанием РЗЭ в породах. Слабокислым водам (pH 5,9-6,4) техногенных потоков рассеяния Белухинского месторождения свойственны еще более низкие содержания РЗЭ (среднее суммарное содержание – 3,92 мкг/л). В околонейтральных и слабощелочных техногенных водах Спокойнинского месторождения зафиксированы минимальные концентрации лантаноидов (среднее суммарное содержание – 0,31 мкг/л). Для всех исследованных вод характерно заметное превышение (в 7-30 раз – табл.) сумм легких лантаноидов (La-Nd) над тяжелыми (Er-Lu), что в целом соответствует характеру их распределения в земной коре.

Сравнение нормализованных профилей средних концентраций РЗЭ, содержащихся в водах месторождений показало наличие двух разнонаправленных типов их распределения (рис. 2). В водах Спокойнинского

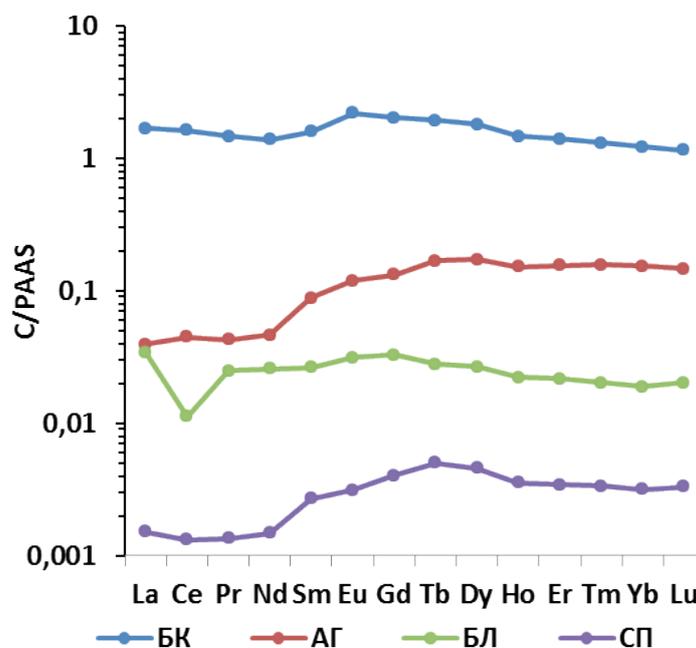


Рис. 2. Профили нормализованных по сланцу (РААС) средних значений РЗЭ в техногенных водах Букуинского (БК), Антоновгорского (АГ), Белухинского (БЛ) и Спокойнинского (СП) месторождений

Таблица.

Средние содержания редкоземельных элементов в водах месторождений (мкг/л)

| Элементы | Букука | Антонова Гора | Белуха | Спокойнинское |
|--|--------|------------------|--------|---------------|
| La | 64,8 | 1,50 | 1,30 | 0,06 |
| Ce | 130 | 3,60 | 0,90 | 0,10 |
| Pr | 12,9 | 0,38 | 0,22 | 0,01 |
| Nd | 47,2 | 1,57 | 0,87 | 0,05 |
| Sm | 8,86 | 0,49 | 0,15 | 0,02 |
| Eu | 2,38 | 0,13 | 0,03 | 0,003 |
| Gd | 9,49 | 0,62 | 0,15 | 0,02 |
| Tb | 1,50 | 0,13 | 0,02 | 0,004 |
| Dy | 8,46 | 0,81 | 0,12 | 0,02 |
| Ho | 1,45 | 0,15 | 0,02 | 0,004 |
| Er | 3,97 | 0,44 | 0,06 | 0,009 |
| Tm | 0,53 | 0,06 | 0,008 | 0,001 |
| Yb | 3,46 | 0,43 | 0,05 | 0,009 |
| Lu | 0,50 | 0,06 | 0,009 | 0,001 |
| $\Sigma P3Э$ | 295,8 | 10,3 | 3,92 | 0,31 |
| $\Sigma ЛР3Э (La-Nd)$ | 255,1 | 7,01 | 3,29 | 0,23 |
| $\Sigma СР3Э (Sm-Ho)$ | 32,1 | 2,32 | 0,50 | 0,07 |
| $\Sigma ТР3Э (Er-Lu)$ | 8,47 | 1,00 | 0,13 | 0,02 |
| $\Sigma ЛР3Э/\Sigma ТР3Э$ | 30,1 | 6,98 | 24,9 | 10,5 |
| La_n/Yb_n | 1,38 | 0,26 | 1,79 | 0,48 |
| Eu/Eu^* | 1,21 | 2,34 | 1,06 | 0,83 |
| Ce/Ce^* | 1,04 | 1,09 | 0,38 | 0,92 |
| Примечание: $\Sigma P3Э$ – сумма P3Э, $\Sigma ЛР3Э$ – сумма легких P3Э, $\Sigma СР3Э$ – сумма средних P3Э, $\Sigma ТР3Э$ – сумма тяжелых P3Э; La_n/Yb_n – отношение, нормированное к австралийскому постархейскому сланцу; $Eu/Eu^* = 2(Eu_n)/(Sm_n + Gd_n)$; $Ce/Ce^* = 2(Ce_n)/(La_n + Pr_n)$. | | | | |

и Антоновогорского месторождений кривые распределения P3Э характеризуются заметной крутизной в сторону обогащения по тяжелым и средним лантаноидам, соотношение La/Yb соответственно составляет 0,48 и 0,26 (табл.)

Обратное распределение в профилях P3Э наблюдается для вод на Букукинском и Белухинском месторождениях. Их кривые характеризуются накоплением в области средних P3Э (Sm-Ho) и обеднением тяжелых лантаноидов относительно легких, соотношение La_n/Yb_n равно соответственно 1,38 и 1,79. Аналогичное фракционирование P3Э с превалированием их средних групп в кислых рудничных и природных водах неоднократно отмечались исследователями в России и за рубежом [10, 12, 13, 14].

В профиле распределения P3Э в водах Белухинского месторождения зафиксирован отчетливый цериевый минимум, проявление которого в целом свойственно водам, формирующимся в пределах этого объекта

(табл., рис. 3) (Ce/Ce^* – 0,33-0,62). Аналогичная цериевая аномалия установлена также в подотвальных водах Букуки (Ce/Ce^* – 0,43-0,62) и во всех случаях в пределах исследованных площадей месторождений отмечается только в водах с $pH > 6$. Обычно такого рода аномалии объясняются pH-зависимостью церия, который в щелочных условиях удаляется из раствора в результате соосаждения с гидроксидами Fe и Mn либо сорбции на глинистых частицах [1, 10, 11].

Фракционирование нормализованных P3Э в водах разных техногенных объектов на Букукинском месторождении имеет свои особенности (рис.3). Так, спектры их распределения в водах подотвальных, штольневых и дренирующих хвосты обогатительной фабрики (ОФ) отличает накопление в области легких и средних P3Э (La_n/Yb_n – 1,25-2,49). Обратного типа кривая распределения с обеднением в области легких и обогащением в области средних и тяжелых P3Э характерна карьерным водам (La_n/Yb_n –

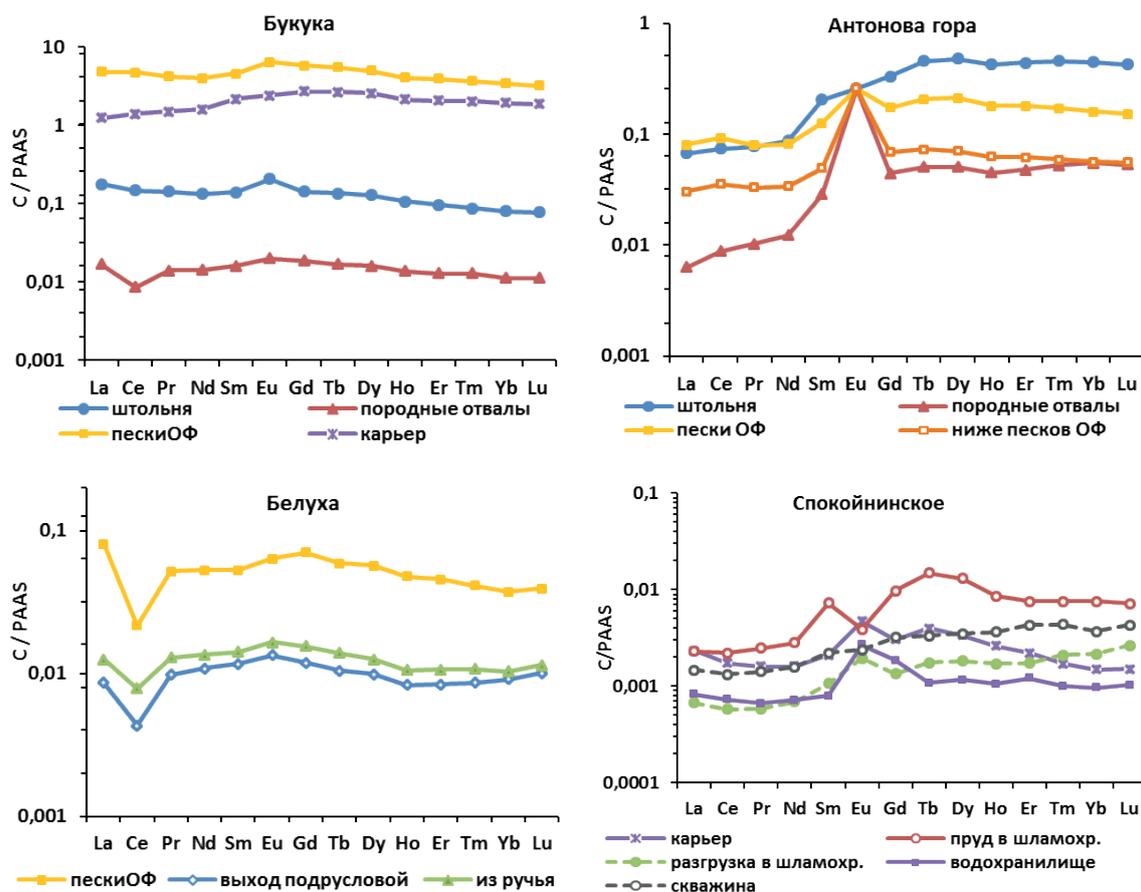


Рис. 3. Нормализованное по сланцу (PAAS) распределение РЗЭ в техногенных водах месторождений

0,65). В штольневых водах установлена аномалия по европию ($Eu/Eu^* - 1,46-1,61$).

Спектры распределения РЗЭ в водах на Антоновогорском месторождении имеют сходную конфигурацию (рис.3), характеризуются направленностью кривых в сторону обогащения по тяжелым и средним лантаноидам ($La_n/Yb_n - 0,11-0,52$) и выраженной положительной аномалией по европию ($Eu/Eu^* - 1,73-7,03$) (исключая штольневые воды).

Профили распределения лантаноидов в водах Белухинского месторождения (рис. 3) характеризуются общим для всех накоплением средних РЗЭ и цериевым минимумом. В водах из ручья и дренажа песков ОФ отмечается обогащение в области легких РЗЭ ($La_n/Yb_n - 1,22-2,17$), тогда как в водах подруслоевой разгрузки свойственно обратное ($La_n/Yb_n - 0,95$).

Конфигурации профилей распределения лантаноидов в водах Спокойнинского месторождения существенно разнятся (рис. 3) и по характеру фракционирования могут быть условно поделены на два типа. Водам основной части исследованных техноген-

ных объектов характерно накопление лантаноидов средней и тяжелой групп ($La_n/Yb_n - 0,30-0,86$). Это околонеутральные и слабощелочные воды пруда и разгрузки в шламохранилище, а также водохранилища и из скважины северо-восточнее шламохранилища. Для них характерны как отрицательные, так и положительные европиевые аномалии ($Eu/Eu^* - 0,40-2,47$). Иное распределение с обогащением групп средних и легких РЗЭ зафиксировано в водах на дне карьера ($La_n/Yb_n - 1,56$), им же свойственен европиевый максимум ($Eu/Eu^* - 1,58$).

Европиевые аномалии обычно объясняются особенностями состава водовмещающих породопределенных территорий. В нашем случае, в пределах одного района зафиксированы как отрицательные, так и положительные аномалии европия. Для выяснения этого вопроса, а также выявленных особенностей фракционирования РЗЭ в водах вольфрамовых месторождений необходимо проведение более широких исследований, включая изучение их форм миграции и распределение в первичных и вторичных минеральных фазах.

Заключение

Проведенные исследования позволили впервые выявить основные закономерности распределения редкоземельных элементов в техногенных водах вольфрамовых месторождений Забайкалья. Наиболее высокие концентрации РЗЭ зафиксированы в кислых сульфатных с повышенной минерализацией водах Букукинского месторождения, что в целом характерно для кислых рудничных воды объясняется принадлежностью их к группе элементов-гидролизатов. Анализ профилей распределения нормированных относительно постархейского австралийского сланца РЗЭ в водах месторождений показал общее для всех накопление элементов средней группы и наличие аномалий по европию и церию.

Список литературы

1. Вах Е.А. Содержания редкоземельных элементов в водах зоны гипергенеза сульфидных руд Березитового месторождения (Верхнее Приамурье) / Е.А.Вах, А.С.Вах, Н.А. Харитоновна // Тихоокеанская геология. – 2013. – Т. 32, № 1. – С. 105-115.
2. Гребенников А.М. Спокойнинское вольфрамовое месторождение / А.М. Гребенников // Месторождения Забайкалья. – Том. I, кн. 2. – М.: Геоинформмагк, 1995. – С.106-116.
3. Гусева Н. В. Распространенность редкоземельных элементов в природных водах Хакасии / Н. В.Гусева, Ю.Г.Копылова, С.К. Леушина. // Известия ТПУ. – 2013. – Т. 322, № 1. – С. 141-146.
4. Дубинин А.В. Геохимия редкоземельных элементов в океане / А.В.Дубинин // Литология и полезные ископаемые. – 2004. – № 4. – С. 339-358.
5. Иванова Г.Ф. Геохимические условия образования вольфрамитовых месторождений / Г.Ф.Иванова. – М.: Наука, 1972. – 195 с.
6. Ларичкин В.А. Промышленные типы месторождений редких металлов / В.А. Ларичкин– М.: Недра, 1985. – 245 с.
7. Табаксблат Л.С. Распространение и миграционные возможности редкоземельных элементов в глубоко трансформированных шахтных водах Кизеловского угольного бассейна/ Л.С. Табаксблат // Проблемы минералогии, петрографии и металлогении. Научные чтения памяти П.Н. Чирвинского. – 2010. – № 13. – С. 300-306.
8. Чечель Л.П. Неорганические формы миграции Fe, Mn, Ni, Co, Cd и Al в водах зоны гипергенеза вольфрамовых месторождений (юго-восточное Забайкалье) / Л.П. Чечель // Вода: химия и экология. – 2013. – № 1. – С. 108-114.
9. Чечель Л.П. Основные геохимические типы дренажных вод вольфрамовых месторождений Юго-Восточного Забайкалья / Л.П.Чечель, Л.В. Замана // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – № 329. – С. 271-277.
10. Чудаева В.А. Особенности накопления и фракционирования редкоземельных элементов в поверхностных водах Дальнего Востока в условиях природных и антропогенных аномалий / В.А.Чудаева, О.В. Чудаев // Геохимия. – 2011. – № 5. – С. 523-549.
11. Elderfield H. The rare earth elements in rivers, estuaries, and coastal seas and their significance to the composition of the ocean waters / H. Elderfield, R. Upstill-Goddard, E.R. Sholkovitz // Geochim. et Cosmochim. Acta. – 1990. – V. 54. – P. 971-991.
12. Johannesson K.N. Geochemistry of rare earth elements in hypersaline and dilute acidic natural terrestrial waters: complexation behavior and middle rare-earth elements enrichments / K.N.Johannesson, W.B.Lyons, M.A.Yelken, Y.E Gaudette., K.J. Stetzenbach // Chem. Geol. – 1996. – V. 133. – P. 125-144.
13. Wolkersdorfer C. Rare earth elements (REEs) as natural tracers in mine waters / C.Wolkersdorfer // Uranium in the Aquatic Environment. – Heidelberg, Germany, 15-21 September 2002. – P.967-974.
14. Wood S.A. The aqueous geochemistry of the rare earth elements and yttrium. Part 13: REE geochemistry of mine drainage from the Pine Creek area, Coeur d'Alene River valley, Idaho, USA / S.A.Wood, W. M.Shannon, L. Baker // Rare Earth Elements in Groundwater Flow Systems (edited by Karen H. Johannesson) University of Texas at Arlington, TX, U.S.A. – 2005. – P 89-110.
15. Zamana L.V. Technogenic hydrogeochemical anomalies of tungsten deposits in Kykylbey ore region / L.V.Zamana, L.P. Chechel // J. Geosci. Res. NEAsia. – 2004. – № 7(1). – P. 52-57.

УДК 94

ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕИ ПРАВА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ УГНЕТЕНИЮ И ТИРАНИИ ВО ФРАНЦУЗСКОМ ПРОСВЕЩЕНИИ

Приходько А.В., Шляхов М.Ю.

*Нижегородский Государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород,
e-mail: mik-shlyakhov@yandex.ru, r-tempri@mail.ru*

Проанализированы точки зрения французских просветителей XVIII в. на идею сопротивления угнетению и тирании. Показывается, что одна из важнейших идей эпохи – это идея о том, что власть монарха не может быть безграничной. «Истинный» монарх, по мнению просветителей, должен уважать основные (естественные) и гражданские (позитивные) законы своей страны, права своих подданных, а также их собственность. Это отличает «истинного» монарха от деспота и тирана, которые попирают всё это. Просветители считали, что подданные имеют право восставать против деспотов и тиранов. В этом вопросе они основывались на теории общественного договора. Если правитель-монарх попирает общественный договор (угнетает подданных, нарушает их права и не уважает их право собственности), то народ имеет право восстать против него. Однако мысль просветителей была противоречивой. С одной стороны, они признавали право народа на сопротивление угнетению и деспоту или тирану. Но с другой, они писали об этом абстрактно, уточняя, что свержение монарха-деспота – нормальная ситуация для восточных стран, но французам возможную проблему тирании следует решать другими путями. Таким образом, французские просветители теоретически признавая право на сопротивление угнетению и тирании, находились всё же на охранительных позициях. Но их идеи ключевым образом повлияли на политико-правовую мысль Французской революции.

Ключевые слова: Просвещение, право на сопротивление угнетению, «Энциклопедия», просветители, Ж.-Ж. Руссо, Г.Б. Мабли

THE FORMATION OF AN IDEA OF THE RIGHT TO RESIST AGAINST OPPRESSION AND TYRANNY IN THE FRENCH ENLIGHTENMENT

Prikhodko A.V., Shlyakhov M.Y.

*Nizhny Novgorod State Pedagogical University n.a. K. Minina, Nizhny Novgorod,
e-mail: mik-shlyakhov@yandex.ru, r-tempri@mail.ru*

We have done the analysis of views of the XVIII century French enlighteners about the idea of resistance to oppression and tyranny (right of revolution). It is shown that one of the most important ideas of the epoch is the idea that the power of the monarch cannot be unlimited. The enlighteners thought that «true» monarch should respect the basic (natural) and civil (positive) laws of the country, the rights of its citizens and their property. It is distinction the «true» monarch from a despot of a tyrant who tramples all this. The enlighteners believed that citizens had the right to rebel against despots and tyrants. This idea was based on the theory of the social contract. If a ruler-monarch breaks the social contract (oppresses citizens, violates their rights and does not respect their right of property), then people have the right to rise up against it. However, the thought of the French enlighteners was contradictory. On the one hand, they allowed resisting against oppression and a despot or a tyrant. But on the other hand, they wrote about it in the abstract, specifying that an overthrow of a despotic monarch is a normal situation for the eastern countries. But the French should fix a possible problem of tyranny in other ways. Thus, the French enlighteners theoretically recognizing the right to resist oppression and tyranny, were on the conservative position. But their ideas had a key impact on the political and legal thought of the French revolution.

Keywords: the Enlightenment, right of revolution, «Encyclopedie», the enlighteners, J.-J. Rousseau, G.B. Mably

Восемнадцатый век, век Просвещения и Французской революции, подарил европейской политико-правовой мысли много нового, существенно обогатив её. Современный исследователь творчества Жан-Жака Руссо справедливо пишет, что «привычные для современной теории государства и права институты – референдум, законодательная инициатива граждан, общественный контроль над государственными органами – все не были нормой в XVIII веке, поэтому сама разработка Руссо и другими мыслителями их модели, даже с учётом того, что их не воплотили в жизнь, была революционной» [2, с. 96]. Одной из важнейших по-

литико-правовых идей эпохи Просвещения была идея о праве народа на сопротивление угнетению и тирании. Она получила в XVIII веке дальнейшее развитие, унаследовав многое от соответствующих идей голландских и английских мыслителей XVII столетия. Для Европы XVII-XVIII веков, в которой угроза неограниченной власти и тирании монарха была вполне реальна, разработка идеи, обеспечивающей защиту подданных от возможного притеснения, была важным шагом, свидетельствующем о глубоком сдвиге в политике-правовой мысли. Неслучайно поэтому в современном зарубежном историческом словаре по эпохе Просвещения автор

статьи «Политика» пишет, что «главной для просвещённой политической мысли стала проблема деспотизма и того, как следует реагировать на угрозу его возникновения» [3, с. 130]. Французские просветители XVIII века не были «первооткрывателями» идеи о праве на сопротивление угнетению и тирании. Эта идея высказывалась ещё в трудах французских мыслителей XVI-XVII вв. (Ж. Боден, Ж.-Б. Боссюэ и др.), а также в трудах англичан (Дж. Локк) и голландцев того же времени. Однако именно французское Просвещение XVIII в. окончательно сформировало данную идею, что ключевым образом повлияло на политико-правовую мысль революции.

Цель нашей работы состоит в том, чтобы рассмотреть точки зрения некоторых известных французских просветителей на означенную нами идею и выделить в них общее. Источниками исследования послужили статьи «Энциклопедии» Дидро и Даламбера, а также работы Ж.-Ж. Руссо и Г.Б. Мабли.

Для начала обратимся к «Энциклопедии» Дидро и Даламбера, к этому, без сомнения, великому труду, впервые обосновавшему права человека [1, с. 5-41]. Её статьи помогут нам лучше понять общий политико-правовой дискурс просветителей. Одна из наиболее важных политических идей французского Просвещения заключалась в том, что власть монарха не может быть безграничной, т.е. такой, которой позволено безнаказанно угнетать своих подданных. «Не государство принадлежит государю, а государь – государству», – пишет Дидро в статье «Политическая власть» [10, с. 436]. Власть государей имеет вполне определённую земную цель, которая никоим образом не состоит в том, чтобы удовлетворять прихоти лишь одного человека – самого монарха. Их цель – счастье подданных и их безопасность [10, с. 159, 434, 586]. Поэтому королевская власть отнюдь не безгранична [10, с. 159-160, 435, 572]. Просветители предусматривали для неё довольно серьёзные ограничения: «Ни один государь, – пишет Жокур в статье «Государя», – сколь бы он ни был абсолютным, не имеет права затронуть основные законы государства, равно как и его религию. Он не может нарушить форму правления и изменить порядок наследования иначе как с формально-го дозволения своей нации. Более того, он всегда подчиняется законам справедливости и разума, от которых не может отрешиться ни один человек». В то же время, «Когда абсолютный государь присваивает себе право самовольно изменять основные законы своей страны, когда он притязает на произволь-

ную власть над гражданами своей страны и над их имуществом, он становится деспотом. Ни один народ не мог и не хотел предоставлять такую власть своим государям. Если бы это случилось, его природа и разум всегда восстанавливали бы своё право протестовать против насилия», – заключает Жокур [10, с. 160]. Эти аргументы хорошо характеризуют политико-правовой дискурс Просвещения, описывая отношения народов и их государей в рамках теории общественного договора. Народ, таким образом, по мнению просветителей, имеет право расторгнуть общественный договор, если государь нарушает права подданных.

Просветители чётко различали «здоровую» форму монархии и её «порочные» формы: деспотию и тиранию. Их различие состояло в том, что «истинный» монарх уважает основные (естественные) и гражданские (позитивные) законы своей страны, права и свободы своих подданных и их собственность, в то время как деспот или тиран попирает всё это. При деспотии все люди равны в том плане, что они все неравны, они все – рабы. Там нет просвещения и образования, нет законов, защищающих частную собственность, т.к. всё принадлежит деспоту, права людей там также отсутствуют. Но минус такого правления очевиден – оно не прочно. «Деспоты не только не могут быть уверены в сохранении за собой трона, они очень близки к его утрате; не будучи уверены даже в своей жизни, они находятся под угрозой, что она кончится такой же жестокой трагедией, как и их царствование. Нередко тело султана рвут на куски, ещё меньше с ним церемонясь, чем с телами преступника из черни. Если бы власть деспотов была меньшей, возросла бы их безопасность». Поэтому энциклопедисты пытались доказать, что «деспотизм, всегда и везде равно вреден и государям, и народам, ибо его принцип и последствия всюду одинаковы» и что «человеческая натура всегда возмущается против такого рода правления, делающего несчастными и государя, и подданных», – пишет Жокур [10, с. 173-174].

Интересно отметить, что «Энциклопедия» разграничивала не только монархию с деспотией и тиранией, но и две последние. Главное различие между ними состоит в том, что «деспотия» существовала и существует лишь в восточных странах, в то время как «тирания» может иметь место и в европейском мире. Однако по своим характеристикам они весьма схожи. Тиран также «признаёт лишь те законы, которые издаёт сам», а своих подданных считает презренными рабами, с которыми можно делать всё что угодно. Но минус такого правле-

ния также очевиден – оно непрочное: «Объявив, так сказать, войну своим подданным, тиран вынужден постоянно опасаться за свою жизнь». «Если мир и знает несколько счастливых тиранов, мирно наслаждавшихся плодами своих злодеяний, то таких примеров немного, и нет ничего удивительнее в истории, нежели тиран, умирающий на своей постели», – констатирует Жокур [10, с. 583]. Таким образом, тирания не уважает законы, она основывается на силе и поэтому «представляет собой самый грубый и ужасный образ правления». Встаёт вопрос – может ли народ сбросить с себя это иго? Позиция Жокура двойственна. Он предлагает различать «крайнее злоупотребление суверенитетом, которое явно и открыто вырождается в тиранию и приведёт к гибели подданных, от злоупотребления умеренного...

В первом случае народы обладают полным правом взять обратно высшую власть, доверенную ими своим руководителям, которые чрезвычайно ею злоупотребляют.

Во втором случае безусловная обязанность народа состоит скорее в том, чтобы вытерпеть некоторые вещи, нежели в применении силы против своего государя», – пишет Жокур. Поэтому, заключает он, «Справедливо выносить терпимые промахи государей и их мелкие несправедливости, ибо это является справедливой поддержкой, оказываемой в силу гуманности; но как только тирания становится чрезвычайной, подданные вправе лишиться тирана священного сокровища власти» [10, с. 584-586].

Итак, «Энциклопедия», ни в коей мере не призывавшая народ к восстанию, говорит о восстании народа против жестоких, несправедливых и безграничных своей властью государей как о чём-то вполне само собой разумеющемся, закономерном и естественном. Справедливости ради стоит отметить, что в силу цензурных соображений энциклопедисты должны были смягчать свои рассуждения о королевской власти во Франции. Поэтому Дидро в уже упоминавшийся нами статье «Политическая власть» пишет, что если французам когда-нибудь «случится иметь короля несправедливого, властолюбивого и жестокого, то единственным лекарством от такого зла было бы умиротворить его путём подчинения и смягчить его молитвами Богу. Ибо это единственное законное средство вследствие договора о подчинении, принятого под присягой ранее царствовавшему государю и всем его потомкам мужского рода, каковы бы они ни были. Следует также рассудить, что все возможные причины сопротивления оказываются при внимательном изучении искусно перекрашившимся вероломством и предлогом; при

таком поведении невозможно ни исправить государей, ни уничтожить налоги, а можно лишь добавить к тем бедам, на которые уже жалуются, ещё новую беду нищеты» [10, с. 439-440]. Таким образом, «Энциклопедия» отражает двойственную и противоречивую позицию по данному вопросу: то что приемлемо и законно для восточных деспотов, неприемлемо для королевской Франции.

Важную роль в развитии интересующей нас идеи сыграл и автор «Общественного договора», Жан-Жак Руссо. Уже в «Рассуждении о происхождении неравенства...» (1755 г.) он пишет, что «деспот остаётся повелителем лишь до тех пор, пока он сильнее всех; но как только люди оказываются в силах его изгнать, у него нет оснований жаловаться на насилие. Восстание, которое приводит к убийству или к свержению с престола законо-нибудь султана, это акт столь же закономерный, как и те акты, посредством которых он только что распоряжался жизнью и имуществом своих подданных. Одной только силой он держался, одна только сила его и низвергает». Поэтому такой акт вполне законен в глазах Руссо и деспот не должен жаловаться на такие действия, ведь он сам был всему виной: «Всё, таким образом, идёт своим естественным путём, и какова бы ни была развязка сих быстрых и частых переворотов, никто не может жаловаться на несправедливость других, но только на собственное своё неблагоприятное или на своё несчастье» [8, с. 96].

Обоснование Руссо права народа на восстание неразрывно связано с его главными политическими идеями – с учением об общественном договоре и «общей воле». Концепция Руссо исходит из того, что в естественном состоянии люди обладали полной самостоятельностью, свободой и возможностью делать всё что захотят. При переходе к состоянию общественному люди, объединяясь друг с другом, добровольно утрачивают «часть естественных прав ради гарантированного минимума, который обеспечивается правами общественными». «Это означает, – пишет Т.Б. Длугач, – известное ограничение свободы и самостоятельности, но, так как дело касается всех членов договора, никто не остаётся в убытке» [4, с. 285]. В общественном состоянии появляются должностные лица и государственные институты. Закрывая общественный договор, народ суверен передает правление или одному лицу-магистрату (монархия), или небольшому числу (аристократия), или онверяет правление всему народу или наибольшей его части (демократия) [7, с. 171]. Объединение в общественное состояние совершается путём передачи людьми своих абсо-

лютных естественных прав государству для того, чтобы получить равные со всеми права гражданские. Но в то же время, объединение людей совершается с целью обеспечения интересов каждого отдельного человека. Поэтому если возникает ситуация, когда народ притесняется или нарушаются его права, то он вправе и даже должен расторгнуть общественный договор, ведь принципы последнего искажаются [4, с. 285]. Таким образом, если правительство забывает свои обязанности должностного лица, если оно попирает права граждан, если оно не уважает их право собственности, если его власть всё больше клонится к тирании, то народ имеет полное право восстать против такого правительства, т.е. аннулировать с ним общественный договор.

Необходимо отметить, что Руссо рассматривает восстание лишь как крайнюю меру: «народ в любой момент сможет при желании изменить всё в том ключе, который ему будет наилучшим образом подходить. При всём при этом автор и сам понимает, сколь сложно отличить действительно всеобщее народное волнение от вооружённого мятежа или заговора узкого круга лиц», – пишет он [6, с. 159]. Поэтому для него, как отмечает Т.Б. Длугач, «революция не цель и даже не средство, а, скорее, своеобразное отступление от правил общественного договора, коль скоро они уже нарушены. Само по себе насильственное ниспровержение правительства – обоюдоострое оружие, прибегать к которому допустимо, и то с большим риском, только в течении очень короткого времени и лишь в том случае, если государство становится деспотическим. Ибо с этой минуты не может быть больше речи ни о нравственности, ни о добродетели» [4, с. 283]. Таким образом, Руссо ни в коей мере нельзя считать проповедником революции, хотя его политические идеи и получили огромную популярность во время неё.

Наиболее полно и последовательно из всех просветителей идею о праве народа на сопротивление угнетению и тирании обосновал Габриэль Бонно де Мабли в своей известной работе «О правах и обязанностях гражданина», написанной в 1758 г., но изданной (по цензурным соображениям) лишь накануне революции в 1789 г. В этом сочинении мыслитель отстаивает идею о том, что гражданские войны иногда бывают «великим благом» для государства в случае, если существуют тирания и угнетение. «Гражданская война – это зло потому, что она противоречит безопасности и счастью, к которым люди стремились при образовании общества, и потому, что она губит множество граждан. Гражданская война – это

зло, подобно тому, как ампутация руки или ноги является злом потому, что противоречит организации нашего тела и причиняет мне жгучую боль. Но когда у меня гангрена руки или ноги, это ампутация – благо. Итак, гражданская война является благом, когда общество без помощи этой операции подвергается гибели от гангрены и, говоря без метафор, подвергается риску погибнуть от деспотизма» [5, с. 266]. Мабли чётко различает два вида гражданских войн. Первый – такая гражданская война, которая является злом и «вызывается анархией, т.е. когда граждане, лишённые нравственных устоев, не знающие своих прав и обязанностей, презирают и ненавидят в равной мере как законы, так и их исполнителей. ... Это уже не та операция, которая может восстановить здоровье», т.к. «организм» уже смертельно болен. Пример такой негативной гражданской войны: войны Цезаря, Помпея, Октавия и Антония, в результате которых место «несуществующих больше законов» занял «властелин». Такая гражданская война привела лишь к тирании. Но есть и второй вид гражданских войн: это такие, которые «зажигают любовь к родине, уважение к законам и вызывают справедливую защиту прав и свобод нации». Пример такой благостной гражданской войны – Нидерландская революция, в результате которой голландцы завоевали себе свободу, освободившись от владычества Филиппа II [5, с. 267-268].

Мабли высказывает явное одобрение к подобным гражданским войнам, ведь они не дают народу «уснуть» и одряхлеть под цепями тирании. «Если гражданская война и причиняет больше бед, то ведь это беды, по крайней мере, преходящие, и, встряхивая душу, они вселяют в неё бодрость, необходимую для того, чтобы их перенести. ... Если среди смут граждане не всегда становятся лучше, то, по крайней мере, множатся таланты, повышается просвещённость, а души обретают известную гордость», – пишет Мабли [5, с. 270]. Поэтому «Добродетельный гражданин вправе вести гражданскую войну, если существует тирания, т.е. правители, имеющие притязания пользоваться властью, которая может и должна принадлежать только законам, и притом властью настолько сильной, чтобы угнетать своих подданных. Считать гражданскую войну всегда несправедливостью, призывать граждан не отвечать силой на насилие – это доктрина, более всего противоречащая нравственности и общественному благу. ... Обречь подданных на постоянное и низменное терпение – это значит довести королей до тирании и расчистить им путь к ней», – заключает мыслитель [5, с. 273-274].

Несомненно, это рассуждение было одним из наиболее смелых в эпоху Просвещения. Однако эти доводы в пользу благотворности гражданской войны вовсе не означают, что Мабли призывал к ней Францию. Французы наоборот, по его мнению, не готовы к ней: «Вы же, французы, простите меня, вы погибли бы в гражданской войне; вам следовало бы готовиться к ней длительным режимом, принимать подкрепляющие лекарства, употреблять крепкие напитки, одним словом, укреплять ваш темперамент. ... Вы слишком мало знаете, на что вам надеяться и чего вам бояться, для того, чтобы гражданская война не стала для вас величайшим злом» [5, с. 268]. По мнению Мабли, во Франции нет необходимости в таком крайнем средстве, ведь реформы могут быть осуществлены в ней мирным путём через особые институты. Мыслитель призывал Парижский парламент потребовать созыва Генеральных штатов. Они смогут, по его мнению, преобразовать себя в народное представительство чтобы затем выработать конституцию и пересмотреть отношения между нацией и королём. Таким образом, сочувствие у Мабли к гражданской войне остаётся только теоретическим [9, с. 247-249].

Таким образом, просветители чётко разделяли «здоровую» монархию от её порочных форм: деспотии и тирании. «Истинный» монарх, по мнению просветителей, должен уважать основные (естественные) и гражданские (позитивные) законы своей страны, права своих подданных, а также их собственность. Это отличает «истинного» монарха от деспота и тирана, которые попирают всё это. Просветители считали, что подданные имеют право восставать против деспотов и тиранов. В этом вопросе они, как правило, основывались на теории общественного договора. Если правитель-монарх попирает общественный договор (угнетает подданных, нарушает их права и не уважает их право собственности), то народ имеет право вос-

стать против него. Однако мысль просветителей была противоречивой. С одной стороны, они признавали право народа на сопротивление угнетению и деспоту или тирану. Но с другой, они писали об этом абстрактно, уточняя, что свержение монарха-деспота – нормальная ситуация для восточных стран, но французам возможную проблему тирании следует решать другими путями. Таким образом, французские просветители теоретически признавая право на сопротивление угнетению и тирании, находились всё же на охранительных позициях. Однако своими политико-правовыми теориями они идейно подготовили революцию, хотя почти все они призывали не к революции, а к реформам.

Список литературы

1. Богуславский В.М. Великий труд, впервые обосновавший права человека // *Философия в Энциклопедии Дидро и Даламбера / Ин-т философии.* – М.: Наука, 1994. С. 5-41.
2. Бочков И.И. Основания политического организма в учении Ж.-Ж. Руссо // *Руссо Ж.-Ж. Политические сочинения / Изд. подгот. Б. Бернарди, С.В. Занин; Отв. ред. И. А. Исаев.* СПб.: ООО «Издательство “Росток”», 2013. С. 96-115.
3. Вальдес Х.М.П. Политика // *Мир Просвещения. Исторический словарь / Под ред. Винченцо Ферроне и Даниеля Роша / Пер. с итал. Н.Ю. Плавинской под ред. С.Я. Карпа.* М.: Памятники исторической мысли, 2003. С. 128-141.
4. Длугач Т.Б. Подвиг здравого смысла, или Рождение идеи суверенной личности (Гольбах, Гельвеций, Руссо). – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2008. – 336 с.
5. Мабли Г. Избранные произведения. Пер. с франц. и коммент. Ф. Б. Шуваевой. Вступит. Статья В. П. Волгина. – М. – Л.: Академия Наук СССР, 1950. – 340 с.
6. Руссо Ж.-Ж. Об общественном договоре. Трактаты: пер. с фр. М.: КАНОН-пресс; Кучково поле, 1998. 416 с.
7. Руссо Ж.-Ж. Политические сочинения / Изд. подгот. Б. Бернарди, С.В. Занин; Отв. ред. И. А. Исаев. СПб.: ООО «Издательство “Росток”», 2013. – 640 с.
8. Руссо Ж.-Ж. Трактаты. Подгот. В.С. Алексеев-Попов, Ю.М. Лотман, Н.А. Полторацкий, А.Д. Хаютин. Коммент. В.С. Алексеева-Попова и Л.В. Борщевского. – М.: Наука, 1969. – 703 с.
9. Сафронов С.С. Политические и социальные идеи Мабли // *Из истории социально-политических идей.* М., 1955. С. 238-264.
10. Философия в Энциклопедии Дидро и Даламбера / *Ин-т философии.* – М.: Наука, 1994. – 720 с.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ АХОНДРОПАЗИЕЙ В ВОЗРАСТЕ 6-9 ЛЕТ ПРИ ДВУХЭТАПНОМ УДЛИНЕНИИ ГОЛЕНИ

Аранович А.М., Менщикова Т.И., Менщиков И.Н.

*Федеральное Бюджетное Государственное Учреждение «Российский Научный Центр «Восстановительная Травматология и Ортопедия» имени академика Г.А.Илизарова
Министерства здравоохранения России» г.Курган, e-mail: office@rncvto.ru*

Ультразвуковое исследование (аппараты VOLUSON-730PRO, Австрия, AVISUSHitachi, Япония) выполнено у 50 больных ахондроплазией в возрасте 6 - 9 лет до лечения, в процессе distraction, фиксации, а также через 1,5-2 года после снятия аппарата. На первом этапе лечения проводили одновременное или последовательное удлинение голени с помощью аппарата Илизарова, а на втором этапе осуществляли удлинение бедра и контралатеральной голени. Выявлено, что двухэтапное удлинение голени у больных в возрасте 6-9 лет позволяет сохранить структуру передней группы мышц голени, что связано с удлинением сегмента на оптимальную величину (6,5+0,5 см за 1 этап лечения), использованием возрастных резервов роста и развития детского организма, а также наличием морфологического резерва мягких тканей, обусловленного избирательным отставанием роста кости и меньшим отставанием в росте сократительной части мышц.

Ключевые слова: ахондроплазия, УЗИ, удлинение, передняя группа мышц голени, деструктивные изменения

FEATURES OF STRUCTURAL CONDITION MUSCLE IN PATIENTS WITH AHONDROPLASIA AGED 6-9 DURING TWO-STAGE LEG LENGTHENING

Aranovich A.M., Menschikova T.I., Menschikov I.N.

Federal Budget State Institution «Russian Scientific Center» Restorative Traumatology and Orthopedics «named after academician Ilizarov Ministry of Health of Russia» Kurgan, e-mail: office@rncvto.ru

Ultrasonography (apparatus VOLUSON-730PRO, Austria, AVISUS Hitachi, Japan) was performed in 50 patients with achondroplasia aged 6 - 9 years before treatment, during distraction lock and 1.5-2 years after removal apparatus. In the first phase of treatment was carried out simultaneously or sequentially leg lengthening using the Ilizarov apparatus, and the second stage was performed hip extension and contralateral tibia. It is revealed that the two-stage leg lengthening in patients aged 6-9 years can save the structure of the front group of leg muscles, which is associated with the extension of the segment to the optimum value (6.5 + 0.5 cm for 1 stage of treatment), the use of age and reserves growth the development of the child's body, as well as the presence of soft tissue morphological reserve, due to the election delay bone growth and less lag in the growth of the contractile muscle.

Keywords: achondroplasia, ultrasound, elongation, the front group of leg muscles, destructive changes

Ахондроплазия - системное заболевание скелета, в основе которого лежит нарушение энхондрального роста костей. Основным симптомом данной патологии является отставание в росте сегментов конечностей, диспропорциональность между размерами туловища и конечностей. Рост взрослых пациентов не превышает 128-132 см [5].

Открытый Г.А. Илизаровым общебиологический закон стимулирующего влияния напряжения растяжения на регенерацию и рост тканей, и последующее техническое совершенствование методики чрескостного distractionного остеосинтеза позволяют удлинить кость за один этап лечения на 15-18см [5]. Однако удлинение сопровождается структурными изменениями параоссальных тканей и снижением функциональных возможностей удлинённых конечностей [2,5,7,8], поэтому тактика опера-

тивного лечения за многие годы претерпела ряд изменений [6]. Так, в настоящее время детям в возрасте 6-9 лет для достижения максимальной величины удлинения конечностей, улучшения мобильности в процессе лечения и сохранения функции локомоторного аппарата используют тактику двухэтапное удлинение голени: на первом этапе удлинляют одновременно или последовательно две голени, а на последующих этапах повторно удлинляют голень и контралатеральное бедро.

В процессе удлинения голени проводится постоянный рентгенографический контроль за состоянием репаративного остеогенеза, на основании которого корректируют темп distraction, величину удлинения, определяют сроки фиксации [5]. После снятия аппарата результат лечения оценивается по функциональному состоянию ло-

комоторного аппарата: амплитуда движения в суставах, сократительная способность мышц, локомоторная активность[9]. Проведение двухэтапного удлинения голени позволяет не только увеличить рост, но и улучшить антропометрические пропорции тела, однако вопрос о структурном состоянии передней группы мышц голени при повторном ее удлинении остается достаточно актуальным, так как требует знания возрастных особенностей каждого пациента, степени восстановления локомоторного аппарата после первого этапа лечения и определения допустимой величины удлинения на втором этапе. В литературе имеются некоторые данные об изменении структурного состояния параоссальных тканей в процессе distraction, выполненные в эксперименте на животных [2,8,10], а также у больных при различных величинах удлинения голени [1,3].

Целью данного исследования явилась ультразвуковая оценка структурного состояния передней группы мышц голени при ее повторном удлинении у больных ахондроплазией в возрасте 6-9 лет.

Материал и метод исследования. Обследованы больные ахондроплазией в возрасте от 6 до 9 лет до лечения, (n= 50), в процессе distraction через 10, 20, 30, 60 дней и через 30, 60 дней от начала фиксации, а также в отдаленный период через 1,5-2 года после снятия аппарата. На первом этапе лечения проводили одновременное или последовательное удлинение голени с помощью аппарата Илизарова, а на втором этапе осуществляли удлинение бедра и контралатеральной голени. Удлинение голени проводили методами би-и монолокального distractionного остеосинтеза. Средняя величина удлинения голени за один этап лечения составила $6,5 \pm 0,5$ см (50% от длины голени).

Ультразвуковые исследования (УЗИ) выполнены на аппаратах VOLUSON-730PRO (Австрия), AVISUSHitachi (Япония) с использованием линейного датчика с частотой 7,5 МГц. Исследование передней группы мышц голени осуществляли в положении обследуемых лежа на спине в состоянии физического покоя. Датчик устанавливали вдоль и поперек продольной оси сегмента конечности на уровне брюшка исследуемой мышцы. За эталон (контрольный срез) при динамическом наблюдении принимали скан, получаемый при установке датчика над областью соответствующей остеотомии под углом 90° .

Исследование начинали с качественной оценки мышц, при которой определяли четкость контуров, наличие характерной мышечной исчерченности,

межмышечной перегородки m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus.

Количественная оценка включала измерение толщины m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus, определение контрактильной реакции акустической плотности мышц (АП) с помощью стандартных программ компьютера.

Результаты исследования и их обсуждение

Ультразвуковое исследование m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus у больных ахондроплазией в возрасте 6-9 лет до лечения показало, что пучки мышечных волокон не всегда имели четкую направленность, угол наклона пучков мышечных волокон равнялся $3 \pm 1,5^\circ$, толщина m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus в состоянии покоя равнялась $6,28 \pm 1,05$ мм и $7,98 \pm 0,9$ мм, соответственно. При статическом напряжении угол наклона пучков мышечных волокон увеличивался на 10% и 35%, а толщина мышц на 25% и 38% соответственно. Акустическая плотность мышц до лечения равнялась $114,43 \pm 10$ усл.ед. и $112,65 \pm 6,0$ усл.ед.

Наличие непрерывных пучков мышечных волокон, создающих характерную мышечную исчерченность, четкий контур межмышечных перегородок, выраженная контрактильная реакция мышц увеличением угла наклона пучков мышечных волокон и увеличением толщины m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus (**рис. 1а**) являются ультразвуковыми критериями, свидетельствующими о наличии мягкотканого резерва для проведения удлинения голени [4]. В процессе удлинения голени одной из проблем является структурное состояние ее передней группы мышц, что связано с анатомическими особенностями: мышца имеет небольшую толщину и является двусуставной.

При первичном удлинении голени у детей в возрасте 6-9 лет через 10-12 дней distraction, визуализировалось нарушение направленности пучков мышечных волокон, при этом межмышечная перегородка хорошо дифференцировалась, контрактильная реакция мышц была сохранена. Через 20 дней distraction (**рис. 1б**) пучки мышечных волокон визуализировались в виде отдельных линейных гиперэхогенных фрагментов, межмышечная перегородка была истончена, контрактильная реакция мышц была снижена на 10% по сравнению с исходным уровнем, акустическая плотность m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus равнялись $133,30 \pm 6,0$ (p<0,05) усл.ед. и $122,52 \pm 7,5$ усл.ед. (p<0,05), что превышало исходный уровень на 16% и 8,7% соответственно. Через 35-40 дней distraction визуализировались

лизировалась размытая структура передней группы мышц, межмышечная перегородка и контрактильная реакция мышц четко не дифференцировались, акустическая плотность увеличена на 25% и 37%. К концу периода distraction происходила полная дезорганизация мышечной структуры: межмышечная перегородка и пучки мышечных волокон не дифференцировались, контрактильная реакция была снижена на $90 \pm 5,0\%$ по сравнению с исходным уровнем, акустическая плотность *m.tibialis anterior* и *m.extensordigitorumlongus* составила $142,4 \pm 11$ усл.ед. ($p < 0,05$) и $135,43 \pm 13$ усл.ед. ($p < 0,05$), что превышало исходный уровень на 24,4% и 20,22% соответственно.

На *рисунке 2а* представлена сонограмма передней группы мышц голени интактной и в конце периода фиксации (60 дней). Дифференцировка *m.tibialis anterior* и *m.extensordigitorumlongus* определяется, межмышечная перегородка тонкая, прерывистая, угол наклона пучков мышечных волокон равен 0° , акустическая плотность $138,45 \pm 12$ усл.ед. ($p < 0,05$) и $136,72 \pm 10$ усл.ед. ($p < 0,05$), что превысило исходный уровень на 21%.

Все это в целом являлось сонографическим эквивалентом неполного использования резервных возможностей передней группы мышц для продолжения удлинения голени. Ограничением для дальнейшего удлинения являлся «бурный» репаративный остеогенез, связанный с ним высокий темп distraction, а также небольшие исходные антропометрические размеры костей голени у детей 6-9 лет [5].

Ранние деструктивные изменения в структуре передней группы мышц голени у детей в возрасте 6-9 лет в период distraction связаны, прежде всего, с недостаточной физиологической зрелостью мышц. По данным литературы структурная и функциональная зрелость моторного аппарата нижних конечностей наступает только к подростковому возрасту [6]. Поэтому, несмотря на неизбежное повреждение тканей, структурная и функциональная способность мышц у детей младшего школьного возраста до завершения естественного роста сохранялась на достаточно высоком уровне, что являлось одной из предпосылок для проведения многоэтапного удлинения сегментов конечностей. Таким образом, удлинение голени на первом этапе $7,5 \pm 0,5$ см позволило детям с ахондроплазией улучшить анатомические пропорции тела (косметические), достичь нижней границы нормы роста здоровых сверстников, а также сохранить имеющиеся резервы со стороны передней группы мышц для проведения дальнейшего удлинения голени.

После снятия аппарата всем пациентам было рекомендовано проведение реабилитационных мероприятий: ЛФК, массаж. Наличие возрастного резерва роста и развития у детей в возрасте 6-9 лет, сохранение резервных возможностей мышц после первого этапа удлинения, активные восстановительные процедуры способствовали тому, что при контрольном сканировании мышц: пучки мышечных волокон были четкие и непрерывные, межмышечная перегородка визуализировались, контрактильная реакция была хорошо выражена, отмечалось увеличение акустической плотности, по сравнению с исходным состоянием на 20% и 16% (*рис.2б*). То есть, резервные возможности передней группы мышц голени, необходимые для повторного ее удлинения, были сохранены.

При проведении повторного удлинения голени в период distraction (*рис.3а*) происходили характерные деструктивные изменения в передней группе мышц: угол наклона пучков мышечных волокон постепенно уменьшался, увеличивалось количество соединительной ткани, уменьшалась толщина мышц, снижалась контрактильная реакция.

Через 54 ± 6 дней distraction величина удлинения голени равнялась 6 см (при этом общая величина удлинения голени за 2 этапа равнялась 13 см), отмечалось увеличение количества соединительной ткани, пучки мышечных волокон и межмышечная перегородка *m.tibialis anterior* и *m.extensordigitorumlongus* дифференцировались нечетко. Контуры мышц были неровные, акустическая плотность равнялась $164,25 \pm 13$ усл.ед. ($p < 0,05$), $145,5 \pm 9,6$ усл.ед. ($p < 0,05$), что было выше, чем на предыдущем обследовании на 19% и 11% соответственно. Оценка контрактильной реакции мышц была затруднена из-за фиксации стопы.

На *рисунке 3б* представлена сонограмма передней группы мышц голени в конце периода фиксации. В результате повторного удлинения длина голени увеличилась на 12-14 см и составила 30-32 см, что на 70% больше чем у нелеченых сверстников. В процессе фиксации, по мере увеличения функциональной нагрузки на удлиненную конечность, постепенно восстанавливались пучки мышечных волокон.

Контрольное обследование мышц голени через 1-2 (*рис.4*) года после повторного удлинения показало, что мышцы имели характерную исчерченность, пучки мышечных волокон были непрерывные, угол наклона равнялся $14 \pm 3^\circ$ ($p < 0,05$), акустическая плотность *m.tibialis anterior* и *m.extensordigitorumlongus* равнялась $152 \pm 6,5$ усл.ед. ($p < 0,05$)

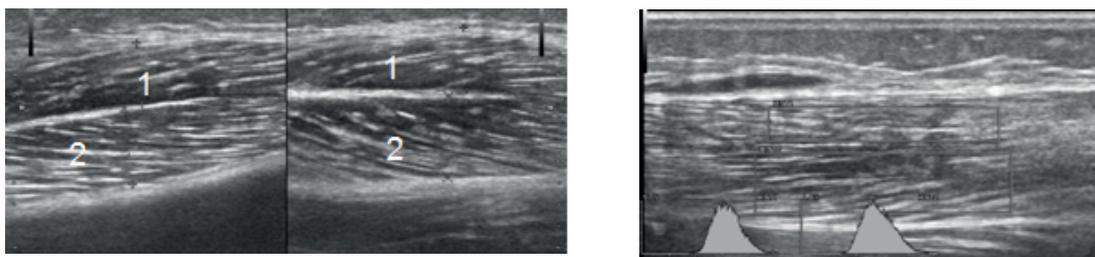


Рис.1. Сонограмма передней группы мышц голени больного Н., 7 лет, диагноз: ахондроплазия, низкий рост

а) этап: до лечения; *m.tibialis anterior* (1) и *m.extensordigitorumlongus* (2) в состоянии покоя, толщина - 7,1см и 8,5см; при статическом напряжении толщина - 7,5см и 9,4см

б) этап I: период дистракции голени 20 дней величина удлинения 2см; акустическая плотность *m.tibialis anterior* = 140 усл.ед. и *.extensordigitorumlongus*=133 усл.ед.

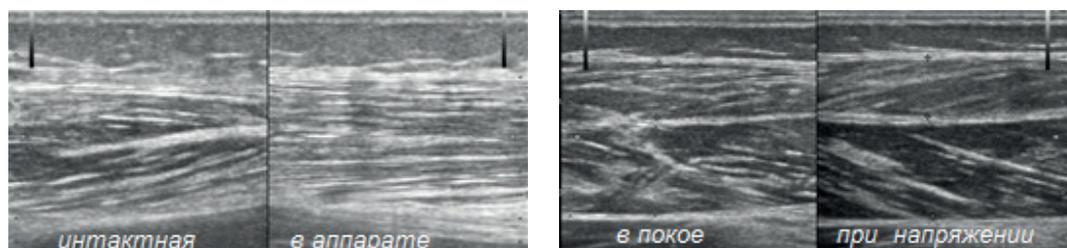


Рис.2. Сонограммы передней группы мышц голени больного Н., 7 лет

а) этап I: период фиксации голени 60 дней, величина удлинения 6,5см (на двух экранах представлены сонограммы мышц интактной голени и в аппарате) см

б) этап: 1 год после снятия аппаратов с голеней, величина удлинения 6,5см; *m.tibialis anterior* и *m.extensordigitorumlongus* в состоянии покоя толщина - 5,9см и 9,2см; при статическом напряжении толщина - 6, 4см и 10,4см

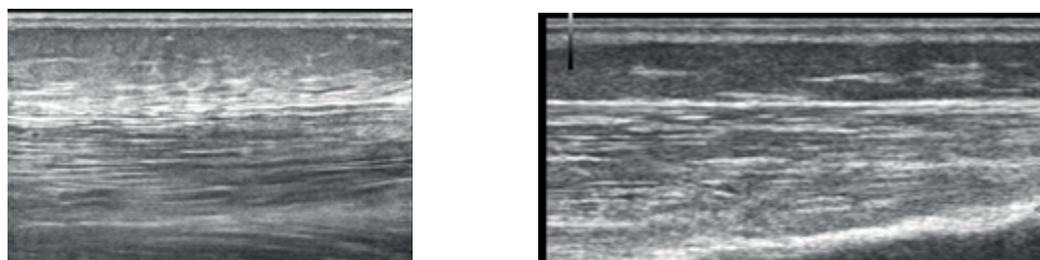


Рис.3. Сонограмма передней группы мышц голени больного Б., 9 лет. Диагноз: ахондроплазия, состояние после удлинения голени на 7,5см

а) этап II (повторное удлинение голени): период дистракции голени 30 дней, величина удлинения 4см (общая величина удлинения голени - 12см)

б) этап II: период фиксации голени 30 дней, величина удлинения - 6,5см (общая величина удлинения голени - 13см)



Рис.4. Диагноз: ахондроплазия, состояние после двухэтапного удлинения голеней на 14см. *m.tibialis anterior* и *m.extensordigitorumlongus* в состоянии покоя, толщина 10см и 10,3см; при статическом напряжении толщина - 9,6см и 11см соответственно

и $145,6 \pm 6,0$ усл.ед.(что было выше, чем до лечения на 33% и 28% соответственно), контуры их были четкие, ровные, межмышечная перегородка хорошо дифференцировалась, контрактильная реакция- сохранена.

Результаты исследования и их обсуждение

Выраженные деструктивные изменения в передней группе мышц голени у детей в возрасте 6-9 лет в первый месяц distraction, связаны, прежде всего, с недостаточной физиологической зрелостью мышц. По данным литературы структурная и функциональная зрелость моторного аппарата нижних конечностей наступает только к подростковому возрасту [6]. При повторном удлинении голени деструктивные процессы в передней группе мышц развивались несколько быстрее, что было связано с альтерацией тканей на предыдущем этапе. Сохранение структуры передней группы мышц голени при двухэтапном удлинении сегмента связано с ранним началом лечения больных в возрасте 6-9 лет, когда морфофункциональное созревание мышечной ткани еще не закончено и имеется возрастной резерв роста и развития организма [6], наличием резервов мягких тканей у больных ахондроплазией, обусловленный избирательным отставанием роста кости и меньшим отставанием в росте сократительной части мышц [1,5], а также использование оптимальной величины удлинения голени (не более $6,5 \pm 0,5$ см за 1 этап лечения). Проведенное ультразвуковое исследование показало, что при повторном удлинении голени у детей 7-9 лет оптимальной величиной удлинения является $6,5 \pm 0,5$ см, то есть 50% от исходной длины сегмента. Превышение этой величины приводит к визуализации, описанного нами ранее «эффекта матового стекла» [3,4] и свидетельствует о полном исчерпании резервов для дальнейшего удлинения сегмента и сложности последующего периода функциональной реабилитации.

Заключение.

У больных ахондроплазией в возрасте 6-9 лет выраженные деструктивные изменения в передней группе мышц голени в первый месяц distraction не являются свидетельством исчерпания «резервных»

возможностей мышц и связаны, не только с альтерацией тканей, но и с недостаточной физиологической зрелостью детского организма. Повышение акустической плотности мышц после двухэтапного лечения на 28,7% и 33% по сравнению с исходным уровнем, свидетельствует об увеличении количества соединительнотканной прослойки. Проведение двухэтапного удлинения голени у больных ахондроплазией, начиная с 6-9 лет на величины $6,5 \pm 0,5$ см на каждом этапе, сопровождается сохранением основных морфологических характеристик исследуемых мышц. Использование метода УЗИ позволяет своевременно выявить критерии грубых деструктивных изменений в мышце, которые могут привести к нарушению функциональной способности локомоторного аппарата после лечения.

Список литературы

1. Дьячков К.А., Дьячкова Г.В., Корабельников М.А. Количественные рентгеноанатомические характеристики мышц у больных ахондроплазией различного возраста до и после удлинения нижних конечностей по данным КР,КТ,МРТ // Гений ортопедии.-2006.-№4.-С.50-54.
2. Кочутина Л.Н., Кудрявцева И.П. Гистогенетические особенности регенерации скелетной мышцы при distractionном остеосинтезе по Г.А. Илизарову // Гений ортопедии. -1996. -№2-3. - С.135-136.
3. Менщикова Т.И. Структурно-функциональное состояние мышц у больных ахондроплазией после удлинения голени // Бюллетень сибирской медицины. - 2005. - Т.4. - С. 48-49.
4. Пат. 2258463 РФ, МПК 7 А 61 В 8/00 Способ определения резервных возможностей мышц. Шевцов В.И., Дьячкова Г.В., Гребенюк Л.А., Менщикова Т.И. Заявитель и патентообладатель РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова. № 2003110847/14; заявл. 15.04.2003; опублик.20.08.2005, Бюл. № 23.
5. Попков А.В., Шевцов В.И. Ахондроплазия: руководство для врачей. М.: Медицина, 2001. - 352с.
6. Фарбер Д.А., Безруких М.М. ред. Физиология развития ребенка : теоретические и прикладные аспекты. Москва: РАО институт возрастной физиологии, 2000. -500с.
7. Шевцов В.И. Возможности рентгенологической и ультрасонографической оценки состояния мягких тканей при лечении укорочений нижних конечностей по методу Илизарова. Курган: «Дамми», 2003. - 167с.
8. Шевцов В.И. Структурная адаптивность и пластичность скелетных мышц при удлинении конечности // Гений ортопедии. -2009.-№4.- С.39-47.
9. Шевцов В.И., Щуров В.А., Менщикова Т.И. Теоретические предпосылки и практические последствия увеличения длины нижних конечностей у больных с ахондроплазией // Российский журнал биомеханики. - 2000. - т. 4. - № 3. - С. 4-79.
10. Lindsey C.A. The effect of the amount of limb lengthening on skeletal muscle // Clin. orthop.-2002.- 402. - P.278-287.

УДК 616.5-006.81-06-085

ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЕ СВОЙСТВА ХЛЕБА «ДОКТОРСКИЙ ПРЯНЫЙ», ОБОГАЩЕННОГО КОМПЛЕКСОМ СПЕЦИЙ

Гайдуль К.В., Гольдина И.А.

*Научно – исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии,
Новосибирск, e-mail: igoldina@mail.ru*

С целью выявления противоопухолевой эффективности ржано – пшеничного хлеба, условно названного «Докторский пряный», с добавлением механически модифицированного измельчением до размера наночастиц и иммобилизацией на полисахаридном носителе комплекса биологически активных компонентов специй - куркумина, α -турмерона, алицина, Z-аджоена, апигенина, эвгенола, исследовали рост очагов экспериментальной меланомы B16 в мышечной ткани мышей (CBAxС57BL/6)F1 при кормлении их хлебом с модифицированным или немодифицированным комплексом специй. Было установлено, что в результате кормления животных хлебом с модифицированным комплексом специй происходит уменьшение суммарной массы очагов опухоли в мышечной ткани. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что хлеб с добавлением механохимически модифицированного комплекса специй обладает противоопухолевыми свойствами у мышей на модели роста экспериментальной опухоли.

Ключевые слова: хлеб, специи, наночастицы, противоопухолевые свойства

THE ANTITUMOR PROPERTIES OF BREAD «DOKTORSKY PRIANUY», ENRICHED BY THE COMPLEX OF SPICES

Gaidul K. V., Goldina I.A.

*Scientific research institute of fundamental and clinical immunology, Novosibirsk,
e-mail: igoldina@mail.ru*

In order to identify the anti-tumor efficacy of rye - wheat bread, tentatively called “Doctorskiy prianiy”, manufactured with the addition of mechanically modified complex of biologically active components of spices - curcumin, α -turmerones, allicin, Z-ajoen, apigenin, eugenol, by grinding up to the nanoparticle size and immobilization on a polysaccharide carrier, the experimental B16 melanoma foci growth in the muscle tissue of mice (CBAxС57BL/6)F1 during the feeding them with bread with a modified or unmodified complex of spices has been investigated. It was found that as a result of the feeding of animals with a bread with the modified complex of spices, the decreasing of the total mass of tumor foci in muscle tissue occurs. Our data indicate that the bread with addition of the mechanochemically modified complex of spices possesses the anti-tumor properties at a mice model of the experimental tumor growth.

Keywords: bread, spices, nanoparticles, anti-tumor properties

Результатами современных исследований установлено, что канцерогенез представляет собой многоступенчатый процесс генетических и эпигенетических нарушений, которые приводят к прогрессивной трансформации нормальных клеток в опухолевые. В то же время не вызывает сомнений и тот факт, что некоторые формы рака не только поддаются лечению в случае их ранней диагностики, но и могут быть профилактированы отказом от курения, эффективным лечением рекуррентных инфекций, защитой от интенсивной инсоляции, а также воздействия токсических веществ из окружающей среды. Важное место в профилактике онкологических заболеваний отводится и характеру питания. Широкомасштабными эпидемиологическими исследованиями выявлено, что диета, обогащенная продуктами растительного происхождения, которые содержат вещества с

онкопревентивными свойствами (каротиноиды, катехины, полифенолы, изофлавоны, витамины, а также балластные вещества), доказала свою эффективность по показателям снижения риска развития, а также выживаемости и качества жизни при ряде опухолей – меланоме, раке молочной железы, простаты, матки, мочевого пузыря, толстого кишечника [2]. Известно также, что регулярное употребление овощей семейства крестоцветных, лука, зеленого чая, цитрусовых, соевых бобов, томатов, винограда, плодов клюквы, брусники, черники, малины, ассоциировано со снижением риска развития рака [8]. Вещества с онкопревентивными и онкотерапевтическими свойствами в высокой концентрации содержатся и в специях – куркуме, гвоздике, розмарине, эстрагоне, мускатном орехе, чесноке. Однако большинство из этих веществ характеризуется невысокой активностью, а также

низкой биодоступностью из – за малой растворимости, высокого системного метаболизма, нестабильности во внешней среде, поэтому их требуется употреблять в высоких дозах, что в ряде случаев сопровождается формированием побочных реакций.

С целью повышения стабильности, биодоступности, снижения риска развития побочных эффектов лекарственных препаратов в настоящее время применяется технология создания препаратов типа «хозяин – гость», в которых в качестве «гостя» используется фармакологически активное вещество, а «хозяина» – высокомолекулярный носитель, например, арабиногалактан (АГ) [4]. АГ, помимо собственных иммуномодулирующих свойств, способен формировать комплексы с лекарственными веществами, увеличивая их стабильность, растворимость, и повышая таким образом их фармакологическую активность.

Учитывая эти данные, **целью настоящего исследования** было выявление противоопухолевой эффективности хлеба с добавлением механически модифицированного измельчением до размера наночастиц и иммобилизацией на полисахаридном носителе комплекса биологически активных компонентов специй (КС) на модели роста экспериментальной меланомы В16 у животных.

Материал и методы исследования Исследование выполнено на 60 мышах-самцах (СВАхС57BL/6)F1, в возрасте трех месяцев, с массой тела 25 – 27 г, полученных из экспериментально-биологической клиники лабораторных животных СО РАМН (Новосибирск).

Эксперименты проводили в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите животных, используемых для научных целей (Страсбург, 1986), с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/ЕЕС) и Хельсинкской декларации, а также в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 19.06. 2003 № 267 «Правила лабораторной практики в РФ»). Животных содержали в условиях лабораторного вивария в клетках по 10 особей в каждой, при свободном доступе к воде и пище, естественном световом режиме. Мыши, включенные в исследование, случайным образом были разделены на 3 группы. В качестве экспериментальной опухолевой модели использовали рост перевиваемой линии мышинной меланомы В16, полученной из коллекции НИИ фундаментальной и клинической им-

мунологии, в мышечной ткани. Животным исследуемых групп внутримышечно, однократно, в верхнюю треть бедра инокулировали по 4×10^5 клеток меланомы в 0,2 мл физиологического раствора на одно животное. За 7 суток до инокуляции клеток опухоли в пищевой рацион животных опытной группы включали ржано – пшеничный хлеб, условно названный «Докторский пряный», изготовленный по традиционной технологии, с добавлением модифицированного КС (20 г/кг), из расчета 20 г. на 1 животное в сутки, а мышам контрольных групп – ржано – пшеничный хлеб с добавлением немодифицированного КС, или без такового в соответствующем количестве и в те же сроки. Кормление животных с добавлением хлеба продолжали в течение 21 суток после инокуляции клеток опухоли. Комплекс специй представлял собой смесь биологически активных веществ специй (БАВ) – куркумина, α -турмерона, аллицина, Z-аджоена, апигенина, эвгенола (Sigma Aldrich) в равных количествах, и арабиногалактана («Аметис», Благовещенск, Россия). Модификация КС до размера наночастиц осуществлялась в соответствии с методикой, описанной нами ранее [1], механохимической обработкой его в смеси с АГ, представляющим собой полисахарид природного происхождения, получаемый из древесины лиственных деревьев и состоящий из звеньев галактозы и арабинозы с высокой степенью ветвления, в шаровой ротационной мельнице (энергонапряженность 1g) в массовых соотношениях БАВ/АГ - 30:1 в течение 2 часов, с целью формирования механокомпозигов. Рентгенофазовый анализ порошкообразных композиций КС проводился на дифрактометре ДРОН-3 (Россия). Электронные микрофотографии композиций БАВ/АГ получали на электронных микроскопах JEOL и HITACHI TM-1000 (Япония). Гранулометрический состав водных суспензий композиций КС исследовали на лазерном гранулометре Micro-Sizer 201 (Россия).

По окончании эксперимента оценивали выживаемость животных, а также суммарную массу очагов опухоли в тканях. Масса очагов опухоли определялась как разница массы бедра с опухолью и здорового противоположного бедра животного после удаления шкуры. Выживаемость животных учитывали путем ежедневного учёта их количества в опытной и контрольной группе.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием непараметрического U-критерия Манна - Уитни для двух независимых групп, с использованием коммерческого пакета программ “Statistica 7.0” (StatSoft, USA).

Результаты представляли в виде медианы и интервала между 1 и 4 квартилями (Ме (25%; 75%). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Структурная характеристика композиции. Материал КС, на основании электронных микрофотографий, состоял из округлых наночастиц размером 20-100 нм, агрегированных в рыхлые агрегаты размером 5 мкм. Около 30% материала составляли агрегаты размером менее 5 мкм. Следовательно, механохимическая обработка КС позволяет увеличить количество малоразмерных (менее 5 мкм) фракций частиц КС, соответственно, и количество биологически активных веществ, сорбированных наиболее биологически активными микро- и наноразмерными частицами арабиногалактана.

Терапевтическая эффективность композиции. У всех животных, включенных в

эксперимент, после инокуляции клеток опухолевой линии был обнаружен рост очагов опухоли в мышечной ткани. Учет продолжительности жизни мышей - опухоленосителей выявил, что мыши опытной и контрольных групп не отличались по показателю выживаемости в указанные сроки наблюдения. В то же время оценка роста очагов опухоли в мышцах показала, что в группе мышей, получавших в составе пищевого рациона хлеб с добавлением наноструктурированного КС, наблюдалось уменьшение их роста по сравнению как с контрольной группой, получавшей хлеб с немодифицированным КС, так и без него. Показатели роста очагов опухоли в контрольных группах не отличались между собой. Уменьшение роста опухоли выражалось в более низких показателях абсолютной суммарной массы ее очагов, по сравнению с таковой животных контрольных групп. Полученные данные представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Показатели роста очагов опухоли у мышей при воздействии хлеба с добавлением биологически активных веществ комплекса специй (Ме (25%; 75%)

| Группы животных | Суммарная масса очагов опухоли, г. |
|-----------------|------------------------------------|
| Контроль I | 5,62 (4,9; 6,5) |
| Контроль II | 5,81 (5,0; 6,3) |
| Опыт | 4,4 (3,2; 5,0)* |

Примечание: n = 15 в каждой группе. * $p < 0,05$ между группами животных. Контроль I – хлеб без добавления КС; контроль II – хлеб с немодифицированным КС; опыт - хлеб с модифицированным КС;

Таким образом, полученные данные об уменьшении количества очагов меланомы B16 в мышечной ткани у экспериментальных животных свидетельствуют о том, что хлеб с добавлением механохимически модифицированного КС обладает противоопухолевыми свойствами.

Известно, что вещества с онкопревентивными и онкотерапевтическими свойствами, которые содержатся в специях – куркуме, гвоздике, розмарине, эстрагоне, мускатном орехе, чесноке, характеризуются низкой биодоступностью при поступлении их в систему пищеварения из-за высокого системного метаболизма, незначительной абсорбции, низкой растворимости в воде и частичной инактивации в кислой среде желудка [6], что значительно ограничивает их клиническую эффективность, что и было подтверждено отсутствием противоопухолевого эффекта у мышей, которых кормили хлебом с добавлением немодифицированного КС. Мы использовали метод механи-

ческого измельчения БАВ в высокоинтенсивных шаровых мельницах до размера наночастиц с иммобилизацией на полисахаридном носителе, как было описано выше, с целью получения наноразмерных фракций КС и формирования более стабильного механокомпозита для повышения его биодоступности - увеличения растворимости и устойчивости во внешней среде. Хлеб, как продукт, занимающий важное место в структуре питания практически всех слоев населения, широкодоступный, употребляющийся регулярно, на протяжении всей жизни индивида, был выбран для исследования и придания ему потенциальных противоопухолевых свойств.

В составе специй, использованных в эксперименте, согласно данным современных исследований, идентифицированы вещества, обладающие противораковыми свойствами. Так, куркума, получаемая из корневищ растения порядка имбирных *Curcuma Longa L.*, произрастающей пре-

имущественно в Индии и Юго – Восточной Азии, рассматривается как одна из наиболее активных антиканцерогенных пряностей, благодаря высокому содержанию полифенолов семейства куркуминоидов, в частности, куркумина, а также турмерона. Противоопухолевая активность куркумина и турмерона подтверждена множеством исследований. В частности, у куркумы идентифицированы антипролиферативные, антиангиогенные, антиметастатические свойства, а также способность повышать уровень апоптоза раковых клеток [9]. У турмерона, который преобладает в эфирном масле корневищ *Curcuma purpurascens* Bl., произрастающей в Индонезии, выявлена высокая цитотоксическая активность в отношении клеток опухолевой линии колоректального рака человека HT29 [7].

Наиболее биологически активными компонентами чеснока являются аллицин (diallyl thiosulfinate), обладающий, наряду с онкопротекторными, также кардиопротекторными и гипополидемическими свойствами [11], и аджон (4,5,9-trithiadodeca-1,6,11-triene 9-oxide), вещество, молекула которого содержит серу в высокой концентрации, обладающее широким спектром биологической активности, включающем антибактериальные (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Xanthomonas maltophilia*), а также цитотоксические свойства в отношении раковых клеток. Например, Z-аджон подавлял рост популяции стволовых опухолевых клеток GBM CSC (Glioblastoma Multiforme Cancer Stem Cell), не затрагивая при этом нетрансформированные клетки [5].

Апигенин, флавоноид растительного происхождения, присутствующий во множестве овощей, фруктов и пряно – вкусовых растений – петрушке, сельдерее, орегано, тимьяне, рассматривается как эффективное онкопревентивное вещество, так как обладает противовоспалительными, антиоксидантными и противораковыми свойствами [10].

Эвгенол, представляющий собой фенолпропаноид, содержащийся в эфирных маслах целого ряда растений, например, *Artemisia dracunculoides* (эстрагон), *Syzygium aromaticum* (гвоздика), *Daucus carota* (морковь), *Myristica fragrans* (мускатный орех) и *Rosmarinus officinalis* (розмарин), также обладает онкопротекторными свойствами. Например, выявлена противораковая активность эвгенола в отношении клеток опухолевой линии рака шейки матки HeLa, которая обеспечивается за счет индукции апоптоза, остановки клеточного цикла и потере мембранного потенциала клетки. Кроме того, эвгенол в комбинации с цисплатином и мирицетином усиливал действие

данных цитостатиков, увеличивая степень апоптоза клеток опухоли за счет более выраженной активации каспазы 3 [12].

Арабиногалактан, который был использован в качестве носителя БАВ и представляющий собой нетоксичный биосовместимый высокомолекулярный разветвленный полисахарид, содержащий β – галактозу, употребляется человеком в пищу на протяжении многих веков, так как содержится во множестве овощей – редисе, моркови, кукурузе, томатах, пшенице. В качестве промышленного источника АГ используется древесина различных видов лиственницы (*Larix sibirica*, *Larix gmelinii*). АГ присущи иммуномодулирующие свойства – стимуляция пролиферации спленоцитов, активности естественных киллеров, макрофагов, Т и В лимфоцитов, секреции провоспалительных цитокинов. АГ в комплексе с флавоноидами, при применении его *per os* у экспериментальных животных, приводил к активации клеток иммунной системы, увеличению цитотоксической активности сыворотки крови [3]. Учитывая, что АГ способен формировать комплексы с лекарственными веществами, увеличивая их стабильность, растворимость, и повышая их фармакологическую активность, а также его иммуномодулирующие свойства, данный полисахарид был выбран в качестве носителя БАВ с противораковыми свойствами.

Примененная нами механохимическая технология получения композиции БАВ/АГ позволила изменить фазовое состояние композиции – многократно увеличить долю наиболее мелких биологически активных частиц в механокомпоните, что и является предполагаемым механизмом повышения противоопухолевой активности механохимически модифицированного КС.

Полученные нами в данном исследовании данные свидетельствуют, что механохимически модифицированный КС в составе хлеба продемонстрировал противоопухолевую активность в отношении роста экспериментальной меланомы В16, которая выражалась в уменьшении количества очагов опухоли в конечности животного, в которую инокулировали клетки опухоли, по сравнению с контрольной. Следовательно, модифицированный КС в составе хлеба обладал достаточной стабильностью во внешней среде и биодоступностью для реализации его противоопухолевых свойств. Мы предполагаем, что возможными механизмами сохранения противоопухолевых свойств КС является механохимическая модификация, которая увеличивает и растворимость БАВ, и их термостабильность, а также устойчивость к изменению кислотности среды [4].

Выявление конкретных механизмов сохранения противоопухолевых свойств КС в составе хлеба требует дальнейшего углубленного изучения, так как хлеб с добавлением механохимически модифицированного КС перспективен как потенциальный продукт функционального питания для профилактики и адьювантной терапии онкологических заболеваний.

Выводы

В результате проведенных экспериментов была установлена противоопухолевая эффективность хлеба, обогащенного измельченным до размера наночастиц и иммобилизованным на полисахаридном носителе комплексом биологически активных веществ специй в отношении роста экспериментальной меланомы В16 у животных – опухоленосителей.

Список литературы

1. Душкин А.В., Гайдунь К.В., Гольдина И.А., Гуськов С.А., Евсеенко В.И., Ляхов Н.З., Козлов В.А. Антимикробная активность механохимически синтезированных комплексов антибиотиков и наноструктурированного диоксида кремния // Доклады АН. - 2012. - Т. 443, №1. - С. 120-122.
2. Blanchard C.M., Courneya K.S., Stein K. American Cancer Society's SCS-II. Cancer survivors adherence to lifestyle behavior recommendations and associations with health-related quality of life: results from the American Cancer Society's SCS-II // J. Clin. Oncol. - 2008. - Vol. 26(13). - P. 2198-204. doi: 10.1200/JCO.2007.14.6217.
3. Dion C., Chappuis E., Ripoll C. Does larch arabinogalactan enhance immune function? A review of mechanistic and clinical trials // Nutr. Metab. (Lond). - 2016. - Vol. 13. - P. 28. doi:

10.1186/s12986-016-0086-x.

4. Dushkin A.V., Tolstikova T.G., Khvostov M.V., Tolstikov G.A. Complexes of polysaccharides and glycyrrhizic acid with drug molecules. mechanochemical synthesis and pharmacological activity // in book: The Complex World of Polysaccharides, ed.by Dr. D.N.Karunaratn. - Publisher: InTech. - 2012. - P. 573-602.
5. Jung Y., Park H., Zhao H.-Y. Systemic Approaches Identify a Garlic-Derived Chemical, Z-ajoene, as a Glioblastoma Multiforme Cancer Stem Cell-Specific Targeting Agent // Mol. Cells. - 2014. - Vol. 37(7). - P. 547-553. doi: 10.14348/molcells.2014.0158
6. Phadatore A.G., Viswanathan V., Mukne A. Novel strategies for optimized delivery of select components of *Allium sativum* // Pharmacognosy Res. - 2014. - Vol. 6(4). - P. 334-340. doi: 10.4103/0974-8490.138288.
7. Rouhollahi E., Moghadamtousi S.Z., Paydar M. Inhibitory effect of *Curcuma purpurascens* Bl. rhizome on HT-29 colon cancer cells through mitochondrial-dependent apoptosis pathway // BMC Complement. Altern. Med. - 2015. - Vol. 15. - P. 15. doi: 10.1186/s12906-015-0534-6
8. Sak K. Cytotoxicity of dietary flavonoids on different human cancer types // Pharmacogn. Rev. - 2014. - Vol. 8, N 16. - P. 122 - 146. doi: 10.4103/0973-7847.134247
9. Singh M., Singh N. Curcumin counteracts the proliferative effect of estradiol and induces apoptosis in cervical cancer cells // Mol. Cell Biochem. - 2011. - Vol. 347, N 1-2. - P. 1 - 11.
10. Shukla S., Gupta S. Apigenin: A Promising Molecule for Cancer Prevention // Pharm. Res. - 2010. - Vol. 27(6). - P. 962-978. doi: 10.1007/s11095-010-0089-7
11. Tao M., Gao L., Pan J. Study on the Inhibitory Effect of Allicin on Human Gastric Cancer Cell Line SGC-7901 and Its Mechanism // Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med. - 2014. - Vol. 11(1). - P. 176-179.
12. Yi J.-L., Shi S., Shen Y.-L. Myricetin and methyl eugenol combination enhances the anticancer activity, cell cycle arrest and apoptosis induction of cis-platin against HeLa cervical cancer cell lines // Int. J. Clin. Exp. Pathol. 2015; 8(2): 1116-1127.

УДК 613.644:616.69-07

**ДИАГНОСТИКА ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С
ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ****Катаманова Е.В., Шевченко О.И., Рукавишников В.С.***Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Восточно-Сибирский институт
медико-экологических исследований, Ангарск, e-mail: animt_clinic@mail.ru*

Для выявления признаков наличия эректильной дисфункции при вибрационной болезни от локальной вибрации определены реофаллографические и психологические особенности. Обследование пациентов с вибрационной болезнью от локальной вибрации II степени включало определение показателей, характеризующих интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов, венозный отток, выраженность астенического состояния и нервно-психического напряжения. В результате дискриминантного анализа получено четыре наиболее информативных диагностических показателя, характеризующих интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов, венозный отток, уровни астенического состояния и нервно-психического напряжения. Наиболее информативными оказались показатели нервно-психического напряжения (F включения = 16,0; $p = 0,0001$) и венозного оттока (F включения = 5,5; $p = 0,02$), а наименее информативным - показатель уровня астенического состояния (F включения = 4,8; $p = 0,03$). Полученные критерии позволяют с высокой степенью точности (100%) проводить диагностику признаков эректильной дисфункции при вибрационной болезни от локальной вибрации II степени и могут использоваться при диагностике данного расстройства для выбора адекватного лечения и дальнейшего наблюдения.

Ключевые слова: диагностика, эректильная дисфункция, вибрационная болезнь**DIAGNOSIS OF ERECTILE DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH VIBRATION
DISEASE****Katamanova E.V., Shevchenko O.I., Rukavishnikov V.S.***Federal State Budgetary Scientific Institution «East-Siberian Institute of Medical and Ecological
Research», Angarsk, Russian Federation, e-mail: animt_clinic@mail.ru;*

To identify signs of erectile dysfunction in vibration disease from local vibrations determined reofallograficheskie and psychological features. Examination of patients with vibration disease from local vibrations of II degree included a definition of the indicators characterizing the intensity of the blood filling the cavernous vascular, venous outflow, asthenic conditions and severity of mental stress. As a result of discriminant analysis produced four of the most informative diagnostic indicators characterizing the intensity of the blood filling the cavernous vascular, venous outflow, asthenic conditions and levels of mental stress. The most informative were indicators of mental stress ($F =$ switching 16.0; $p = 0.0001$) and the venous outflow ($F =$ enable 5.5; $p = 0.02$), and the least informative - an indicator of the level of asthenic conditions (F incorporating = 4.8; $p = 0.03$). The received criteria allow making with a high degree of precision diagnostics (100%) signs of erectile dysfunction in vibration disease from local vibrations of the II degree, and can be used in the diagnosis of this disorder to select the appropriate treatment and follow-up.

Keywords: diagnosis, erectile dysfunction, vibration disease

Эректильный ответ является сложным многоступенчатым рефлексом, в генезе которого лежит многокомпонентная цепь реакций и взаимодействий нескольких систем организма: уrogenитальной, нервной, сосудистой, эндокринной. Возникновение эректильной дисфункции (ЭД) является следствием происходящих патологических процессов в этих системах [3,5]. Кроме перечисленных факторов немаловажное значение для развития ЭД имеет профессия. Проблема ЭД у пациентов с вибрационной болезнью (ВБ) является актуальной в связи с большой частотой встречаемости [1].

В настоящее время большое внимание уделяется изучению снижения мужской фертильности, однако исследования, посвященные изучению влияния вредных усло-

вий труда, в том числе вибрации, на репродуктивное здоровье мужчин, малочисленны [2,4]. Установлено, что у мужчин, работающих в условиях общей вибрации, угнетается половая активность, чаще выявляется ЭД. Степень нарушений репродуктивной функции у мужчин, страдающих ВБ, выше при воздействии общей вибрации и по мере прогрессирования заболевания [6]. Больные ВБ и лица, имеющие длительный стаж работы, достоверно чаще страдают ЭД цереброспинального типа, степень выраженности которой зависит от длительности контакта с вибрацией. При этом восстановительной терапии ЭД врачами-профпатологами уделяется мало внимания [7,10].

Среди множества причин, приводящих вначале к сексуальным расстройствам,

а затем и к нарушению репродуктивной функции является воздействие локальной вибрации, являющейся одним из наиболее распространенных профессиональных заболеваний. Больные ВБ от локальной вибрации, кроме основных жалоб, которые присущи этому заболеванию, часто жалуются на нарушение половой функции: снижение или полное отсутствие либидо, снижение эрекции и изменений эякуляции. Несмотря на значительные успехи в изучении ВБ, вопросы клиники, этиологии и патогенеза нарушений сексуальной функции у мужчин при вибрационной болезни от локальной вибрации, имеющие огромное медицинское и социальное значение, требуют дальнейшего изучения.

Известны методы диагностики ЭД, включающие вычисление международного индекса эректильной функции (МИЭФ – The international index of erectile function (IIEF)), дуплексное сканирование пениальных сосудов, кавернозометрию, определение половых гормонов, психологическое тестирование, сексологическое и неврологическое обследование [1,3,6,11,12]. Однако эти методики не дают возможности прогнозирования ЭД у пациентов с вибрационной болезнью.

Целью настоящего исследования было выявление признаков нарушений эректильной функции у пациентов, имеющих контакт с локальной вибрацией.

Материал и методы исследования

Для изучения причин эректильной дисфункции у пациентов с ВБ от локальной вибрации II степени проводилось психологическое исследование и исследование кровенаполнения кавернозных сосудов у 40 женатых мужчин, средний возраст которых составил $45,3 \pm 4,8$ лет, средний стаж работы в контакте с вибрацией – $17,3 \pm 5,5$ лет. По профессии это были горнорабочие очистного забоя, проходчики. Контрольную группу составили 30 женатых мужчин, не работающих с виброинструментами, средний возраст которых – $39,7 \pm 8,3$ лет.

С целью измерения выраженности состояния нервно-психического напряжения использовали опросник «НПН», предложенный Т.А. Немчиным, степень выраженности астенического состояния определяли по Шкале астенического состояния (ШАС) [8].

Реофаллография (РЭГ) проводилась с помощью аппарата Реограф – Полианализатор – 61/2 (ООО научно-производственно-конструкторская фирма «Медиком МТД», Россия). При РЭГ проводилось определение показателей венозного оттока (ВО), интенсивности кровенаполнения кавернозных со-

судов -А, В/А - тонуса кавернозных сосудов.

$$VO = \frac{S(3T/4) \times 4 \times (t_B - t_A) \times 100\%}{Vi \times T}$$

где S (3T/4) – значение РФГ в момент времени t = 3T/4; S (t) в мм или вольтах;

T – длительность кардиоцикла в мм или с; t_B и t_A – моменты времени появления ординат Vi и Ai соответственно.

Статистическая обработка результатов проведена при помощи программного пакета STATISTICA – версия 6 фирмы Stat Soft Inc. (США) (лицензия №АХХR004Е642326FA, правообладатель лицензии – ФГБНУ ВСИ-МЭИ). Сравнение групп осуществляли с помощью теста Манна-Уитни для попарного сравнения несвязанных выборок. Результаты исследования представлены в виде медианы (Med), верхнего (Q₂₅) и нижнего (Q₇₅) квартилей. Статистически значимыми считались различия при p < 0,05. Проводился дискриминантный анализ, информативность анализируемых показателей оценивалась шаговыми процедурами, граничным значением F включения выбрана величина F=3,5; критерием классификации служила мера D2 Махаланобиса

Работа не ущемляет права и не подвергает опасности благополучия обследованных работающих в соответствии с требованиями биомедицинской этики, предъявляемыми Хельсинской Декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000) и Приказом МЗ РФ №266 (от 19.06.2003).

Результаты исследования и их обсуждение

Пациенты с ВБ в отличие от лиц группы сравнения часто предъявляли жалобы на нарушение половой функции в виде снижения либидо – ($40,4 \pm 3,7\%$) и эрекции – ($54,4 \pm 5,2\%$) и нарушения эякуляции – ($59,6 \pm 5,4\%$ обследованных). В группе сравнения жалобы на снижение либидо предъявляли $9,9 \pm 1,2\%$, снижение эрекции – $13,2 \pm 1,4\%$, нарушение эякуляции – $6,6 \pm 0,9\%$ обследованных.

Дискриминантный анализ проводился в группе пациентов с ВБ и ЭД, и пациентов, без контакта с вибрацией и отсутствием ЭД.

Установлено четыре прогностических критерия:

- показатель интенсивности кровенаполнения кавернозных сосудов по РФГ, Ом;
- показатель венозного оттока по РФГ, %;
- показатель нервно-психического напряжения, (баллы);
- показатель уровня астенического состояния, (баллы).

Наиболее значимым являлся показатель нервно-психического напряжения (F вклю-

чения = 16,0; $p = 0,0001$) и показатель венозного оттока по РФГ (F включения = 5,5; $p = 0,02$).

Уравнения канонической величины имеют следующий вид:

$$F1 = -46,5 + 55,0 \times a_1 + 0,07 \times a_2 + 0,87 \times a_3 + 0,24 \times a_4$$

$$F2 = -34,7 + 104,5 \times a_1 + 0,04 \times a_2 + 0,67 \times a_3 + 0,16 \times a_4$$

где F1 – дискриминантная функция для лиц, имеющих длительный стаж работы в контакте с вибрацией и наличием эректильной дисфункции;

F2 – дискриминантная функция для лиц, имеющих длительный стаж работы в контакте с вибрацией, и отсутствием эректильной дисфункции;

-46,5 и -34,7 – константы;

55,0; 0,07; 0,87; 0,24; 104,5; 0,04; 0,67; 0,16 – дискриминационные коэффициенты;

$a_{1,2,3,4}$ – числовые значения показателей проведенного обследования: a_1 – интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов по РФГ; a_2 – венозный отток по РФГ; a_3 – показатель нервно-психического напряжения; a_4 – показатель уровня астенического состояния.

Диагностическая функция F получена путем вычитания дискриминантных функций для пациентов с ВБ и ЭД и для пациентов без ЭД и отсутствием контакта с вибрацией.

$$F = 11,8 + 49,5 \times a_1 + 0,03 \times a_2 - 0,2 \times a_3 + 0,08 \times a_4$$

Полученный результат сравнивали с константой: при F больше константы диагностировали отсутствие ЭД, при F меньше

или равно константе диагностировали ЭД.

Достоверность и вклад полученных информативных показателей в уравнение канонической величины представлены в таблице 1. Наиболее информативными оказались показатели нервно-психического напряжения (F включения = 16,0; $p = 0,0001$) и венозного оттока (F включения = 5,5; $p = 0,02$), а наименее информативным – показатель уровня астенического состояния (F включения = 4,8; $p = 0,03$).

Средние значения и статистическая значимость полученных информативных показателей представлены в таблице 2. Статистически значимо выше психологических показателей группы контроля (астенизации, нервно-психического напряжения) были значения в группе пациентов с ВБ ($p = 0,01$ и $0,02$ соответственно). Кроме того, у пациентов с ВБ наблюдалось снижение интенсивности кровенаполнения кавернозных сосудов и затруднение венозного оттока (табл. 2).

Пример 1.

Больному Д. (возраст 47 лет, стаж работы в контакте с вибрацией 9 лет), с жалобами на боли в руках, онемение рук, снижение либидо, периодически снижение эрекции проведены реофаллография, психологическое тестирование с определением показателей астенического состояния и нервно-психического напряжения и определены их числовые значения:

a_1 - Интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов по РФГ – 0,05 Ом,
 a_2 – Венозный отток по РФГ - 80 %,
 a_3 – Показатель нервно-психического напряжения – 62 балла,

a_4 – Показатель уровня астенического состояния – 57 баллов,

$$F = 11,8 + 49,5 \times 0,05 + 0,03 \times 80 -$$

Таблица 1

Информативные показатели дискриминантного анализа

| № | Показатели (баллы) | F включения | P |
|----------------|--|-------------|--------|
| A ₁ | Интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов по РФГ, Ом | 5,1 | 0,02 |
| A ₂ | Венозный отток по РФГ, % | 5,49 | 0,02 |
| A ₃ | Показатель нервно-психического напряжения (баллы) | 16,0 | 0,0001 |
| A ₄ | Показатель уровня астенического состояния, (баллы) | 4,8 | 0,03 |

Таблица 2

Средние значения информативных показателей диагностики эректильной дисфункции у пациентов с ВБ, Me(Q₂₅-Q₇₅)

| Показатели | Группа ВБ (n=38) | Контрольная группа (n=30) | p дисп. |
|--|------------------|---------------------------|---------|
| Показатели, характеризующие психо-эмоциональную сферу, баллы | | | |
| Уровень астенизации | 64,9(62,0-66,0) | 51,5(47,0-55,5) | p=0,01 |
| Уровень нервно-психического напряжения | 57,2(53,0-61,0) | 42,5(38,5-45,0) | p=0,02 |
| Показатели РФГ | | | |
| Интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов, Ом | 0,05(0,03-0,055) | 0,09(0,07-1,1) | P=0,04 |
| Венозный отток, % | 88,0(75,0-92,5) | 52,0(46,5-55,0) | P=0,003 |

$$0,2 \times 62 + 0,08 \times 57 = 8,83$$

F < константы.

Заключение: У больного Д. имеет место ЭД.

Пример 2.

Больному С. (возраст 45 лет, стаж работы в контакте с вибрацией 5 лет), с жалобами на боли в руках, онемение рук, снижение либидо, проведены реофаллография, психологическое тестирование с определением показателей астенического состояния и нервно-психического напряжения и определены их числовые значения:

a₁ - Интенсивность кровенаполнения кавернозных сосудов по РФГ – 0,09 Ом,

a₂ – Венозный отток по РФГ - 50 %,

a₃ – Показатель нервно-психического напряжения – 34 балла,

a₄ – Показатель уровня астенического состояния – 40 баллов,

$$F = 11,8 + 49,5 \times 0,09 + 0,03 \times 50 - 0,2 \times 34 + 0,0 \times 40 = 14,1$$

F > константы.

Заключение: У больного С. отсутствует ЭД.

В результате проведенного дискриминантного анализа для определения критериев по электрофизиологическим и психологическим показателям, получено оптимальное сочетание 4-х признаков, при котором точность диагностики признаков эректильной при вибрационной болезни от локальной вибрации II степени была максимальной (100%).

Заключение

Нарушения эректильной функции при ВБ от локальной вибрации II степени представлены, в основном, снижением интенсивности кровенаполнения кавернозных сосудов, венозного оттока, повышенными уровнями астенического состояния, и нервно-психического напряжения.

Применение предлагаемого подхода, содержащего четыре наиболее информативных диагностических показателя, дает возможность отбора стажированных работников, контактирующих с локальной вибрацией, в группу риска развития эректильной дисфункции, предвидеть формирование нарушений эректильной функции при хроническом воздействии локальной вибрации, для выбора адекватного лечения, профилактики и дальнейшего наблюдения.

Описанная методика диагностики эректильной дисфункции при вибрационной болезни проста в использовании и благодаря использованию всего четырех информативных показателя способствует уменьшению объема клинико-функциональных и психологических методик, что ведет к сокращению затрат на проведение исследований, сокращению периода пребывания пациента в стационаре.

Список литературы

1. Бабанов С. А. Влияние локальной и общей вибрации на формирование андрогенного дефицита у мужчин [Текст] / С. А. Бабанов, О. В. Косарева, Е. В. Воробьева // Управлением качеством медицинской помощи. - 2012. - С. 88-920.
2. Галимов Ш. Н., Фархутдинов Р. Ф. Репродуктивное здоровье и окружающая среда: новые подходы и технологии [Текст] // Мужское здоровье и долголетие: российский научный форум. - М., 2005. - С. 47-48.
3. Горпинченко И. И. Эректильная дисфункция: диагностика и современные методы лечения [Текст] // Здоровье мужчины. — 2002. — № 1. — С. 9-11.
4. Измеров Н. Ф., Волкова З. А. Репродуктивное здоровье: факторы риска и профилактика [Текст] // Профилактика нарушений репродуктивного здоровья от профессиональных и экологических факторов риска : материалы международного конгресса. - Волгоград, 2004. - С. 13-18.
5. Калиниченко С. Ю. Эректильная дисфункция у больных сахарным диабетом, дифференциальная диагностика и лечение / С. Ю. Калиниченко, Г. И. Козлов // Пособие для врачей. — М., 2003. — 25 с.
6. Косарева О. В., Козляткин А. Ю. Выявление нарушений репродуктивной функции у мужчин с вибрационной болезнью [Текст] // Известия Самарского научного центра РАН. - 2009. - С. 1224-1226.
7. Пушкарь Ю. Д. Эректильная дисфункция - современные методы диагностики и лечения [Текст] / Ю. Д. Пушкарь // Справочник поликлинического врача. — 2004. - №2. — С. 55-59.
8. Рубинштейн С. Я. Экспериментальные методики патопсихологии и опыт применения их в клинике. — СПб., 1998. — 168 с.
9. Синдром андрогенной недостаточности как маркер техногенного загрязнения среды обитания [Текст] / Ш. Н. Галимов [и др.] // Проблемы репродукции. - 2002. - Т. 8. № 1. - С. 46-50.
10. Эффективность экстракорпоральной ударно-волновой терапии в системе реабилитационных мероприятий больных вибрационной болезнью [Текст] / В. Г. Суворов, Л. П. Кузьмина, А. Е. Шелехова, Э. С. Цидильковская, М. М. Коляскина // Вестник восстановительной медицины. — 2015. - №2. — С. 59-64.
11. Rosen R. C., Riley A., Wagner G. et al. The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction [Text] // Urology. — 1997. — V. 49. — P. 822-830.
12. Sachs B. D. Rats have «psychogenic» erections: a review of stimulus and neural control [Text] // J. of Impotence research. — 1996. — V. 8. - № 3. — P. 136-136.

УДК 616-018/.314-089.23-053.2

ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ БУККАЛЬНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ В ДИНАМИКЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

¹Куркин А.В., ²Есимова Р.Ж.

¹АОО «Медицинский университет Астана»,

²Карагандинский государственный медицинский университет,

e-mail: alexandr194126@inbox.ru

Изучены показатели содержания буккальных эпителиоцитов разной стадии дифференцировки при ортодонтическом лечении детей с аномалиями развития с применением несъемных конструкций. В начальный период лечения в цитограмме повышалось содержание клеток II и III стадий дифференцировки, снижалось число эпителиоцитов V и VI стадий. Выявлялись многоклеточные эпителиальные комплексы, что свидетельствовало о разрыхлении эпителиального пласта, нарушении межклеточных связей и десквамации эпителиальных клеток. В период стабилизации сохранялось содержание клеток II и снижалось содержание клеток III стадии дифференцировки, повышалось содержание эпителиоцитов V стадии и количество безъядерных элементов. В заключительном периоде лечения (2-4 года) указанные параметры приближались к исходным, до лечения. Это позволяет рекомендовать исследование буккального эпителия для диагностики нарушений гомеостаза ротовой полости у детей.

Ключевые слова: :буккальный эпителий, аномалии развития, ортодонтическое лечение, дети

FEATURES OF DIFFERENTIATION OF BUCCAL EPITHELIAL CELLS IN THE DYNAMICS OF ORTHODONTIC TREATMENT OF CONGENITAL MALFORMATIONS OF DENTOFACIAL SYSTEM IN CHILDREN.

¹Kurkin A.V, ²Vessimova R.Zh

¹ISC «Actana Medical University»,

²Karadanda State Medical University,

e-mail: alexandr194126@inbox.ru

The indicators of the number of buccal epithelial cells of various stages of differentiation have been studied in orthodontic treatment of children with congenital malformations with the use of fixed constructions. In cytogram, the number of the cells of the II and III stages of differentiation was increased; the number of epithelial cells of V and VI stages was decreased in the initial period of treatment; multicellular epithelial complexes indicating the loosening of the epithelial layer, disrupting cell-cell contacts and desquamation of epithelial cells, were revealed. In the stabilization period, the number of cells II remained, and the number of cells of the III stage of differentiation was decreased, the number of cells of the V stage of differentiation and the number of non-nuclear components was increased. In the final period of treatment (2-4 years), these parameters were almost equal to the parameters which we had before the treatment. This allows to recommend the study of buccal epithelium for diagnostic disorders of homeostasis of the oral cavity in children.

Keywords: buccal epithelium, congenital malformations, orthodontic treatment, children

Процесс ортодонтического лечения аномалий развития с использованием несъемной техники, несмотря на хорошие функциональные и эстетические результаты, нередко осложняется воспалительными заболеваниями десны и пародонта [1,2,3]. Перемещение зубов с помощью аппарата приводит к функциональным и физиологическим изменениям в органах и тканях полости рта, провоцируя ответную реакцию со стороны тканей десны. Особое значение приобретает проблема стабильности результата ортодонтического лечения у пациентов с воспалительными изменениями в тканях пародонта, а также предупреждение возможных рецидивов на этапе ортодонтического лечения [4]. Знание адаптационно-компенсаторных реак-

ций слизистой оболочки полости рта на этапах аппаратного лечения у детей с целью предупреждения хронизации воспалительных процессов является актуальной задачей современной стоматологии. Эпителий слизистой оболочки полости рта является традиционным объектом цитологических исследований [5,6,7]. В цитограмме анализируется степень зрелости буккального эпителия, что отражает его функциональную активность, которая связана с процессом его клеточного обновления. Практическое значение имеет тот факт, что изменения в цитограмме появляются до клинических признаков поражения пародонта. Целью исследования явился анализ цитограмм буккального эпителия до и на разных этапах ортодонтического лечения.

Материалы и методы исследования

Обследовано 198 детей. Мазок-соскоб брали у 24 здоровых детей, не имеющих аномалий зубочелюстной системы и у 175 детей, имеющие аномалии зубочелюстной системы до и на разных этапах ортодонтического лечения. До установки брекет-системы мазок взят у 33 детей. На этапе ортодонтического лечения: сроком 1-3 месяцев - у 37 детей, в сроки 6-12 месяцев - у 32 детей и у 39 детей - на заключительном этапе лечения от 1,5 до 4 лет. В сочетании с аномалиями положения отдельных зубов диагностировали следующие зубочелюстные аномалии: нейтральную окклюзию у 39 детей (%), дистальную окклюзию у 28 (%), перекрестную окклюзию у 15 (%), мезиальную окклюзию у 9 (%) и вертикальную дизокклюзию у 11 (%) детей соответственно.

Клетки буккального эпителия получали путем соскоба с внутренней поверхности стимаксиллярной зоны щеки, выше линии смыкания зубов, на уровне 5-6 зубов. Перед взятием мазка проводилась гигиеническая оценка состояния полости рта. Мазок-соскоб брали одноразовым пластмассовым шпателем из интактных участков слизистой оболочки щеки без травмирования слизистой оболочки. Полученный материал переносили на предметные стекла, высушивали, фиксировали в абсолютном спирте. Окраска по Паппенгейму производилась в 2 этапа: в первый окрашивали метиленовым синим по Май-Грюнвальду (15 мин), во второй - азур-эозином по методу Романовского-Гимзе в течение 25 мин.

В мазках-соскобах при микроскопировании с увеличением $\times 400$ из расчета на 1000 клеток производили подсчет эпителиальных клеток различных стадий дифференцировки, клеток, адгезированных микроорганизмами, дистрофически измененных и «фагирующих». Проводился подсчет неэпителиального компонента: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, голаядерные моноциты. Независимо от участка слизистой оболочки полости рта выделяют шесть стадий дифференцировки эпителиоцитов: базальные, парабазальные, 3-го и 4-го типов, находящиеся в шиповатом слое, поверхностные или клетки 5-ой стадии дифференцировки и роговые чешуйки. Статистический анализ полученных данных проводили с помощью профессионального пакета статистических программ Statsoft «Statistica-8», с помощью критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ цитограмм показал, что эпителиоциты 2 стадии в цитограмме у здоровых детей отсутствовали. У детей с аномалиями зубочелюстной системы до ортодонтического лечения их содержание составило $0,4 \pm 0,14\%$. Они имели округлую форму, базофильную цитоплазму, крупное темно-фиолетовое ядро. В начальный период лечения их содержание достигло $1,4 \pm 0,29\%$, в период стабилизации уменьшилось до $1,0 \pm 0,33\%$. В заключительный период показатели вернулись к исходным, до лечения, и равнялись $0,3 \pm 0,15\%$ (рис).

Содержание эпителиоцитов 3 стадии в цитограмме у здоровых детей составило $1,8 \pm 0,1\%$. Они имеют овальную форму и умеренно-базофильную цитоплазму. Ядра клеток отличаются хорошо выраженным рисунком хроматина, имеющим нежсетчатый характер. У детей с аномалиями зубочелюстной системы до ортодонтического лечения их содержание увеличилось почти в два раза и равнялось $3,9 \pm 0,61\%$. В начальный период лечения продолжалось их увеличение до $6,7 \pm 0,63\%$. В период стабилизации наблюдалось снижение до $4,4 \pm 0,72\%$. В заключительный период оно равнялось $2,7 \pm 0,52\%$. Содержание эпителиоцитов 4 стадии у здоровых детей составило $20,3 \pm 0,5\%$. Они характеризуются полигональной формой. Цитоплазма выглядит слабобазофильной, гомогенна, серо-голубого цвета. Ядра клеток, по сравнению с предыдущей стадией, уменьшаются в размере, структура ядер более грубая, на фоне хроматиновой сети довольно часто встречаются интенсивно окрашенные комки хроматина. До начала ортодонтического лечения и в процессе лечения их содержание сохранялось на значениях $20,7 \pm 0,58\%$; $19,6 \pm 0,56\%$; $20,6 \pm 0,49\%$. И в заключительный период оно равнялось $19,9 \pm 0,37\%$.

Число клеток 5 стадии в цитограммах превалировало. Эпителиоциты этой стадии дифференцировки представляют собой клетки полигональной формы с окраской цитоплазмы от слабобазофильной до оксифильной. Цитоплазма имеет нечеткие границы, иногда образует широкие выросты. Ядра поверхностных клеток приобретают неправильную форму, более уменьшаясь в размерах, по сравнению с вышеописанными. У здоровых детей оно составило $69,0 \pm 0,70\%$, у детей с аномалиями зубочелюстной системы оно снизилось до $64,2 \pm 0,39\%$. В начальный период ортодонтического лечения оно продолжало снижаться, до $56,9 \pm 1,41\%$. В период стаби-

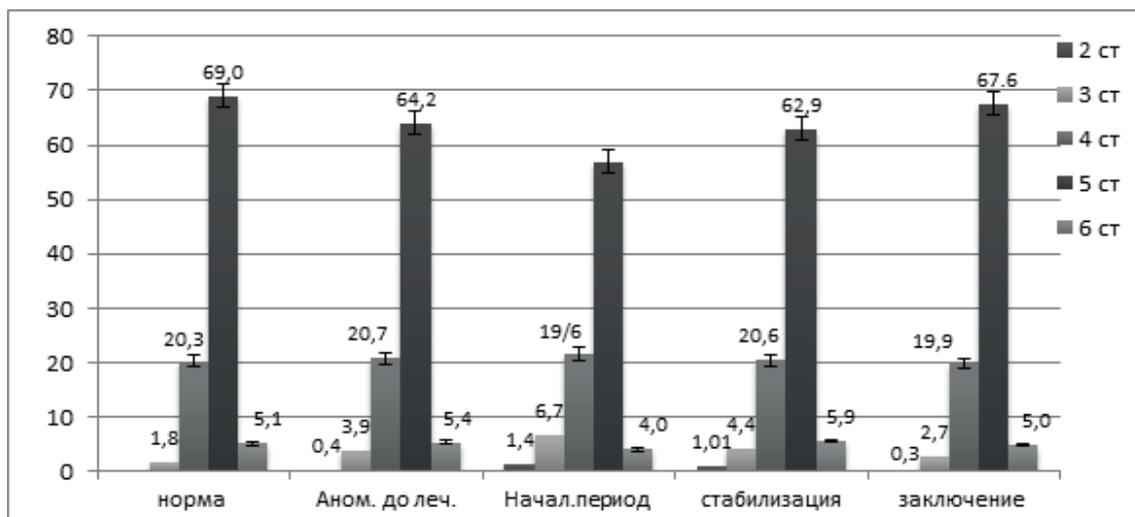


Рис. Процентное содержание буккальных эпителиоцитов в процессе ортодонтического лечения

лизации содержание эпителиоцитов V стадии увеличивалось до $63,4 \pm 1,58\%$. В заключительный период оно составило $67,6 \pm 1,23\%$, приближаясь к исходным значениям до лечения.

С повышением степени кератинизации поверхностные клетки превращаются в безъядерные - 6-ой стадии дифференцировки. Они имеют неправильную форму. Цитоплазма безъядерных пластинок окрашивается в светло серый цвет. На месте ядра нередко видна полость. По результатам цитограмм, процентное содержание эпителиальных клеток этой стадии у здоровых детей и детей с аномалиями зубочелюстной системы составляло $5,1 \pm 0,20$ и $5,4 \pm 0,49$. В начальный период количество безъядерных элементов было минимальным ($4,0 \pm 0,42\%$). В период стабилизации показатели они составляли $5,9 \pm 0,47\%$, в заключительный период - $5,0 \pm 0,19\%$.

Таким образом проведенный сравнительный анализ цитограмм буккального эпителия у здоровых детей и детей с аномалиями развития зубочелюстной системы на разных этапах ортодонтического лечения, позволил установить, что у детей с аномалиями развития зубочелюстной системы, по сравнению с контролем, происходит увеличение числа клеток III стадии и снижение процентного содержания клеток V стадии дифференцировки. Указанные изменения обусловлены воспалительными процессами в слизистой десны у 30% детей еще до начала ортодонтического лечения.

В начальный период лечения в цитограм-

ме повышалось содержание клеток II и III стадий дифференцировки, наблюдалось снижение содержания эпителиоцитов V и VI стадий. Выявлялись многоклеточные эпителиальные комплексы, что свидетельствовало о разрыхлении эпителиального пласта, нарушении межклеточных связей и десквамации эпителиальных клеток. У 75% обследованных детей отмечен катаральный гингивит и локальный парадонтит.

В период стабилизации, 6 – 12 месяцев ортодонтического лечения, частота воспалительных изменений в десне значительно снижалась и имела лишь у 27% подростков. Анализ цитограмм показал, что в период стабилизации сохранялось содержание клеток II и снижалось содержание клеток III стадии дифференцировки, повышалось содержание эпителиоцитов V стадии и количество безъядерных элементов. Указанные параметры приближались к исходным, до лечения. В цитограмме также снижалось содержание нейтрофильных гранулоцитов, голая ядерных клеток. В заключительном периоде лечения частота воспалительных изменений в десне значительно снижалась и имела лишь у 10% подростков.

Заключение

Полученные данные позволяют рекомендовать цитологическое исследование буккального эпителия в качестве одного из индикаторов нарушений гомеостаза ротовой полости в процессе ортодонтического лечения аномалий развития зубочелюстной системы у детей.

Изменение цитологического состава соскоба эпителия слизистой в виде появления парабазальных клеток, многоклеточных комплексов, голаядерных клеток и увеличении числа нейтрофилов позволяет своевременно диагностировать катаральный гингивит и локализованный пародонтит с целью проведения лечебных и реабилитационных мероприятий.

Список литературы

1. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. - 592 с.:
2. Арсенина О.И., В.В. Кирюшина В.В., Н.В. Попова Н.В. Особенности профилактических мероприятий в процессе ортодонтического лечения с использованием брекет-системы // Ортодонтия : Научный журнал. - 2006. - №3. - С. 45-48
3. Халиуллина Г.Р., Блашкова С.Л. Клинико-иммунологические исследования воспалительных осложнений в тканях пародонта при ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники. // Казанский медицинский журнал, 2014, - Т.ХСV, №1.-с.80-82.
4. Косенко Д.К., Деньга О.В. Комплексная профилактика основных стоматологических заболеваний у детей при ортодонтическом лечении // Вестник стоматологии. - 2010. - № 4. С. 78-84
5. Быков В.Л. Иммунокомпетентные клетки десны человека в норме и при воспалительных заболеваниях пародонта // Архив патологии.-2005.-№2-с.51-
6. Куркин А.В., Рыбалкина Д.Х. Реактивность буккального эпителия у детей. // Морфология, 2011.- № 1 (Т. 139), - С.60-64.
7. Куркин А.В., Куриленко Н.Ю. Реактивность мукозальной системы ротовой полости при аномалиях развития зубочелюстной системы у детей. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований-2015-. № 12 часть 5- С. 824-826.

УДК 616.153.96:591.16

ВЛИЯНИЕ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА КОНФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА БЕЛКОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ САМЦОВ КРЫС

Узбякова Р.Р., Николаев А.А.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Астрахань, e-mail: chimnik@mail.ru

Целью работы стало исследование эстеразной активности в репродуктивной системе самцов крыс, и снижение термолабильности этих ферментов как показателя изменений их третичной структуры под влиянием токсических эффектов серводородсодержащего газа Астраханского газоконденсатного месторождения, низкоинтенсивного микроволнового излучения и пищевого и иммобилизационного стрессов. Экстракт ткани интактных крыс содержит очень высокий уровень эстеразной активности. По нашим данным в тесте расщепления альфа-нафтилацетата она составляет в среднем $1161,5 \pm 59,0$ ЕД и полностью инактивируется при 650С. Наибольшую термостабильность проявляет эстераза эпидидимисов и семенников крыс получавших облучение низкоинтенсивным микроволновым излучением, сохраняя 75% активности при 700С. Вероятно, в репродуктивной системе самцов крыс, получавших облучение низкоинтенсивным микроволновым излучением происходят конформационные сдвиги в молекулах ферментов, обеспечивающих эстеразную активность.

Ключевые слова: эстераза, репродуктивная система самцов крыс, термолабильность

INFLUENCE OF STRESSORS ON CONFORMATIONAL PROPERTIES OF PROTEINS OF REPRODUCTIVE SYSTEM OF MALES OF RATS

Uzbyakova R.R., Nikolaev A.A.

Astrakhan State Medical University of Ministry of Health of Russia Astrakhan,
e-mail: chimnik@mail.ru

Research of esterase activity in reproductive system of males of rats, and decrease in a thermolability of these enzymes as indicator of changes of their tertiary structure under the influence of toxic effects of Hydrogen sulfide gas of the Astrakhan gas-condensate field, low-intensive microwave radiation and food and immobilized stresses became the purpose of work. Extract of tissue of intact rats contains very high level of esterase activity. According to our data in the test of splitting alpha naphthyl-acetate it averages $1161,5 \pm 59,0$ Units and is completely inactivated at 650C. The greatest heat stability is shown by esterase of epididymes and seed plants of the rats receiving radiation by low-intensive microwave radiation, keeping 75% of activity at 700C. Possibly, in reproductive system of males of the rats receiving radiation by low-intensive microwave radiation there are conformational shifts in molecules of the enzymes providing esterase activity.

Keywords: esterase, reproductive system of males of rats, thermolability

В настоящее время в России, как и во всем мире, наблюдается рост неблагоприятных факторов, существенно ухудшающих экологическое состояние окружающей среды. Отрицательное влияние на семенники, прежде всего, на спермотогенную функцию, оказывает электромагнитное облучение сверхвысоких (миллиметровых) частот, видимо за счет усиления свободнорадикальных процессов [3,4]. Химические факторы оказывают заметное негативное влияние на инкреторную функцию семенников. В этой связи уместно упомянуть предметы бытовой химии, и гербициды [6]. Природный газ как примышленный токсикант в условиях его постоянного воздействия на живой организм вызывает повышение числа клеток Лейдига отросчатой формы с ядром неправильной формы. Указанный факт говорит в пользу значительного напряжения инкреторной функции семенников, что в перспективе

может привести к необратимому нарушению их функционального состояния [2]. Все эти, на первый взгляд, совершенно разрозненные виды воздействий, объединяет механизм ответа организма в виде оксидативного стресса [4,5.]. Развитие окислительного стресса является следствием дисбаланса между систематическим проявлением активизированных кислородных метаболитов (АКМ) и способностью биологических систем дезактивировать АКМ и восстанавливать возникающие повреждения. В исследованиях влияния неблагоприятных факторов на репродуктивную систему значимую роль играют конформационные изменения белков репродуктивной системы причиной которых могут быть выше перечисленные воздействия, а проявлением как изменение функции органа или системы [2,6], в частности снижение репродуктивной функции, так и изменение конкретных физико-химических свойств белков [1].

Целью нашей работы стало исследование эстеразной активности в репродуктивной системе самцов крыс, и снижение термолабильности этих ферментов, как показателя изменений их третичной структуры под влиянием некоторых стрессогенных факторов.

Методы исследования.

Экспериментальная часть исследования включала в себя 418 самцов белых крыс линии Wistar средней массой $225 \pm 15,0$ г, содержащихся в стандартных условиях вивария. Во избежание влияния сезонных различий в реакциях на экспериментальные воздействия все исследования проводились в осеннее-зимний период года. Эксперименты на животных осуществлялись в соответствии с требованиями Женевской конвенции (1985). Декапитацию животных осуществляли под эфирным наркозом. Проводимый эксперимент включал в себя 5 серий животных по 75 в каждой серии.

1-я серия опытов предусматривала исследование токсических эффектов серводородсодержащего газа Астраханского газоконденсатного месторождения. Животные были подвергнуты воздействию в дозе 10 мг/м³ (по H₂S) в течение 60 дней по 240 минут ежедневно;

2-я серия опытов предусматривала исследование эффектов низкоинтенсивного микроволнового излучения (МВИ) Животные были подвергнуты воздействию микроволнового излучения с частотой 42 ГГц ($\lambda = 7,1$ мм) в течение 14 и 30 дней по 30 минут ежедневно с помощью генератора монохроматических волн «Явь-1-7,1» (Россия);

3-я серия опытов предусматривала исследование влияния пищевого стресса (дефицит нутриентов) на репродуктивную систему самцов крыс. Животных содержали на дистиллированной воде и отмоченном рисе в количестве 5 г/100 г массы тела животного в сутки в течение 30 дней.

4-я серия опытов предусматривала исследование на репродуктивную систему самцов крыс влияния иммобилизационного стресса. Животных помещали в пластиковые пеналы на 240 минут ежедневно в течение 30 дней.

5-я серия животных контрольная группа. Все серии выполнялись параллельно в один период времени.

Объектом нашего исследования был белковый экстракт эпидидимисов и семен-

ников интактных белых крыс и крыс, подвергавшихся воздействию стрессогенных факторов.

Экстракты готовили на трис-глициновом буфере pH = 7.8 в соотношении вес/объем 1\4, после трехкратного замораживания оттаивания и центрифугирования при 10000g 30 мин., пробы замораживали и хранили при -240С до исследования.

Общая эстеразная активность измерялась по гидролизу 1,0 мМ раствора альфа-нафтилацетата на 0,05М трис-глициновом буфере pH=7,8 за 30 мин при 370С. Хромогеном служил раствор прочного синего РР. Оптическая плотность измерялась при 500 нм. За единицу активности принимали количество фермента которое отщепляет 1.0 мкмоль альфа-нафтола в минуту при 370С.

Исследование термолабильности проводили путем прогрева аликвот (0,4 мл) семенной плазмы человека в термостатируемых ячейках микротермостата М-208 от 40°С до 80°С в течение 20 мин при каждой температуре.

Результаты. Экстракт ткани эпидидимисов и семенников интактных крыс содержит очень высокий уровень эстеразной активности. По нашим данным в тесте расщепления альфа-нафтилацетата она составляет в среднем $1161,5 \pm 59,0$ ЕД. Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс при 50,00С в течении 20 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $755,0 \pm 89,0$ ЕД, что составляет 65% от нативной активности. При 550С средняя эстеразная активность снижается до $459,9 \pm 68,0$ ЕД, что составляет 39,6% от нативной активности. Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс контрольной группы при 60,00С в течении 20 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $221,85 \pm 73,0$ ЕД, что составляет 19,1% от нативной активности.

И прогрев при 650С в течении 30 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $6,97 \pm 3,1$ ЕД, что составляет 0,6% от нативной активности. Наблюдается ясно выраженная термолабильность общей эстеразной активности экстрактов эпидидимисов и придатков крыс контрольной группы (рис 1).

Аналогичные измерения проведенные с образцами экстрактов эпидидимисов и придатков крыс из опытных групп выявили другую закономерность.

В экстрактах эпидидимисов и придат-

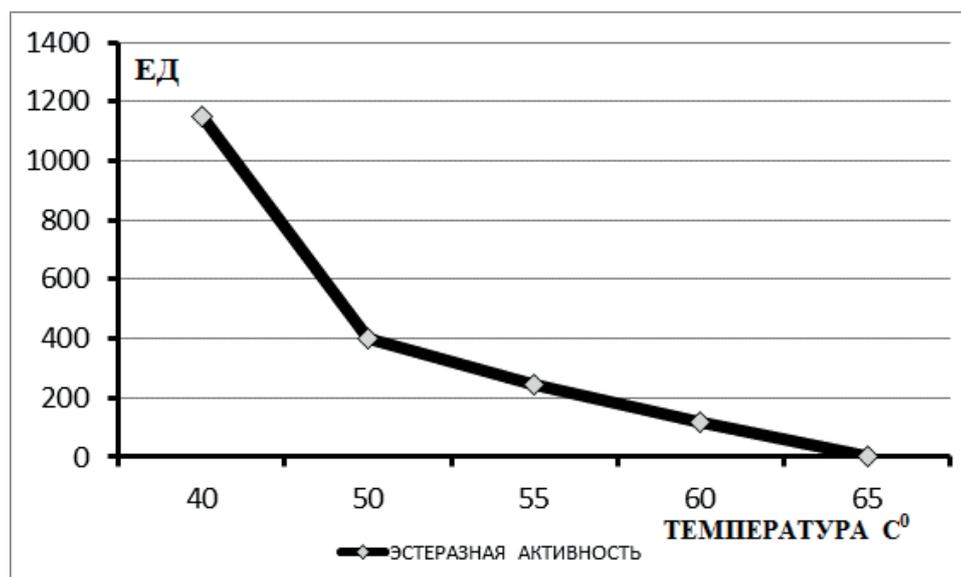


Рис.1 Динамика эстеразной активности экстрактов эпидидимисов и придатков крыс контрольной группы в зависимости от температуры

ков крыс 1 серии, подвергнутых химическому стрессу воздействием сероводородсодержащего газа динамика эстеразной активности выглядела следующим образом. Исходная эстеразная активность была достоверно ниже и составила в среднем $907,4 \pm 23,5$ ЕД/мл (при $n=23, P \leq 0,01$). Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс при 500С в течении 20 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $834,8 \pm 19,0$ ЕД, (при $n=23$) что составляет 92% от нативной активности. При 550С средняя эстеразная активность снижается до $816,75 \pm 22,8$ ЕД, что составляет 90,0% от нативной активности. Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс этой группы при 600С в течении 20 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $536,3 \pm 33,8$ ЕД, что составляет 59,1% от нативной активности. Прогрев при 650С приводит к снижению средней эстеразной активности до $114,9 \pm 9,1$ ЕД, что составляет 12,7% от нативной активности. При 700С эстеразная активность не регистрируется.

В экстрактах эпидидимисов и придатков крыс 2 серии, подвергнутых физическому стрессу воздействием низкоинтенсивного микроволнового излучения динамика эстеразной активности выглядела следующим образом. Исходная эстеразная активность была на уровне контрольной группы и составила в среднем $1063,5 \pm 37,5$ ЕД/мл (при $n=21, P \geq 0,5$). Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс при 500С в течении 20 мин практически не приводит к

снижению средней эстеразной активности и составляет $1042,23 \pm 28,0$ ЕД, (при $n=21$) что составляет 98% от исходной активности. При 550С средняя эстеразная активность снижается только до $1020,96 \pm 38,8$ ЕД, что составляет 96,0% от исходной активности. Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс этой группы при 600С в течении 20 мин показывает среднюю эстеразную активность $867,8 \pm 20,4$ ЕД, что составляет 81,6% от исходной активности. Прогрев при 650С не изменяет среднюю эстеразную активность, она составляет $865,4 \pm 12,7$ ЕД, или 81,4% от исходной активности. При 700С эстеразная активность в этой серии даже недостоверно повышается до $878,0 \pm 34,7$ ЕД. А прогрев до 800С приводит к снижению до $175,46 \pm 18,3$ ЕД или 16,5% от исходной активности.

В экстрактах эпидидимисов и придатков крыс 3 серии, подвергнутых пищевому стрессу воздействием недостатка питания динамика эстеразной активности выглядела следующим образом. Исходная эстеразная активность была достоверно ниже и составила в среднем $880,1 \pm 14,5$ ЕД/мл (при $n=19, P \leq 0,01$). Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс при 500С в течении 20 мин практически не приводит к снижению средней эстеразной активности и составляет $856,34 \pm 198,1$ ЕД, (при $n=19$) что составляет 97,3% от исходной активности. При 550С средняя эстеразная активность снижается только до $827,3 \pm 26,8$ ЕД, что составляет 94,0% от исходной активности.

Таблица 1

Динамика эстеразной активности в зависимости от температуры. (уровень активности эстеразы выражен в % к активности в контрольной группе при 40° С)

| Температура С° | Серии экспериментальных животных | | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | контроль | Серия 1 | Серия 2 | Серия 3 | Серия 4 |
| 40 | 100% | 78,1% | 91,56% | 75,8% | 81,63% |
| 50 | 65% | 71,9% | 89,73% | 73,73% | 61,0% |
| 55 | 39,6% | 70,3% | 87,9% | 71,23% | 25,63% |
| 60 | 19,1% | 46,17% | 74,71% | 23,87% | 10,15% |
| 65 | 0,6% | 9,9% | 74,5% | 6,14% | 2,78% |
| 70 | 0 | 0 | 75,6% | 0 | 0 |
| 80 | 0 | 0 | 15,1% | 0 | 0 |

Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс этой группы при 600С в течении 20 мин показывает резкий спад средней эстеразной активности до $277,2 \pm 20,4$ ЕД, что составляет 31,5% от исходной активности. При прогреве до 650С продолжает снижаться средняя эстеразная активность, она составляет $71,3 \pm 6,7$ ЕД, или 8,1% от исходной активности. При 700С эстеразная активность в этой серии не регистрируется.

В экстрактах эпидидимисов и придатков крыс 4 серии, подвергнутых иммобилизационному стрессу динамика эстеразной активности выглядела следующим образом. Исходная эстеразная активность была достоверно ниже и составила в среднем $948,1 \pm 34,5$ ЕД/мл (при $n=24, P \leq 0,01$). Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс при 500С в течении 20 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $708,8 \pm 49,0$ ЕД, что составляет 75% от исходной активности. При 550С средняя эстеразная активность снижается до $297,7 \pm 41,3$ ЕД, что составляет 31,4% от исходной активности. Прогрев экстрактов эпидидимисов и придатков крыс этой группы при 600С в течении 20 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $117,9 \pm 73,0$ ЕД, что составляет 11,2% от исходной активности. А прогрев при 650С в течении 30 мин приводит к снижению средней эстеразной активности до $32,24 \pm 5,1$ ЕД, что составляет 3,4% от нативной активности. При 700С эстеразная активность в этой серии не регистрируется.

В таблице 1. Приведены данные динамики температурной зависимости эстеразной активности в исследованных группах с воздействием различных стрессогенных факторов отнесенные к исходной эстеразной активности в контрольной группе. Это позволило оценить не только изменение

чувствительности изучаемого фермента к температуре, но и выявить тенденцию изменения эстеразной активности при воздействии разных стрессогенных факторов. Так из таблицы 1 следует, что алиментарный стресс снижает практически на четверть исходную активность эстеразы в репродуктивной системе самцов крыс, что, видимо, объясняется компенсаторным снижением метаболизма при голодании. В дальнейшем динамика температурной устойчивости эстеразы репродуктивной системы самцов крыс достоверно не отличается от динамики термоустойчивости в контрольной группе.

Наиболее выраженные изменения термоустойчивости проявляет эстераза в группе подверженной воздействию микроволнового излучения (серия 2). Исходная активность эстеразы при 400С практически не отличается от контрольной группы. Микроволновое излучение не влияет на активность этого фермента, но при исследовании термолабильности выясняется, что именно этот стрессогенный фактор в наибольшей степени изменяет устойчивость эстеразы к температуре. Из таблицы 1 следует, что только воздействие микроволнового излучения приводит к тому, что эстеразная активность репродуктивной системы самцов крыс сохраняется до 800С. А при 65 градусах она теряет только около 20% своей активности. Возможных механизмов этого процесса несколько, но наиболее часто такие явления объясняют стабилизацией третичной структуры фермента под влиянием микроволнового излучения в случае отсутствия резонансных колебаний в структуре белка[3].

Иммобилизационный стресс не приводит по нашим данным также как алиментарный к конформационным изменениям в молекуле эстераз репродуктивной системы

самцов крыс, наблюдается снижение исходной активности как реакция на стрессогенный фактор и в дальнейшем динамика падения активности под влиянием температурной инактивации совпадает с динамикой в контрольной группе не показывая достоверных отклонений.

Следует отметить, что полученные данные об увеличении термостабильности эстераз репродуктивной системы самцов крыс дополняют механизм развития окислительного стресса являясь доказательством глубоких структурных изменений белков в организмах и системах, подверженных влиянию стрессогенных факторов. Конформационные изменения белков репродуктивной системы могут быть частью патологических изменений, приводящих к бесплодию или снижению фертильности [3].

Список литературы

1. Березин И.В., Взаимосвязь структуры и стабильности белков./ И.В.Березин, В.В. Можаяев // Успехи биологической химии 1989- т.26-с.108-125
2. Луцкий Д.Л., Белковый спектр эякулятов различной фертильности / Д.Л.Луцкий, А.А.Николаев, Л.В. Ложкина // Урология-1998- № 2. С. 48-52.
3. Николаев А.А., Гонадотоксическое действие миллиметрового излучения/ А.А.Николаев, М.Г.Кузнецова, В.Г. Сердюков-Астрахань-2013-78с.;
4. Николаев А.А., Участие свободных радикалов в функции сперматозоидов / А.А. Николаев, П.В.Логинов, Р.В. Ветошкин //Астраханский медицинский журнал. 2014.- Т. 9. -№ 1.- С. 23-29
5. Полунин А.И., Использование препарата цинка в лечении мужской субфертильности/ А.И.Полунин, В.М.Мирошников, А.А.Николаев, В.В.Думченко,Д.Л.Луцкий // Микроэлементы в медицине. -2001.- Т. 2.- № 4. С. 44-46.
6. Терентьев А. А., Динамическая протеомика в моделировании живой клетки. Белок-белковые взаимодействия./ А. А.Терентьев, Н. Т.Молдогазиева, К.В. Шайтан // Успехи биологической химии, 2009- т. 49- с. 429-480

УДК 615.032

СИНИЙ НОГОТЬ (КРОВОПОДТЕК ПОД НОГТЕМ ИЛИ ПОДНОГТЕВАЯ ГЕМАТОМА). ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ, ВАРИАНТЫ ТЕЧЕНИЯ, ИСХОДЫ И ЛЕЧЕНИЕ НЕПРИЗНАННОЙ БОЛЕЗНИ

Ураков А.Л.

ООО «ИНСТИТУТ ТЕРМОЛОГИИ», Ижевск, e-mail: urakoval@live.ru

Проведено исследование динамики цвета ногтя при подногтевой гематоме и/или при подногтевом кровоизлиянии. Доказано, что синий ноготь может быть экстренно обесцвечен с помощью отбеливателей кровоизлияний и средств, обесцвечивающих кровь, включающих гидрокарбонат натрия и перекись водорода. Показано, что однократное введение раствора отбеливателя крови (отбеливателя кровоизлияния) в полость гематомы обеспечивает экстренное обесцвечивание подногтевой гематомы и синего ногтя. Изобретен оригинальный способ экстренного косметического обесцвечивания подногтевой гематомы у людей, пострадавших от ушиба пальца твердым тупым предметом. Новый способ лечения синего ногтя включает перфорирование ногтя над полостью гематомы с помощью стоматологического бора, выпускание крови наружу из полости гематомы, промывание полости подногтевой гематомы раствором отбеливателя кровоизлияния, высушивание ногтя и полости гематомы сухим воздухом, пломбирование наглухо отверстия бесцветным и прозрачным пломбировочным материалом светового отверждения, выравнивание поверхности ногтя и покрытие ее лаком.

Ключевые слова: синий ноготь, подногтевая гематома, подногтевой кровоизлияние, отбеливатель ногтя, отбеливатель крови, новое лекарственное средство, человек

BLUE NAIL (BRUISING UNDER THE NAIL OR SUBUNGUAL HEMATOMA). ETIOLOGY, PATHOGENESIS, DIAGNOSTIC SYMPTOMS, VARIANT OF THE COURSE, OUTCOME AND TREATMENT OF UNRECOGNIZED DISEASE

Urakov A.L.

Institute of Thermology, Izhevsk, e-mail: urakoval@live.ru

A study of the dynamics of the nail color with subungual hematoma and / or subungual hemorrhaging. It is proved that the blue extra nail can be bleached using bleach bruising and means bleach blood, including sodium carbonate and hydrogen peroxide. It was shown that a single injection of the blood solution of bleach (bleach bruise) in the cavity of hematoma provides extra discoloration subungual hematoma and blue nail. Invented an original way to an emergency cosmetic discoloration subungual hematoma people affected by the finger injury a hard blunt object. The new method of treatment of blue nail includes punching the nail over the cavity of hematoma using dental boron, deflation of the blood out of the cavity hematoma, wash cavity subungual hematoma bleach solution bruise, drying nail and oral hematoma dry air, sealing tight holes colorless and transparent filling material light-cured, align the nail surface and coating it with lacquer.

Keywords: blue nail, subungual hematoma, subungual bruising, nail bleach, bleach the blood, a new drug, man

Сегодня «синий ноготь» известен практически каждому жителю планеты, поскольку это внезапное изменение цвета ногтя он видит в течение жизни либо у себя самого, либо у своих знакомых и родственников после удара твердым тупым предметом по дистальной фаланге пальца. Не является ни для кого секретом и то, что «синий ноготь» появляется вследствие механического разрыва кровеносных сосудов под ногтевой пластиной и кровоизлияния в мягкие ткани. Тем не менее, «синий ноготь», кровоизлияние под ногтем и подногтевая гематома отсутствуют в официальном перечне болезней человека.

Иными словами, «синий ноготь» не признается официальной медициной настоящей болезнью. Нет и стандарта лечения этой непризнанной болезни. Кстати, это же самое

относится и к кровоизлияниям в других частях тела [4]. Удивительно, но факт: до сих пор отсутствует официально признанный стандарт лечения кровоизлияний! Не разработана и фармакологическая группа лекарственных средств для обесцвечивания кожи и ногтей при подкожных и подногтевых кровоизлияниях, ссадинах и гематомах [4,5].

В то же время, есть одна область медицины, в которой синий ноготь, возникший из-за кровоизлияния или гематомы под ногтем, рассматривается совершенно по-другому и вполне серьезно. Это судебная экспертиза живых лиц [2]. Как это ни странно, но в практике судебной медицинской экспертизы обнаружение синего ногтя при освидетельствовании потерпевших однозначно трактуется как доказательство удара

твердым тупым предметом и как телесное повреждение [2]! То есть как болезнь!

И есть ученые, которые доказывают необходимость для обесцвечивания кожи при кровоподтеках и следов крови на одежде с помощью специальной фармакологической группы средств, названной как «Отбеливатели кровоподтеков» [4,5,6,7,8,9].

Следовательно, есть все основания считать, что «синий ноготь» достоин признания в роли настоящей болезни достоин лечения специальными средствами и технологиями их применения!

Цель исследования - описание кровоподтека и/или гематомы под ногтем (синего ногтя) для инициирования процесса признания в роли болезни, достойной включения во официальный перечень болезней человека.

Материалы и методы.

Была изучена научная и патентная литература, проведен анализ формул изобретений, касающихся способов диагностики, профилактики и лечения кровоподтеков, ссадин и гематом, а также отбеливателей кровоподтеков и крови. Проведены лабораторные, экспериментальные и клинические исследования динамики цвета и состояния ногтей пальцев рук и ног при наличии кровоподтека и/или гематомы под ногтевой пластинкой. Разработана лабораторная модель подногтевой гематомы и подногтевого кровоподтека [1,10]. Проведен скрининг лекарственных средств, разработаны оригинальные отбеливатели подногтевой гематомы и способы лечения синего ногтя. Созданы новые изобретения, проведены первые клинические наблюдения за эффективностью изобретенных средств и способов экстренного обесцвечивания подногтевой гематомы и лечения синего ногтя, составлены описания этих изобретений и поданы заявки в ФИПС РФ на выдачу патентов на изобретения.

Параллельно с этим проведен 2-х месячный мониторинг динамики локального цвета и локальной температуры в ногте большого пальца левой руки у автора этой статьи после удара бытовым молотком по дистальной фаланге большого пальца его руки и появления подногтевой гематомы. Исследования проводились с использованием фотографирования и видеосъемки в видимом и инфракрасном спектрах излучения тканей. Инфракрасный контроль температуры рук проводили с помощью тепловизора ТермоТрейсер ТН9100ХХ (NEC, USA) [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенных исследований показали, что сразу после удара по дистальной фаланге пальца твердым тупым предметом и появления механического повреждения – ушиба мягких тканей (без перелома костей) в области ногтя появляется локальная гиперемия, гипертермия, болезненность и припухлость. Одновременно с этим нарушается функция пальца. При инфракрасной термографии выявляется симптом ушиба мягких тканей - так называемый «горячий» кровоподтек (зона локальной гипертермии). Этот симптом легко выявляется с помощью тепловизора в инфракрасном диапазоне спектра излучения тканей.

Установлено, что уже через 10 секунд после ушиба мягких тканей дистальной фаланги пальца твердым тупым предметом температура «ушибленного» ногтя превышает температуру средней фаланги этого пальца и локальную температуру здоровых ногтей других пальцев конечности на 1,0 – 1,5 °С. Затем через 5 минут температура ногтевой пластинки над гематомой становится выше, чем в средней фаланге этого пальца на 3,0 - 3,5 °С и остается на этом уровне 1 – 3 часов. Цвет ногтя поначалу может быть красным или красно-вишневым. Но чаще всего ноготь приобретает вишнево-синий цвет. Форма и размеры зоны покраснения (посинения) ногтя зависят от места нанесения ушиба и от силы механического повреждения.

Через 1 – 2 дня боль стихает и локальная гипертермия уменьшается. Ногтевая пластинка над кровоподтеком и/или гематомой приобретает синий цвет. При закрытой травме, как правило, гнойно-воспалительный процесс не присоединяется. Панариций не возникает. При этом ноготь непрерывно растет и вместе с ним постепенно перемещается синее пятно под ногтевой пластинкой. Пятно перемещается в сторону дистального конца фаланги пальца. Через несколько недель цвет ногтя становится темно синим, а затем черным.

Обычно синий (черный) ноготь остается таковым 2 - 3 месяца, поскольку отсутствуют средства и способы экстренного и полного обесцвечивания подногтевой гематомы и/или кровоподтека. Для обесцвечивания синяка под кожей в народе традиционно наружно (путем ополаскивания и/или промывания) используются вода из-под крана, теплая кипяченая вода, вода с фурацилином, вода с перекисью водорода или с перманганатом калия. Однако эти подручные средства и эта примитивная технология имеют низкую

эффективность, поэтому пострадавшие вынуждены стыдливо жить 1 – 3 месяца с синим и/или черным ногтем, дожидаясь дня, когда окрашенная кровью ногтевая пластина полностью заменится на новую.

В этих условиях сама мысль о возможности экстренного обесцвечивания синего ногтя и отбеливания подногтевой гематомы выглядит фантастической и нереальной. Тем не менее, это возможно! В условиях косметического кабинета стоматологической клиники «Дентал Форте» (Набережные Челны) и биохимической лаборатории Института термологии (Ижевск) была разработана лабораторная биологическая модель подногтевой гематомы. Для этого были использованы прозрачные бесцветные полиэтиленовые пакетики объемом до 0,5 мл, которые заполнялись бычьей кровью и перфорировались путем производства очень мелких отверстий в верхней части пакетиков. Одновременно с этим была разработана лабораторная модель кровоподтека мягких тканей: для этого было предложено использовать ватно-марлевые тампоны, пропитанные гемолизированной кровью животных [10]. После чего пакетики и ватно-марлевые тампоны помещались в термокамеру при температуре +37°C на срок 1- 6 суток. Подтверждалось сгущение крови или ее полное высыхание внутри пакета и тампона. Эта модель обеспечила лабораторное исследование динамики состояния и цвета крови при локальном взаимодействии с ней известных отбеливателей кровоподтеков и иных различных средств.

Результаты многонедельного мониторинга динамики цвета ногтя большого

пальца руки автора этой статьи при подногтевой гематоме до и после промывания ее полости раствором отбеливателя кровоподтека подтвердили возможность успешного экстренного обесцвечивания «старого» синего (а точнее – черного) ногтя посредством однократного введения в полость подногтевой гематомы раствора отбеливателя кровоподтека. Показана возможность успешного растворения и обесцвечивания высохшей и черной крови (Рис. 1.).

Полученные результаты лабораторных и клинических исследований подтвердили высокую эффективность новых лекарств - отбеливателей кровоподтеков, показали возможность экстренного, полного и окончательного обесцвечивания любой крови, кровоподтека и подногтевой гематомы, а также позволили нам изобрести несколько новых способов экстренного и полного обесцвечивания кожи в области внутрикожных (подкожных) кровоподтеков, средства, обесцвечивающие кровь, и оригинальный способ лечения синего ногтя (подногтевой гематомы).

В частности, сущность нового способа лечения синего ногтя заключается в том, что предложено перфорировать ноготь специальным стоматологическим бором, промывать гематому раствором отбеливателя кровоподтеков, после чего осушить поверхность ногтя, запломбировать отверстие прозрачным бесцветным пломбирочным материалом, отшлифовать ноготь и покрыть его лаком (Заявка в ФИПС РФ на выдачу патента на изобретение № 2016141785 от 24.10.2016).



А



Б

Рис.1. Фотографии большого пальца левой руки автора статьи (А) через 3 недели после удара твердым тупым предметом в момент введения в подногтевую гематому раствора отбеливателя кровоподтека (водный раствор 3% перекиси водорода, насыщенный гидрокарбонатом натрия) и затем через неделю после однократного промывания полости подногтевой гематомы раствором отбеливателя кровоподтека (Б)

Приведенные результаты вполне достаточны для того, чтобы рассмотреть эту болезнь по аналогии с традиционным рассмотрением болезней, получивших официальный статус.

Итак. **Синий ноготь (подногтевой кровоподтек и/или подногтевая гематома).**

Этиология «Синего ногтя».

Причиной синего ногтя является ушиб мягких тканей. Показано, что наиболее частой причиной внезапного появления синего пятна под ногтевой пластиной является удар твердым тупым предметом по дистальной фаланге пальца руки или ноги, либо ущемление дистальной фаланги пальца в дверном проеме. Причем, эта механическая травма ведет к разрыву кровеносных сосудов и к появлению кровоизлияния с пропитыванием мягких тканей кровью. При этом ноготь приобретает синий цвет из-за подногтевого кровоизлияния (кровоподтека или гематомы).

Способствуют появлению синяков и гематом под ногтем переломы костей, разрывы связок, заболевания кровеносных сосудов, ослабляющие прочность их стенок (цинга), болезни, уменьшающие чувствительность ног (сахарный диабет).

Патогенез «Синего ногтя».

Несмотря на то, что причиной внезапного окрашивания ногтя является по сути дела кровь, имеющая красный или вишневый цвет, ноготь после кровоизлияния очень быстро приобретает синий цвет, а через некоторое время вообще становится черным. Это связано с недостатком кислорода под ногтевой пластинкой, что в условиях нормальной температуры способствует разрушению эритроцитов и гемоглобина. При этом гемоглобин в отсутствие кислорода из красного становится синим, а потом черным. Чернеет он при обезвоживании (высыхании) крови в негерметичной полости гематомы.

В случае закрытой травмы пальца «Синий ноготь» протекает в первые дни как «горячий», но затухающий кровоподтек, а в последующие несколько месяцев – как «холодный» кровоподтек. При этом гнойно-воспалительный очаг в дистальной фаланге, как правило, отсутствует. Завершается процесс через несколько месяцев тем, что пятно сине-черного цвета под ногтевой пластинкой постепенно перемещается к свободному краю ногтя и вместе с выросшим ногтем стрижется ножницами во время планового косметического ухода за ногтями.

Варианты течения «Синего ногтя».

Возможны два варианта течения синего ногтя. Эти варианты обусловлены двумя вариантами кровоизлияний: подногтевого кровоподтека и подногтевой гематомы.

Подногтевой кровоподтек обусловлен тем, что при ушибе пальца могут разрушиться кровеносные сосуды, из которых изливающаяся кровь пропитывает собой мягкие ткани с сохранением их структуры и не образует в них кровяную полость. В этом случае возникает подногтевой кровоподтек, который в простонародье именуют синяком. Однако врачи не признают термин «синяк» как научный, поскольку считают его слишком простым. В научной и судебной медицине кровоизлияние под кожей и под ногтевой пластинкой, не вызвавшее образование кровяной полости под ногтем, но вызвавшее появление «синего ногтя», принято называть кровоподтеком.

Подногтевая гематома обусловлена тем, что ушиб мягких тканей иногда расслаивает структуру мягких тканей и формирует кровяную полость. В этом случае возникает подногтевая гематома. Гематома (в переводе с древне-греческого) – это кровяная опухоль. При ударе по пальцу твердым тупым предметом гематома может появиться под кожей у основания ногтя и/или под ногтевой пластинкой. Затем через несколько дней одновременно с ростом и перемещением ногтевой пластинки в сторону конца пальца гематома перемещается к дистальному концу пальца. При этом кровь внутри гематомы постепенно высыхает и пятно под ногтевой пластинкой приобретает черный цвет.

Диагностические симптомы «Синего ногтя».

При ударе по дистальной фаланге пальца помимо кровоподтека (и/или гематомы) появляются следующие симптомы локального воспаления: покраснение, припухлость, болезненность, гипертермия и нарушение функции (пальца). Причем, часто боль в больном пальце носит пульсирующий характер. Иногда в области большой фаланги может появиться ощущение распирания. Такие симптомы сохраняются от нескольких минут до 2-3 дней. Затем боль, отек, покраснение, гипертермия уменьшаются и даже полностью исчезают. Но ноготь становится все темнее и темнее и, наконец, приобретает черный цвет.

Черный ноготь (или только часть ногтя) остается без симптомов локального воспаления несколько месяцев, пока сам собой не вырастет и не сострижется ножницами. Дело в том, что до сих пор отсутствует технология полного обесцвечивания синего (черного) ногтя.

Исходы «Синего ногтя».

При отсутствии предложенного лечения отбеливателями кровоподтеков подногтевой кровоподтек, также как и подногтевая гематома, «стареют», чернеют. Пятна в ног-

тевой пластинке медленно в течение 2 – 3 месяцев перемещаются в сторону свободного конца пальца. При этом ногтевая пластинка над подногтевой гематомой и/или кровоподтеком деформируется. Но вслед за этим деформированным участком ногтевой пластинки растет вполне здоровый ноготь. Поэтому через 3-4 месяца на месте «синего ногтя» появляется вновь здоровая ногтевая пластинка и «синий ноготь» бесследно исчезает.

Лечение «Синего ногтя»

Специальными средствами лечения подногтевого кровоподтека и подногтевой гематомы являются лекарства, которые получили название «Отбеливатели кровоподтеков». Основными действующими ингредиентами этих средств являются гидрокарбонат натрия и перекись водорода [1,4,5,6,8]. Их применяют местно. Для этого растворы отбеливателей кровоподтеков (отбеливателей крови или средств, отбеливающих кожу в области кровоподтеков) вводят непосредственно в полость гематомы и/или в мягкие ткани, пропитанные кровью. Обычно достаточно применить эти средства один раз. Критерием эффективности является полное обесцвечивание места, «испачканного» (окрашенного) кровью.

Таким образом, синий ноготь (кровоподтек под ногтем или подногтевая гематома) – это одно из проявлений и одновременно осложнений ушиба дистальной фаланги пальца твердым тупым предметом. При отсутствии лечения отбеливателями кровоподтеков и способами, обесцвечивающими кровь, синий ноготь становится черным и сохраняется таковым 2 – 3 месяца вплоть до полной замены «почерневшего» участка ногтевой пластинки на выросшую ей на замену новую пластинку ногтя.

Лечение синего ногтя специальными средствами и способами обесцвечивания крови позволяет экстренно обесцветить

синий (черный) ноготь: промывание раствором отбеливателя кровоподтека мягкой ткани и/или полости гематомы, «испачканных» кровью, обеспечивает через несколько минут экстренное и полное обесцвечивание мягких тканей, полости гематомы и ногтя.

Список литературы

1. Решетников А.П., Ураков А.Л., Уракова Н.А., Михайлова Н.А., Серова М.В., Елхов И.В., Дементьев В.Б., Забкрицкий Н.А., Сюткина Ю.С. Способ экспресс-удаления пятен крови с одежды. // RUS патент № 2371532 18.08.2008. Бюл. № 30.
2. Сняк, кровоподтек, гематома, шишка. Как сказать правильно? Учимся грамотной терминологии. (Найдено в Интернет: <https://pravorub.ru/articles/66872.html>. Дата обращения: 03.12.2016).
3. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Уракова Т.В., Касаткин А.А., Кашковский М.Л., Дементьев В.Б., Соколова Н.В., Шахов В.И., Решетников А.П., Сюткина Ю.С. Использование тепловизора для оценки постинъекционной и постинфузионной локальной токсичности растворов лекарственных средств // Проблемы экспертизы в медицине. - 2009. - Т. 9. - № 1 (33). - С. 27-29.
4. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Никитюк Д.Б., Фишер Е.Л., Чернова Л.В., Эль-Хассаун Х. Отбеливатели кровоподтеков. Новая фармакологическая группа лекарственных средств // Успехи современного естествознания. - 2015. - № 1-7. - С. 1102-1107.
5. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л. Отбеливатель кровоподтеков // RUS Патент № 2539380. 20.01.2015. Бюл. № 2.
6. Ураков А.Л., Уракова Н.А. Отбеливающее средство // RUS Патент № 2589682. 10.07.2016. Бюл. № 19.
7. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Касаткин А.А., Чернова Л.В., Фишер Е.Л., Насыров М.Р. Способ обесцвечивания кожи в области кровоподтека // RUS Патент № 2586278. 10.06.2016. Бюл. № 16.
8. Ураков А.Л., Уракова Т.В. Средство для внутритрикожного отбеливания синяка // RUS Патент № 2573382. 20.01.2016. Бюл. № 2.
9. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Никитюк Д.Б., Чернова Л.В. Способ обесцвечивания кожи в области кровоподтека // RUS Патент № 2582215. 20.04.2016. Бюл. № 11.
10. Уракова Н.А., Гадельшина А.А. Изобретено новое лекарство - разрыхлитель высохшей крови, который обеспечивает размачивание бинтов, прилипших к ране // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016 - № 11 (часть 3). - С. 464-467.

УДК 376.5

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА С ДЕТЬМИ ГРУППЫ РИСКА

Васильева В.С., Николаева И.И.

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова» г. Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru

В данной статье авторы дают общую характеристику категории детей группы риска, которые требуют к себе особого внимания специалистов. На основе анализа и обобщения психолого-педагогического опыта педагогов-практиков РФ и РС (Я) по данной проблеме выделяют разнообразные методы и раскрывают содержание работы с использованием данных методов. В статье подробно описывается специфика социально-педагогических технологий, используемых в работе с детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации. В результате анализа научной, методической литературы делается обоснованный вывод о том, что педагог-психолог, работающий с детьми группы риска, должен владеть разными технологиями, методами и приемами работы, уметь их комбинировать и модифицировать в работе по профилактике и коррекции отклоняющегося поведения школьников.

Ключевые слова: дети группы риска, отклоняющееся поведение, трудновоспитуемые, дезадаптированные дети, социально-педагогическая работа, педагог-психолог, направления и методы социально-педагогической работы

PECULIARITIES OF SOCIO-PEDAGOGICAL WORK OF THE TEACHER-PSYCHOLOGIST WITH CHILDREN AT RISK

Vasil'eva V.S., Nikolaeva I.I.

Technical Institute (branch) of «North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov» Neryngri, e-mail: irinanikil@yandex.ru

In this article, the authors give a General characterization of the categories of children at risk that require special attention of specialists. Based on the analysis and synthesis of psychological and pedagogical expertise of practicing teachers of the Russian Federation and Republic of Sakha (Yakutia) on this issue secrete a variety of methods and reveal the content of the work using these methods. The article describes peculiarities of social and pedagogical technologies used in working with children in difficult life situations. The analysis of scientific, methodological literature is a reasonable conclusion that the teacher-psychologist working with children at risk, must master different technologies and methods of work, to be able to combine them and to modify the work on the prevention and correction of deviant behavior of students.

Key words: children at risk, deviant behavior, maladjusted, maladjusted children, social-pedagogical work, psychologist, directions and methods of socio-pedagogical work

В современных условиях существенные изменения рыночных отношений, рост непростых социально-экономических проблем в семье, уменьшение внимания к детям, несоответствие содержания программ образовательного учреждения и условий обучения детей их психофизиологическим особенностям, темпа психического развития оказывают негативное влияние на становление личности, часто приводят к незащищенности детей и эмоциональной неустойчивости, утрате интереса к знаниям, возникновению трудностей общения, взаимодействия со сверстниками и взрослыми.

Актуальность нашего исследования определяется тем, что одним из важных и в тоже время сложных направлений профессиональной деятельности педагога-психолога считается социально-педагогическая работа с детьми группы риска, которая требует особого внимания, устранения негативных воздействий, являющихся причиной

значительных отклонений в поведении и в личностном развитии подростка. Наиболее характерными проявлениями дезадаптации таких детей является агрессивное поведение, лживость, лень, конфликты с учителями и сверстниками, непосещение школы, бродяжничество, бездуховность, совершение правонарушений и т.д. Одним из самых распространенных и при этом самым неопределенным среди именовании данной категории детей с отклоняющимся (девиантным) поведением является понятие «дети группы риска».

Вопросам исследования данной проблемы посвящено достаточно большое количество трудов классиков отечественной психологии Л. С. Выготского, А. Р. Лурия, Р. С. Немова, Л. Д. Столяренко, а также ведущих специалистов в области детской психиатрии, социальной и медицинской психологии: Г. М. Андреевой, И. Л. Белопольской, Т. А. Власовой, Д. Н. Исаева, К. С. Лебедин-

ской, И. Ф. Марковской, О. Н. Никольской, Л. А. Цветковой, Л. В. Ясман и др.

В Федеральном законе «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений», регламентирующем вопросы помощи и поддержки детей, фактически формирующем общегосударственную технологию работы с детьми «группы риска» рассматриваются модель и технология профилактической работы с несовершеннолетними [8]. Таким образом, именно в правовой сфере утверждена совокупность правовых норм и процедур, определяющих возможности работы с детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации.

Цель статьи: определить основные направления социально-педагогической работы педагога-психолога с детьми группы риска.

В психологическом словаре слово «риск» объясняется как действие, направленное на привлекательную цель, достижение которой сопряжено с элементом опасности, угрозой потери, неуспеха. Ситуация риска предполагает возможность выбора из двух альтернативных вариантов поведения — рискованного и надежного, т. е. гарантирующего сохранение достигнутого [6].

Проанализировав в научной литературе классификацию детей группы риска разных авторов, можно составить общую характеристику категории таких детей, которые требуют к себе особого внимания специалистов и комплексного подхода с целью нивелирования неблагоприятных факторов и создания условий для оптимального их развития:

- 1) педагогически запущенные;
- 2) социально запущенные;
- 3) социально незащищенные;
- 4) с отклоняющимся поведением;
- 5) трудновоспитуемые;
- 6) дезадаптированные;
- 7) социально заброшенные;
- 8) с девиантным поведением;
- 9) с делинквентным поведением;
- 10) с асоциальным поведением.

Особенностью детей группы риска является то, что они находятся под воздействием объективных нежелательных факторов. Поэтому одной из главных задач педагогов-психологов является не только знание общих подходов и закономерностей работы с такими детьми, но и выявление системообразующих факторов риска конкретного ребенка в контексте жизненной ситуации, анализ причин его неблагополучия, и проведение на этой основе индивидуальных программ профилактического характера.

Теоретический анализ психолого-педагогической литературы по данной пробле-

ме, позволяет нам выделить ряд причин попадания детей в группу риска:

- 1) пьянство одного или обоих родителей;
- 2) асоциальное поведение одного или обоих родителей (тунеядство, попрошайничество, воровство и пр.);
- 3) жестокое обращение с детьми (побои, избиения с нанесением тяжелых травм, голод и т.д.);
- 4) отсутствие крыши над головой, скитание вместе с родителями без средств к существованию и отсутствие постоянного места жительства;
- 5) побеги из дома, конфликты со сверстниками и т.д.

На сегодня, образовательное учреждение является стабильно действующим социальным институтом, который способен обеспечить задачи педагогической профилактики и решить проблемы детей, находящихся в группе социального риска. В решении проблемы организации эффективной работы по профилактике и коррекции отклоняющегося поведения школьников немаловажное значение имеет целенаправленная социально-педагогическая работа педагога-психолога. Задача педагога-психолога состоит в том, чтобы выявить учащихся группы риска путем психологической диагностики, определить причины отклоняющегося поведения, проводить просветительско-профилактическую работу, консультирование, работать над устранением этих причин.

В современной практике используются различные методы работы с детьми группы риска. Изучение психолого-педагогического опыта педагогов-практиков РФ и РС (Я) позволил нам выделить методы работы с детьми «группы риска»:

- 1) игротерапия;
- 2) музыкотерапия;
- 3) танцетерапия;
- 4) изотерапия;
- 5) драматерапия;
- 6) методы групповой психокоррекции.

Рассмотрим эти методы более подробно. Игротерапия.

Балашова Г. Е., методист МОУ ДОД «ЦДТ» Центрального района г. Кемерово; проводит занятия в форме психологических игр, сюжетно-ролевых игр, групповых мини-дискуссий, где дети, попадая в волшебный мир игровых ситуаций, учатся преодолевать препятствия, решать проблемы. Так, игра-проживание позволяет создать условия для освоения придуманного пространства и выявить скрытые разрушительные процессы, конфликтные ситуации в группе. Игры-драмы способствуют самоопределению каждого участника в игровой ситуации, а деловые, ролевые и проектные игры содей-

ствуют освоению задач, связанных с реальной деятельностью [1].

Музыкотерапия.

Этот метод вызывает у слушателей переживания, связанные с прошлым. Бахметьева Е. Л., методист по профориентации, считает, что музыка помогает ребенку расслабиться: «Расслабившись, ребенок выстраивает с помощью слов психолога приятные ему образы, «оживляет» приятные воспоминания, которые помогут ему справиться с имеющимся напряжением по какому-либо поводу» [3].

Бахметьева Е. Л. рекомендует использовать музыкальные произведения классической музыки Баха, Лист, Шопен, Рахманинова, Бетховена, Моцарта, Чайковского, Шуберта и другие виды музыки, которые содействуют гармонизацию личности ребенка, восстановлению и коррекцию его психоэмоционального состояния.

По мнению Неретиной Т. Г., музыкотерапия способствует коррекции психофизиологических процессов и содействует моделированию у них положительного эмоционального состояния [7].

Танцетерапия.

Свободное самовыражение с помощью танцевальных движений, выплеск эмоций, выражение чувств, построение взаимоотношений между телом и разумом, как считает Т. Г. Неретина, способствуют физическому и психическому раскрепощению, «снятию» комплексов; усилению жизненного потенциала; коррекции стрессов, невротических реакций и раскрытия творческих способностей. По ее мнению, проживание необычных впечатлений, эмоций, состояний, ситуаций на занятиях по танцетерапии предоставляет человеку возможность апробировать новые способы поведения, утвердить или изменить отношение к происходящему [7].

Изотерапия.

Изотерапия - мощное средство самовыражения, особенно для ребенка с проблемами в развитии и поведении, которое помогает восстановить некое внутреннее равновесие, сорвать с себя «оковы проблем», корректировать эмоциональное состояние. Баранова Н. Ю., заместитель директора по воспитательной работе МОУ ХСОШ Якутия п. Хандыга РС (Я), считает, что рисование в ряде случаев выполняет психотерапевтическую функцию, решая психические проблемы ребенка. Так для проведения консультативной работы о стиле взаимоотношений ребенка в группе и о той позиции, которую он занимает по отношению к другим детям и к себе Баранова Н. Ю. использует арт-технику: «Маски», «Я и мое окружение», «Изобрази-те свое имя на листе бумаги» и др. [2].

Драматерапия.

Борисова Л. И. педагог-психолог МБОУ СОШ № 36, г. Дзержинска Нижегородской области считает, что «драматерапия - это современный вариант психодрамы для решения личностных и безличностных проблем с использованием масок, ролевых импровизаций и постановки различных пьес» [4]. Драматерапия способствует снятию напряжения, облегчает выход отрицательных эмоций и глубинных проблем детей, помогает поддержать детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Методы групповой психокоррекции.

Матюшенко М. С., педагог-психолог МОУ «Большеелховская СОШ» Лямбирского муниципального района, при работе с учащимися группы риска использует методы групповой психокоррекции, которые включают в себя групповую дискуссию (биографическая, тематическая, интерпретивная); разыгрывание ролевых ситуаций, где дети учатся понимать проблемы отдельных участников группы и учатся решать проблемные ситуации; психогимнастику, которая способствует снятию эмоционального, мышечного, нервного напряжения; проективный рисунок (арт-терапия) и тренинг сенситивности, который направлен на выработку способности школьника сопереживать, сочувствовать, содействовать другому человеку в его поступках, мыслях, переживаниях [5].

Необходимо так же отметить, что специфика работы педагога-психолога состоит в том, что он должен владеть разными технологиями, в том числе и социально-педагогическими, методами и приемами, уметь их комбинировать и модифицировать. Социально-педагогические технологии направлены на выявление детей группы риска, диагностику их проблем, разработку программ индивидуально-групповой работы и обеспечение условий их реализации.

Рассмотрим более подробно.

1. Формирование банка данных детей и подростков группы риска.

Данная работа осуществляется совместно с инспектором отделов предупреждения правонарушений несовершеннолетних, участковым инспектором органов внутренних дел, с представителями органов опеки и попечительства управления образования, социальной защиты, здравоохранения и комиссии по делам несовершеннолетних.

2. Диагностика проблем личностного и социального развития детей и подростков, попадающих в сферу деятельности социального педагога.

Для изучения положения ребенка, его ситуации педагог-психолог работает с са-

мим ребенком, с классным руководителем, учителями и родителями.

3. Разработка и утверждение программ социально-педагогической деятельности с ребенком, группой, общественностью.

4. Обеспечение условий реализации программ.

Педагог-психолог, являясь посредником между учащимися и образовательным учреждением, средой, специалистами социальных служб, ведомств и административных органов.

5. Консультирование.

У педагога-психолога есть рабочее расписание, где установлены дни и часы, консультации для учащихся, родителей, учителей и других лиц при обращении.

6. Межведомственные связи педагога-психолога.

Работая в составе социально-психологической службы образовательного учреждения, педагог-психолог планирует и осуществляет свою работу в тесном контакте с другими специалистами службы, а также ответственным секретарем комиссии по делам несовершеннолетних, другими задействованными в этой работе лицами.

Педагог-психолог имеет право и должен обращаться в комиссию по делам несовершеннолетних в случае, если необходимо помощь в организации связей или в том случае, когда представителями системы профилактики, возложенные на них функции исполняются ненадлежащим образом.

Исследовав проблему, представленную в работе, мы можем заключить, что основное содержание работы с детьми группы риска - это создание атмосферы реального сотрудничества и партнерства в отношениях с несовершеннолетними.

Итак, резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что социально-педагогическая работа педагога-психолога с детьми группы риска содержит в себя:

- психологическую диагностику, которая способствует своевременно определить характер нарушений ребенка и поиск эффективных путей психолога педагогической помощи;

- коррекционные педагогические технологии, включающие в себя разнообразные

методы и приемы (игротерапия, изотерапия, драматерапия, музыкотерапия, методы групповой психокоррекции), направленные на устранение отклонений в развитии личности и поведении детей;

- консультирование и профилактику проблем в развитии ребенка.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что педагог-психолог, используя в своей работе разнообразные педагогические технологии, всегда ставит перед собой цель наиболее эффективного развития детей, корректировки эмоционально волевой сферы учащихся, а с другой стороны - решение проблемы организации эффективной работы по профилактике и коррекции отклоняющегося поведения школьников.

Список литературы

1. Балашова Г. Е. Формирование здорового образа жизни при работе с детьми «группы риска» в образовательном учреждении ДООД // Всероссийский фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Режим доступа : <http://festival.1september.ru/authors/218-826-470>
2. Баранова Н. Ю. Программа профилактики аддиктивного поведения детей и подростков «Вместе мы сильнее» // Всероссийский фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Режим доступа : <http://festival.1september.ru/authors/106-734-070>
3. Бахметьева Е. Л. Организация, содержание и методы коррекционной работы с подростками девиантного поведения в школе // Всероссийский фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Режим доступа : <http://festival.1september.ru/authors/102-806-532>
4. Борисова Л. И. Форум-театр как средство профилактики химической зависимости среди подростков «группы риска» // Всероссийский фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Режим доступа : <http://festival.1september.ru/authors/203-368-176>
5. Матюшенко М. С. Система работы педагога – психолога с детьми «группы риска», обучающимися в общеобразовательной школе. Режим доступа : <https://infourok.ru/sistema-raboti-pedagoga-psihologa-s-detmi-gruppi-riska-obuchayuschimisya-v-obscheobrazovatelnoy-shkole-992064.html>
6. Мещеряков Б. Г., Зинченко В. П. Большой психологический словарь. - СПб.: Прайм Еврознак, 2006.— 672 с.
7. Неретина Т. Г. Коррекционные развивающие технологии в работе с детьми группы риска. Режим доступа : <http://school2100.com/upload/iblock/478/478974b5c2249366eb670cf9e3784dc7.pdf>
8. Федеральный закон от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних. Режим доступа : <http://base.garant.ru/12116087/#ixzz4RNdcyLwk> <http://base.garant.ru/12116087/>

УДК 37

РОЛЬ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИКИСФЕРЫ И ТЕГОСФЕРЫ

Давлеткиреева Л.З., Курзаева Л.В., Новикова Т.Б.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
г. Магнитогорск, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru

Участники социальной сети могут совершать простые действия по созданию или выбору наиболее интересных статей, фотографий или аудиозаписей. Новые сервисы социального обеспечения Web радикально упростили процесс создания материалов и публикации их в Сети. Теперь каждый может не только получить доступ к цифровым ресурсам, но и принять участие в формировании собственного сетевого контента. При этом общение между людьми все чаще происходит не в форме прямого обмена высказываниями, а в форме взаимного наблюдения за сетевой деятельностью. Освоение новых средств ведет не только к тому, что мы можем решать новые задачи, но и меняет наше мировоззрение, позволяет нам видеть мир с новой точки зрения. В данной статье приведены научные исследования по использованию викисферы и тегосферы в имиджмейкинге образовательной организации.

Ключевые слова: викисфера, тегосфера, WikiWiki

ROLE OF THE PARTICIPANTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS AND THE USE OF VIKISFEREY TEGOSFEREY

Davletkireeva L.Z., Kurzaeva L.V., Novikova T.B.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru

Members of social networks can perform simple steps to create or select the most interesting articles, photos or audio recordings. New Social Security Web services radically simplify the process of creating materials and publish them on the web. Now everyone can not only get access to digital resources, but also to take part in shaping their own online content. At the same time communication between people more often it occurs not in the form of a direct exchange of statements, but in the form of mutual monitoring of network activity. The development of new tools is not only to ensure that we can meet the new challenges, but also to change our world, allows us to see the world from a new perspective. This article presents research on the use and vikisferytegosfery in imidzhmeyking educational organization.

Keywords: vikisfera, tegosfera, WikiWiki

Часто, именно новые информационные технологии становятся главным механизмом в развитии бизнеса в целом и в продвижении своих услуг. По результатам проведенного обследования авторами приведен перечень возможностей викисферы и тегосферы в имиджмейкинге образовательной организации и участников образовательного процесса. Перейдем к подробному рассмотрению.

Викисфера - сфера деятельности, в которой авторы работают над вики-страницами коллективных гипертекстов. ВикиВики (WikiWiki) - социальный сервис, позволяющий любому пользователю редактировать текст сайта (писать, вносить изменения, удалять, создавать ссылки на новые статьи). Различные варианты программного обеспечения Вики (викидвижки) позволяют загружать на сайты изображения, файлы, содержащие текстовую информацию, видеофрагменты, звуковые файлы и т.д. ВикиВики (wiki) это – приложение, под-

держивающее коллективную работу множества авторов над общей коллекцией взаимосвязанных гипертекстовых записей. Вики — гипертекстовая среда (обычно вебсайт) для сбора и структуризации письменной информации (<http://ru.wikipedia.org/wiki>).

Характеризуется следующими признаками:

- Множество авторов. Некоторые вики могут править все посетители.
- Возможность многократно править текст посредством самой вики-среды (вебсайта), без применения особых приспособлений на стороне редактора.
- Проявление изменений сразу после их внесения.
- Разделение информации на страницы, где у каждой своё название.
- Особый язык разметки, позволяющий легко и быстро размечать в тексте структурные элементы, форматирование, гиперссылки и т. п.

Технология Вики использует бесплатное программное обеспечение с открытым

исходным кодом. У образовательной организации (ОО) есть возможность использовать бесплатную образовательную среду НАВИКЕ и установить там модуль Вики.

2.1 В ВикиВики директор (руководитель) ОО может:

1. создать вики-страницу, в которой он рассказывает о себе, своей профессиональной деятельности, об образовательном учреждении. В вики-странице можно разместить рекламу об ОУ, ссылку на web-портфолио, на официальный сайт учреждения, видеоролики о визуальном имидже ОУ: видео-экскурсии, фотографии и т.д.;

2. создать коллективную летопись событий руководителя и т.д.;

3. разместить фотографии, рисунки, медиафайлы, шаблоны, презентации, предметные странички, рабочий материал (личные разработки, тесты, тренинги, полезный материал т.д.);

4. разместить материалы, опубликованные в СМИ (печатные издания, телевидение, радио);

5. создать хранилище примеров, советов, странички консультаций по темам;

6. тематическую страничку для родителей учеников, учителей с возможностью обратной связи с помощью электронных сообщений;

7. собственный вики-проект;

8. локальные и сетевые семинары, консультации, различные встречи с родителями и сотрудниками ОУ;

9. разместить личную статью или коллективную, сопровождаемую видео-, аудио-записями, презентациями, фотографиями по различной образовательной тематике;

10. создать свои коллективные проекты с возможностью отслеживания всех этапов продвижения коллективной мысли, привлечение и включение в свой проект людей со всех концов мира;

11. создать свои сообщества, получать отзывы, комментарии и т.п.

В вики-странице директор может размещать информацию рекламного характера о своей деятельности и деятельности ОО (вечер встречи, день открытых дверей и т.д.)

2.1.2 В ВикиВики учитель, учащийся, класс, классный руководитель, выпускник, и другие сотрудники ОУ могут создать: web-страничку об ОО, о классе, видеоролики о визуальном имидже ОУ:

- видео-экскурсии, фотографии и т.д.;
- коллективную летопись событий учреждения учителей, учащихся и т.д.;

- web-портфолио учителя, директора, классного руководителя, учащегося, выпускника и т.д.;

- фотографии, рисунки, медиафайлы, шаблоны, презентации, предметные странички, учебный материал преподавателя (личные разработки, лекции, семинарские занятия, тесты, тренинги т.д.);

- материалы, опубликованные в печатных СМИ (газеты, журналы, телевидение, радио) можно разместить не только на сайте ОУ, блоге или в web-портфолио, но и в среде вики;

- хранилище примеров, советов, странички консультаций по темам;

- тематическую страничку для родителей учеников с возможностью обратной связи с помощью электронных сообщений;

- собственный вики-проект; локальные и сетевые семинары, консультации, различные встречи учителей, родителей, сотрудников ОО;

- личную статью или коллективную, сопровождаемую видео-, аудио-записями, презентациями, фотографиями по различной образовательной тематике;

- свои коллективные проекты с возможностью отслеживания всех этапов продвижения коллективной мысли, привлечение и включение в свой проект людей со всех концов мира;

- свои сообщества, получать отзывы, комментарии и т.п.

В вики-странице учитель, классный руководитель, выпускник и другие сотрудники ОУ могут размещать информацию рекламного характера о своей деятельности и деятельности ОУ (вечер встречи, день открытых дверей и т.д.).

Полезные ссылки: общероссийский образовательный проект Летописи.ру – <http://letopisi.ru>; всемирная ВикиПедия - <http://en.wikipedia.org/wiki/Education>. Проект открытой всемирной энциклопедии, в построении которой участвуют добровольцы из многих стран мира; википедия на русском языке - <http://ru.wikipedia.org/>; WikiWikiWeb - <http://c2.com/cgi-bin/wiki.cgi?WikiWikiWeb>. Площадка, где обсуждается технология Wiki; WikiBooks <http://wikibooks.org/wiki/Wikibooks> Проект открытых учебных пособий и методических материалов (английский).

2.2 Графвиз. Одним из мощных графических пакетов, являющийся GraphViz (<http://www.graphviz.org/>), который позволяет записывать связи между статьями в виде простых отношений и представляет эти отношения в виде графа. Это набор утилит для графического представления данных. Программа принимает описания отношений и элементов множеств, на которых определяется граф, и «добавляет» к этим лишеным всяких геометрических атрибутов описаниям дополнительную информацию, позволяющую «нарисовать» картинку графа. С помощью графвиза учитель, учащийся, директор, классный руководитель и др. смогут разработать граф, в котором объединены все статьи или статьи по определенной тематике. Примеры графов: граф, объединяющий все статьи учителя; учителей; учителя и учащегося; учащихся (одного класса или классов); учащихся и классного руководителя; учителя и директора; учителя и учителей с других учреждений и т.д. Данные графы можно разместить в web-портфолио, блоге, личном сайте, в среде линкосферы и т.д. Граф позволяет рассмотреть картину всех публикаций в простых отношениях, что улучшает расположение и понятность материала. Кроме того, на каждой статье графа можно разместить ссылку на её оригинал, исходное размещение. Не нужно указывать обычный список статей, лучше поместить граф, в котором эффективно и удобно просматривать необходимую информацию, что облегчает навигацию и работу пользователя.

2.3 Карты FreeMind. Перспективной открытой средой для создания карт знаний на локальной машине и дальнейшего размещения этих карт на различных сетевых сервисах является среда FreeMind. FreeMind - свободная программа для создания карт знаний. Средство позволяет создать карту-схему с разветвленной структурой и ссылками на внешние источники. Карту-схему можно разместить в web-портфолио, блоге, личном сайте, в среде линкосферы и т.д. учителя, учащихся, сотрудников ОУ и др. Далее перейдем к рассмотрению Тегосферы.

Характеристика социального сервиса. Тего или тагосфера – сфера деятельности, в которой авторы размечают ключевыми словами или метатегами тексты, фотографии, музыкальные и видеозаписи.

Пользователи (сотрудники и учащиеся школы), осуществляя поиск в сети Интер-

нет, могут сохранять заинтересовавшие web-страницы, используя сервисы коллективного хранения закладок. Поиск ссылок может осуществляться не только внутри своих личных закладок, но и внутри всего массива закладок, который разместили на сервере все пользователи сервиса Делишес (позволяет пользователям хранить коллекцию своих закладок-ссылок на веб-страницы). Система позволяет подписаться на все или определенные категории закладок, которые создает другой автор или целая группа авторов. Сервис социальных закладок предоставляет возможность отыскать необходимую информацию среди ссылок, уже ранее найденных другими авторами, что способствует обмену опытом между пользователями. Пользователи могут хранить ссылки на свои материалы на сервисе, а ссылаться на них с web-портфолио, личного блога, интернет-странички или сайта ОУ и т.д.

Примеры социальных сервисов для хранения закладок: румарк (<http://rumarkz.ru/>) - русскоязычный сервис социальных закладок; делишес (delicious.com) позволяет пользователям хранить коллекцию своих закладок-ссылок на web-страницы; бобрдобр (<http://www.bobrdobr.ru>) - российский аналог сервиса Делишес. Позволяет пользователям хранить коллекцию своих закладок-ссылок на веб-страницы [1, 2, 3].

Примеры групп, которые ведут сбор информации и хранят ее в общих копилках закладок: мемори (<http://memori.ru/>); моё место (<http://moemesto.ru/>).

3.1 Фликр. Фликр (<http://Flickr.com>) - социальный сервис, предназначенный для хранения и дальнейшего личного, либо совместного использования цифровых фотографий. На сервисе Фликр используются метки-категории.

Пользователи (сотрудники и учащиеся ОО) могут:

- размещать на сервере фотографии, любые графические изображения (карты, схемы), прикрепляя к ним название, краткое описание и метки-категории (ключевые слова). Зарегистрировавшийся пользователь системы может помещать на удаленный сервер 100 Мгб фотографий ежемесячно. К отдельным частям фотографии или графического изображения можно прикрепить текстовое примечание (notes), тем самым отмечая важные моменты и комментируя их. Например, фотографии с праздника «День открытых дверей». К каждой фотографии

можно прикрепить название, комментарий (описание) адрес сайта ОУ, обозначить значимые кадры на фото в виде текстовых примечаний. Пользователь сети Интернет, при поиске изображений, смогут просмотреть фотографии с данного праздника, и ознакомиться с деятельностью ОУ через указанную ссылку на сайт ОУ;

- осуществлять поиск изображений по ключевым словам;
- размещать на географических картах Yahoo фотографии, указывая её координаты. Все изображения, связанные с географическими координатами, могут быть показаны Фликом на одной общей карте;
- присоединиться к группе Флирка (сообщество людей, собирающих фотографии по одной тематике), указав ключевые слова для поиска.

Пользователь может использовать Фликр как базу размещения рекламы ОУ, для хранения учебных материалов, архивов фотографий и творческих работ; на уроках осуществлять поиск фотографий по географическим картам и т.д. В web-портфолио может быть указано, какие возможности используются в преподавательской деятельности для повышения качества образования учащихся, используя возможности Флирка.

В Живом Журнале, в web-портфолио, на личном блоге, интернет-странице пользователя, на сайте ОУ может быть добавлена

коллекция своих фотографий или отдельные фотографии учреждения, учителей, учащихся, руководства, указав ссылку их размещения на сервере Флирка.

3.2 Социальные сервисы, также предназначенные для хранения и дальнейшего личного, либо совместного использования цифровых фотографий:• <http://flamber.ru> – Фламбер (русский интерфейс), <http://www.panoramio.com/> - Панорамио (многоязычный интерфейс), <http://picasaweb.google.com/> - Пикаса (многоязычный интерфейс), <http://foto.mail.ru/> - Фотоархив на Мейл.ру (русский интерфейс), <http://www.fotodia.ru/> - Фотодия (русский интерфейс), <http://kalyamalya.ru> – КаляМаля (русский интерфейс) [1, 2].

Список литературы

1. Новикова Т.Б. Новые информационные технологии в формировании имиджа образовательного учреждения [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова». - Магнитогорск : МГТУ, 2015
2. Новикова Т.Б. Подготовка будущего учителя к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательного учреждения: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Магнитогорский государственный университет. Магнитогорск, 2009
3. Чусавитина Г.Н., Масленникова О.Е., Давлеткиреева Л.З. Подготовка будущих ИТ-специалистов в области обеспечения интероперабельности электронной науки и образования: В сборнике: Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ИТ-специальностей вуза в условиях моно промышленного города Магнитогорск, 2012. С. 132-140.

УДК 372.857

ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДМЕТАМ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА В АСПЕКТЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УРОКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ФИЛИАЛЕ ВГУЭС Г. АРТЕМА

Зайцева Л.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Артем, e-mail: ZaytsevaLV2014@mail.ru

В статье представлен опыт исследовательской работы преподавателя физической культуры со студентами филиала Владивостокского государственного университета экономики и сервиса в г. Артеме в процессе обучения по отношению к знаниям, навыкам и практическим действиям, направленным на сохранение собственного здоровья на уроках физической культуры процесс формирования потребностей и мотивов к физкультурной активности. Студенты в процессе исследовательской работы проделали путь от простого здоровьесбережения к активному здоровьесформированию и самостоятельному здоровьесозданию. Итогом проделанной работы является соединение различных приёмов, навыков, знаний и методик в технологической карте здоровьесформирующего урока.

Ключевые слова: здоровьесбережение, здоровьесформирование, здоровьесозидание, обучение физической культуре в вузе, интегрированный урок

INTEGRATION OF KNOWLEDGE ON THE SUBJECTS OF THE BIOLOGICAL CYCLE IN TERMS OF HEALTH PRESERVATION-EVIDENCE FROM THE PHYSICAL CULTURE LESSON AT THE BRANCH OF VLADIVOSTOK STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND SERVICE IN ARTYOM

Zaitseva L.V

Vladivostok State University of Economics and Service, Artem, e-mail: ZaytsevaLV2014@mail.ru

The article presents the experience of the physical training teacher and the students of the branch of Vladivostok State University of Economics and Service in Artyom in the learning process in relation to the knowledge, skills and practical actions focused on the preservation of their own health on the lessons of physical culture, the formation of needs and motives to the sports activity. In the course of the research work the students went through the way from the ordinary health preservation to active health formation and self-sufficient health creation. The result of this work is a combination of different methods, skills and techniques in the process card of a health-generating lesson.

Key words: health preservation, health formation, health creation, physical culture teaching at higher educational institutions, integrated lesson

Здоровье является основным составляющим элементом благополучной жизни человека. Человек, как высшая ступень развития биологической эволюции, является биосоциально-культурной системой, влияние на которую оказывают такие факторы, как природные, врожденные особенности индивида, среда, социум, а также активность самого человека. За последние годы отмечается ухудшение показателей здоровья молодежи, в том числе и студенческой. Это происходит при снижении «качества жизни» на фоне увеличения требований к уровню подготовки специалистов, усиления интенсификации учебного процесса в условиях инновационных реформ образования. Неумолимая статистика, противоречивая в цифрах, но единодушная в оценке тенденций, свидетельствует о росте числа «болезней цивилизации», а также и о том, что большинство известных человеку болезней молодеют, а некоторые из них – это вообще болезни молодых. В иерархии

ценностных ориентаций студенчества, представляющих ядро личностных ресурсов здоровья и содержание его духовной составляющей, которая, в конечном итоге определяет «индивидуальную ответственность человека за свое здоровье» [6].

Формирование здоровьесбережения – длительный процесс, целью которого является повышение уровня здоровья. Никто не может помочь человеку улучшить здоровье, если он сам этого не пожелает. Решение этой цели связано с формированием умений, навыков, охватывающих организацию труда и отдыха, досуга, питания, физическую активность, личную гигиену, профилактику вредных привычек. Студенты должны уметь творить здоровье своими руками, а преподаватели, психологи и медики должны просто помочь им делать правильные шаги [9, с 171]. Таким образом, становится очевидной актуальность проблемы выявления особенностей в условиях гуманизации образова-

ния существующая теория и технология массового обучения должна быть направлена на формирование сильной личности, способной жить и работать в непрерывно меняющемся мире, способной разрабатывать собственную стратегию здоровьесбережения, т.е. личности саморазвивающейся, здоровой и активной на рынке труда [2]. Активное введение в традиционный учебный процесс интегрированных уроков по физической культуре, направленных на развитие личностно-мотивационной и аналитико-синтетической сфер студента, перестройку из пассивного усвоения знаний, в активный процесс формирования навыков и способностей их применения в практической деятельности студентов филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г.Артеме.

Цель данной работы является: формирование основания по отношению к знаниям, навыкам и практическим действиям, направленным на сохранение собственного здоровья на уроках физической культуры. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Повышение значимости знаний предметов биологического цикла и способностей их применения в практической деятельности

2. Повышение уровня физического и функционального развития, самооценки состояния здоровья.

3. Совершенствование нормативно и программно-методического обеспечения процесса физического воспитания.

4. Повышение значимости физкультурно-спортивных занятий в вузе.

Готовность современного студента к формированию здоровьесбережения представляется актуальной проблемой, потому именно на педагогов во многом возлагается решение проблемы обеспечения здоровья студентов еще на этапе обучения в вузе. Культура здоровья как система знаний, ценностно-смысловых установок, эмоционально-волевого опыта педагога и его готовности к практической деятельности лежит в основе укрепления и совершенствования здоровья как своего, так и своих учеников с использованием эффективных средств здоровьесозидающей деятельности [1]. Очевидно, что существующая компенсация недостатка двигательной активности в общеобразовательном учреждении всех субъектов учебного процесса во многом зависит от педагогического коллектива по физической культуре (здоровьесбережения), очевидна.

Во многих исследованиях, посвященных процессу формирования культуры здоровья студентов акцент сделан на возмож-

ностях собственно образовательной среды вуза и с привлечением потенциала учебных дисциплин таких как: физическая культура, безопасность жизнедеятельности, физиология, основы медицинских знаний, валеология и другие. (Т.В.Антонова, Л.П. Борисова, Т.А. Глухих, С.Ю. Лебедченко, Н.И. Новоселова и др.); развивается идея активного поиска студентами «здоровотворческого смысла» (С.Н.Горбушина) образования и собственной повседневной жизнедеятельности. В работе Г.Ф. Ореховой рассматривается готовность к здоровьетворению и здоровому образу жизни, включающие в себя познавательные, волевые, мотивационные, нравственные характеристики [4]. С.В. Гертнер под готовностью студентов к оздоровительной работе, в котором выражает степень усвоения ими социального опыта в аспекте здоровьесбережения, направленного на сохранение и укрепление своего собственного здоровья, его способности к саморегуляции поведения и деятельности. По мнению О.Н.Песиной, готовность следует рассматривать как системную характеристику: мотивационного (подготовка к оздоровительной деятельности); диагностического (контрольного) – владение методами диагностики на доврачебном уровне; технологического (базовая двигательная подготовка, технология оздоровительной деятельности).

Педагог в контексте здоровьесбережения должен знать о здоровье как педагогической проблеме, о профессиональном здоровье и путях его сохранения, владение технологией оздоровительной деятельности как комплексом педагогических умений и навыков, совокупностью приемов и способов для достижения цели здоровьесберегающей деятельности. Таким образом, критериями готовности педагога к формированию здоровьесбережения обучающихся в нашем исследовании выступают элементы в ее структуре, взаимосвязь всех составляющих ее компонентов культуры здоровья обучающихся, формирования у них стратегии здоровьесбережения этой культурой и стратегией с здоровьесозидающей направленностью педагогической деятельности. Ценности и идеалы здоровья, обусловленные здоровьесберегающими национальными традициями, мировоззренческие аспекты здоровьесбережения и здоровьетворчества (знания, убеждения, личная позиция), способности и приемы приобщения обучающихся к здоровьесформирующей деятельности, ориентированное на сохранение и приумножение здоровья как ведущей ценности жизни является личностная составляющая культура здоровья педагога. На основании из-

ученных нами источников к формированию здоровьесбережения физическая культура выступает как здоровьесберегающий ресурс в образовательном процессе.

На основании изученных нами источников и с учетом педагогической практики к формированию здоровьесбережению студентов проводилось исследование на базе филиала ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», в г.Артеме, в котором приняли участие 120 студентов первого курса 66 юношей и 54 девушки, в возрасте 15-19 лет. В настоящее время недостаточно изучена динамика особенностей отношения к физкультурно-оздоровительным занятиям, на основе развития познавательных интересов и умений способностей их применения в практической деятельности, обследуемых студентов филиала ВГУЭС. В исследовании использовались методики воздействия знаний предметов биологического цикла на функциональное состояние студентов отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе (без отклонений в здоровье). Работа осуществлялась в течение одного учебного года (в начале и в конце). В процессе исследования проводился опрос студентов с целью определения их отношения к оздоровительной работе на занятиях физической культурой. Использовался тест «Как вы относитесь к своему здоровью» [10], а так же семинары-тренинги для повышения значимости сферы «Здоровье» и ЗОЖ.

Анализ результатов опроса выявил комплекс объективных условий и субъективных

факторов, характеризующих отношение и мотивацию студентов к физкультурно-оздоровительной деятельности «до и после» (табл.1,2).

Из таблиц 1,2 видно, что в конце учебного года повысился уровень значимости к учебным занятиям уроков физической культуры. Для оптимизации физического развития и функционального состояния студента, самооценки здоровья, формирования мотивации к занятиям физической культурой учащейся молодежи важно выявить их интерес в этой сфере. Анализ методических подходов, форм и методов организации системной работы по сохранению и укреплению здоровья, формированию ценности здоровья и здорового образа жизни в образовательных учреждениях Артемовского городского округа (далее – АГО). Результаты исследования «до» показали низкий уровень знаний и умение применять их в практической деятельности: только 21% умеют определить пульс в покое и мышцы, которые задействованы в физических упражнениях, 15% умеют измерить мышечную силу, 13% студентов ориентируются во время физических нагрузках о ее интенсивности по ЧСС, и 9% нормы время восстановления пульса, во время исследования наблюдались следующие результаты (рис.1).

Среди побудительных причин, определяющих процесс формирования потребностей и мотивов к физкультурной активности приоритетными являются: определение силы мышц кисти (динамометрия) – 97% , уровень здоровья по восстановлению пульса – 95%, частота сердечных сокращений

Таблица 1

Отношение студентов к учебным занятиям по физической культуре до исследовательской работы

| 1 курс ФГБОУ ВО Юноши 66 чел | Нравится | | Нравится не всегда | | Не нравится | |
|---------------------------------|----------|------|--------------------|------|-------------|------|
| | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % |
| | 35 | 53,0 | 20 | 30,0 | 11 | 17,0 |
| Девушки 54 | 40 | 74,0 | 10 | 18,0 | 4 | 8,0 |
| Всего 120 | 75 | 62,0 | 30 | 26,0 | 15 | 12,0 |

Таблица 2

Отношение студентов к учебным занятиям по физической культуре в процессе исследовательской работы

| курс ФГБОУ ВО Юноши 66 чел | Нравится | | Нравится не всегда | | Не нравится | |
|-------------------------------|----------|------|--------------------|------|-------------|------|
| | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % |
| | 50 | 76,0 | 10 | 15,0 | 6 | 9,0 |
| Девушки 54 | 45 | 83,0 | 9 | 17,0 | 0 | 0 |
| Всего 120 | 95 | 79,0 | 19 | 16,0 | 16 | 15,0 |



Рис.1. Приоритеты по отношению к знаниям, навыкам и практическим действиям во время исследования

(ЧСС) – пульс в покое – 88%, отражение сердечно – сосудистой системы при максимальной нагрузке – 83 %. Тревожным моментом является недооценка студентами таких субъективных факторов, формирующих мотивацию, как понимание значимости АД (артериального давления), ЖЭЛ (жизненная емкость легких), мышц, участвующих в физических упражнениях. Однако в процессе обучения по отношению к знаниям, навыкам и практическим действиям, направленным на сохранение собственного здоровья на уроках физической культуры процесс формирования потребностей и мотивов к

физкультурной активности учащихся приводит к значительному (40-60%) повышению уровня знаний и умений применять их в практической деятельности (рис.2).

Данные таблицы по нашему мнению достаточно полно отражают познавательный интерес студентов Филиала ВГУЭС в г. Артеме. В среднем рост познавательного интереса студентов за время исследования составляет от 50% (АД артериальное давление, Мышцы задействованы в физических упражнениях, ЖЭЛ жизненная емкость легких) до 80% (время восстановления пульса, динамометрия, частота сердечных сокраще-

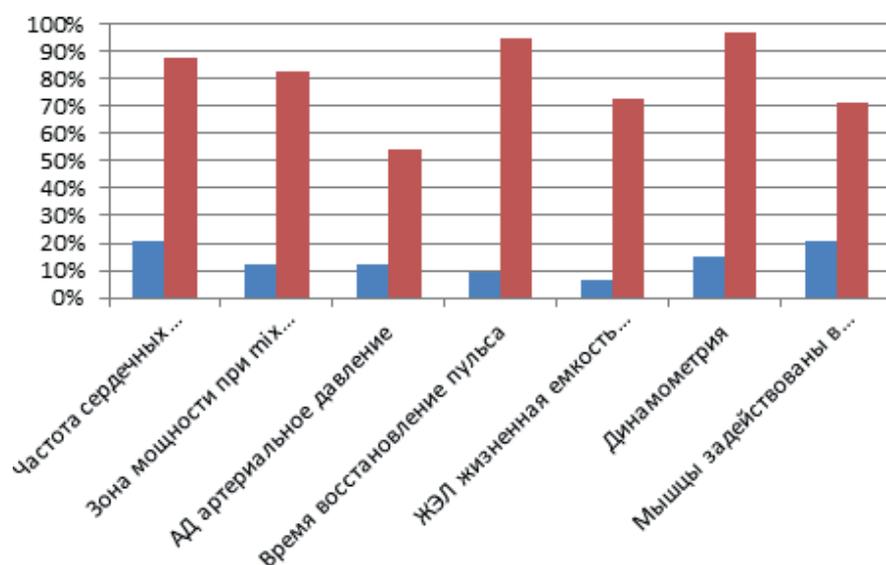


Рис.2. Позитивные результаты значимости знаний и умений применять их в практической деятельности «до и после» исследовательской работы студентов филиала ВГУЭС

ний (ЧСС) – пульс в покое). Они позволяют построить учебный процесс с учетом требований к оздоровительной работе и принятие студентов здоровьесберегающих подходов к ней, ценностное отношение к собственному здоровью. Результаты данного исследования позволили сделать вывод, что преподаватели, на которых возлагается большая ответственность обеспечения здоровья студентов, предъявляются повышенные требования к образовательному процессу. В связи с этим необходимо использовать новые методические приемы в преподавании физической культуры с целью достижения здоровьесбережения у студентов филиала ВГУЭС.

Интегрированный урок знаний по предметам биологического цикла в образовательном процессе ставит первоочередной задачей повышение качества образования и воспитания, обеспечения более высокого уровня преподавания, прочного овладения обучающимися основами наук. Решением этой задачи обосновывается необходимость, с одной стороны, повышения значимости знаний и способностей их применения в практической деятельности, а с другой дифференциации обучения для достижения цели в аспекте здоровьесбережения. Интеграция вызвана необходимостью установления органической связи между различными системами знаний биологического цикла их обобщения, формирование целостного представления обучающихся о природе, а дифференциация предусматривает углубление знаний в определенной области, вызывающей у студентов интерес.

В начале учебного года студенты обучались навыкам самоконтроля. Общие сведения о самоконтроле: данные врачебных осмотров, фиксирование нарушения режима дня, проведение систематических наблюдений в течение учебного года. Методик диагностики психофизических особенностей и физических способностей (Проба Купера – скоростная работа и работа на выносливость [5]; Весовой индекс Кетле; Штанге – проверка дыхания и другие) [8]. Навыки самоконтроля, позволили студентам контролировать состояние своего здоровья в зависимости от предлагаемой физической нагрузки, это явилось дополнительным фактором мотивации к самостоятельной активной двигательной деятельности.

Формирование навыков самоконтроля и методик диагностики психофизических особенностей и физических способностей студентов проводятся на интегрированных уроках знаний по предметам биологического цикла. В образовательном процессе задачи повышения качества образования

и воспитания, прочного овладения обучающимися основами наук решаются путём установления органической связи между различными системами знаний биологического цикла. Обобщение, формирование целостного представления обучающихся о природе способствуют повышению значимости знаний и способности их применения в практической деятельности, а дифференциация предусматривает углубление знаний в определенной области, вызывающей у студентов особенный интерес.

Студенты в процессе исследовательской работы проделали путь от простого здоровьесбережения к активному здоровьесформированию и самостоятельному здоровьесозданию. Итогом проделанной работы является соединение различных приёмов, навыков, знаний и методик в технологической карте здоровьесформирующего урока. Технологическая карта представляет интеграцию знаний по предметам биологического цикла на уроке физической культуры.

Итак, в результате проведенной работы мы пришли к следующим выводам:

Формирование здоровьесбережения у студентов в образовательном процессе в филиале ВГУЭС в области физической культуры – это новая информационно-познавательная форма работы со студентами, включает не столько физическую подготовку студента, сколько компетентность в области знаний предметов биологического цикла, т.е. овладение средствами, методами совершенствования своего тела, умение укреплять и сохранять свое здоровье и здоровье окружающих. Активность, самостоятельность и самоуправление студентов в процессе исследовательской работы способствовали процессу формирования навыков и способностей. Студенты филиала ВГУЭС приобрели навыки самоконтроля, самооценки своего состояния здоровья, что позволило им контролировать состояние своего здоровья в зависимости от предлагаемой физической нагрузки и явилось дополнительным фактором мотивации к самостоятельной активной двигательной деятельности. Опыт проведения интегрированных уроков интересен и привлекателен как для педагогов, так и для студентов. Необходимо отметить, что повышения познавательного интереса, использования разнообразных средств физических упражнений, прежде всего повысили интерес к уроку, активизировали двигательную активность студентов по всем разделам программного материала. К уроку привлекаются все студенты (в роли «командиров» групп, соавторов составления комплексов физических упражнений, направленных на развитие различных мышц тела, информа-

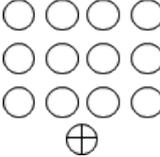
Технологическая карта урока

Педагог Зайцева Любовь Васильевна

Дисциплина Физическая культура Группа А/ПСО

Тема урока: «Саморазвитие и самовыражение на уроках физической культуры»

| | Этапы работы | Содержание этапа | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|---------------|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|----|-----|-----|-----|
| 1. | <p>Организационно-мотивационный этап (5 минут). - цели, которых необходимо достичь мне на данном этапе урока: 1. Обеспечить нормальную внешнюю обстановку для работы на уроке, психологически подготовить студентов к общению и предстоящему занятию. 2. Привлечь внимание учащихся к предстоящей учебной деятельности, учебной дисциплине и теме урока. 3. Сформировать общие компетенции, способствующие воспитанию социально значимых качеств личности студента. 4. Определить дидактические задачи урока, последовательное решение которых приведет к достижению всех целей. - цели, которые должны быть достигнуты обучающимися на данном этапе урока: 1. Готовность к восприятию получаемой информации на уроке. 2. Формирование сознательного отношения к процессу обучения. Используемые методы: - по способу взаимодействия преподавателя и студентов – объяснительно-иллюстративные; - по источнику информации – словесные и наглядные. Оборудование и технологическое оснащение данного этапа урока: мультимедийное и компьютерное оборудование, Презентация, критерии оценки качества знаний, журнал, конспект урока, учебно-методическое оборудование, подготовленное к проведению урока. Урок проводится в спортивном зале.</p> | <p>1. Построение 2. Рапорт 3. Приветствие (осуществление первичного контакта со студентами). 4. Сообщение темы занятия Тема сегодняшнего занятия: «Саморазвитие и самовыражение на уроках физической культуры (гимнастика)» 5. Сообщение цели, задач занятия и компетенций. Цель: интеграция знаний по предметам биологического цикла: (физиология – о работе сердца, врачебный контроль – распределение нагрузки - пульсовый контроль, мышцы задействованы в период выполнения упражнений) применяемых в практической деятельности. - закрепление упражнений: акробатика - перекаты, стойки; в висах на гимнастической стенке; в равновесии на гимнастической скамейке; упражнение с лентой, лазанию по канату, опорный прыжок; - развитие основных физических качеств (сила, гибкость, выносливость, быстрота, ловкость); - воспитание у учащихся чувства коллективизма, стремление к прекрасному. Формирование общих компетенций: ОК 2. Развивать способность к творческой самореализации и самоопределению ОК 4. Самостоятельно формировать информационную базу по определенной теме. Для того чтобы достичь результатов поставленных целей нашего занятия, сформировать компетенции, мы должны решить следующие задачи: 6. Активизация знаний. 1. Выполнение теоретического задания: 1.2 Ответы на поставленные вопросы. 2. Выполнение практического задания: 2.1 Выполнение упражнений; 2.2 Заполнение дневника самоконтроля. 7. Сообщение плана и порядка проведения занятия План занятия: 1. Построение. Рапорт. Задачи урока. 2. Проверка домашнего задания (дневников самоконтроля). 3. Информация о работе сердца. 4. Пульсовой контроль: 60 -80 уд. в мин. (до разминки) 5. Разминка- в движении, индивидуальная, групповая, фронтальная 6. Работа по заданию – по группам, снарядам с конкретным определением пульсового режима (зон мощности), времени и темпа выполнения упражнения на снарядах, с отягощениями. 7. Пульсовый контроль. 8. Развитие физических качеств: силы, прыгучести, быстроты, ловкости методом круговой тренировки. 9. Пульсовый контроль: 12 – 15 уд. в 10 сек. 10. Подведение итогов. 11. Домашнее задание. Ваши знания будут оцениваться на каждом этапе урока в соответствии с критериальными показателями рейтинговой системы оценки качества знаний студентов. Оценка будет выставляться по двум основным направлениям: Критерии оценки за данное занятие:</p> <table border="1" data-bbox="699 1809 1342 1998"> <thead> <tr> <th>Критерии</th> <th>2 этап (балл)</th> <th>3 этап (балл)</th> <th>4 этап (балл)</th> <th>Итого за занятие (балл)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>оценка уровня освоения темы</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>1,0</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>оценка освоения компетенций</td> <td>05</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>2.5</td> </tr> </tbody> </table> | Критерии | 2 этап (балл) | 3 этап (балл) | 4 этап (балл) | Итого за занятие (балл) | оценка уровня освоения темы | 0.5 | 1.0 | 1,0 | 2.5 | оценка освоения компетенций | 05 | 1,0 | 1,0 | 2.5 |
| Критерии | 2 этап (балл) | 3 этап (балл) | 4 этап (балл) | Итого за занятие (балл) | | | | | | | | | | | | | |
| оценка уровня освоения темы | 0.5 | 1.0 | 1,0 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | |
| оценка освоения компетенций | 05 | 1,0 | 1,0 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | |

| | Этапы работы | Содержание этапа | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|------------|--|---|------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 2. | <p>Актуализация практических занятий.</p> <p>- цели, которых необходимо достичь мне на данном этапе урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать убеждение о важности умения контролировать и регулировать свою нагрузку. 2. Отработать технологию составления дневников самоконтроля. 3. Подготовить организм студентов к основной части урока. <p>- цели, которые должны быть достигнуты обучающимися на данном этапе урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научиться определять пульс в различных жизненных ситуациях. 2. Научиться заполнять дневник самоконтроля и уметь анализировать полученные данные. 3. Отработать методику общеразвивающих упражнений. 4. Подготовить организм учащегося к интенсивной и объемной работе. <p>Показатель выполнения задач этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить выполнение домашнего задания; - уметь определить зону мощности по ЧСС; - осознанные ответы студентов на поставленные вопросы (дневник самоконтроля). - подготовить организм к основной части урока. <p>Используемые методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по способу взаимодействия преподавателя и студентов – фронтальный метод, поточно-групповой; - по источнику информации – словесные и наглядные; - по степени активности: - репродуктивные методы – выполнение задания по инструкции - (самостоятельная работа) - творчески-воспроизводящие (моделирование ситуации, деловая игра). <p>Оборудование и технологическое оснащение данного этапа урока:</p> <p>мультимедийное и компьютерное оборудование, критерии оценки качества знаний, музыкальный центр, оборудование спортивного зала: гимнастические снаряды, стенка, «козел», скамейки, коврики, маты, ленты, канат, скакалки, обручи. «хула-хупы», гантели.</p> | <p>Слово преподавателя:</p> <p>Прежде чем мы приступим к разминке, вы мне покажете дневники самоконтроля с выполненным домашним заданием.</p> <p>Для индивидуального контроля за состоянием здоровья и уровнем физической подготовленности необходимо вести дневник самоконтроля. Запись результата самоконтроля в личный дневник позволяет планировать и корректировать пути дальнейшего совершенствования учебно – тренировочного процесса. В личном дневнике, который можно вести в произвольной форме, должны найти отражение такие вопросы, как выполнение режима дня, характер питания, самочувствие и результаты выполнения контрольных упражнений.</p> <p>Информация учащимися о работе сердца.</p> <p>Сердце – мышечный насос, 200-250г, прогоняющий кровь по сосудам во все части тела. В течение человеческой жизни перекачивается около 250 тысяч тонн крови, ЧСС в покое 60 – 80 ударов в минуту. Во время физической работы, в зависимости от возраста, пола тренированности (20 лет, 40, 60 лет) около 200, 180, 160 уд/мин. Измерение пульса у всех учащихся в покое 60-80 уд/ мин (за 10 сек*)</p> <p>Зона мощности при развитии двигательных качеств:</p> <p>ЧСС (частота сердечных сокращений)</p> <p>Начало урока: 10-12 уд. за 10 сек.</p> <p>110 – 130 уд. в мин. – зона низкой интенсивности.</p> <p>130 – 160 уд. в мин. – зона средней (умеренной) интенсивности.</p> <p>160 – 170 уд в мин. - зона большой (максимальной) интенсивности.</p> <p>90 уд в мин - зона восстановительная.</p> <p>Пульсовый контроль - студенты измеряют пульс до разминки.</p> <p>2.Разминка</p> <p>Строевые приемы: повороты налево, направо.</p> <p>Ходьба: на носках, на пятках, на внешней стороне стопы, в полуприседе, упражнение на 16-ть счетов на развитие двигательной памяти, на формирование правильной осанки с медицинскими мячами..</p> <p>Бег: перемещение приставным левым, правым боком, шаг галлопа правым и левым плечом, со сменой ног впереди и сзади.</p> <p>Перестроение группы из колонны по одному в колонну по четыре.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Комплекс упражнений с гимнастическими палками</p> <p>Способ проведения разминки – поточный.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Упражнения на верхний плечевой пояс: мышцы рук, головы, плеч. 2. Упражнения на поясничный отдел: спины, груди. 3. Упражнения нижний пояс: тазобедренный сустав, мышцы ног 4. Упражнение сидя из различных исходных положений на гибкость <p>Пульсовый контроль: студенты измеряют пульс и определяют зону интенсивности.</p> <p>Подведение итогов второго этапа.</p> <p>Критерии оценки за данный этап:</p> <table border="1" data-bbox="703 1736 1353 1989"> <thead> <tr> <th>Критерии</th> <th>Функциональное состояние организма (дневник самоконтроля) (балл)</th> <th>Решение ситуационной задачи Пульсовый контроль (балл)</th> <th>Общий балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>оценка уровня освоения темы</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>оценка освоения компетенций</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> | Критерии | Функциональное состояние организма (дневник самоконтроля) (балл) | Решение ситуационной задачи Пульсовый контроль (балл) | Общий балл | оценка уровня освоения темы | 0,2 | 0,3 | 0,5 | оценка освоения компетенций | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| Критерии | Функциональное состояние организма (дневник самоконтроля) (балл) | Решение ситуационной задачи Пульсовый контроль (балл) | Общий балл | | | | | | | | | | | |
| оценка уровня освоения темы | 0,2 | 0,3 | 0,5 | | | | | | | | | | | |
| оценка освоения компетенций | 0,2 | 0,3 | 0,5 | | | | | | | | | | | |

| | Этапы работы | Содержание этапа |
|----|---|---|
| 3. | <p>Изучение нового учебного материала.</p> <p>- цели, которых необходимо достичь мне на данном этапе урока:</p> <p>1. Познакомить студентов с упражнениями на гимнастических снарядах.</p> <p>2. Способствовать формированию и развитию двигательных навыков, позитивной мотивации и росту интереса у студентов к изучаемой теме.</p> <p>- цели, которые должны быть достигнуты обучающимися на данном этапе урока:</p> <p>1. Совершенствовать и закрепить пройденный материал.</p> <p>2. Иметь представление о мышцах, задействованных в выполнении отдельных упражнений.</p> <p>2. Продолжить развитие координационных движений с динамической нагрузкой на мышцы шеи, спины, ног и живота.</p> <p>Показатель выполнения задач этапа:</p> <p>- Практическое выполнение упражнений на гимнастических снарядах;</p> <p>- выполнение заданий преподавателя по ходу отработки упражнений;</p> <p>- отвечать на поставленные преподавателем вопросы.</p> <p>Используемые методы:</p> <p>- по способу взаимодействия преподавателя и студентов – групповой метод;</p> <p>- по источнику информации – словесные и наглядные;</p> <p>- по степени активности:</p> <p>- репродуктивные методы – выполнение задания по карточкам – (самостоятельная работа)</p> <p>Пульсовый контроль.</p> <p>Оборудование и технологическое оснащение данного этапа урока:</p> <p>мультимедийное и компьютерное оборудование, критерии оценки качества знаний, музыкальный центр, оборудование спортивного зала: гимнастические снаряды, стенка, «козел», скамейки, коврики, маты, ленты, канат, скакалки, обручи. «хула-хупы», гантели.</p> | <p>1. Совершенствование и закрепление двигательных умений и навыков на гимнастических снарядах: акробатика – перекаты из упора присев, стойка на лопатках, «мост»; упражнения на гимнастической стенке: из виса выполнить вис углом (девушки), из виса выполнить вис на согнутых руках (юноши); опорный прыжок: подготовительные и подводящие упражнения, прыжок ноги врозь; упражнения с лентой: восьмерки, змейки, спирали, круги, взмахи (составить упражнения с этими элементами), лазание по канату в два и три приема (юноши).</p> <p>Применение личностно - ориентированных технологий: индивидуальная дозировка упражнений; коллективный способ обучения – групповой, командный</p> <p>Перестроение студентов по малым группам.</p> <p>Студенты делятся на несколько малых групп и выполняют по указанию преподавателя с помощью актива из числа студентов в каждой группе «свои» задания. Задания выполняются одновременно всей малой группой, поочередно (по одному, по два студента). Смена заданий в малых группах производится по команде педагога.</p> <p>Обучающиеся распределяются по малым группам с учетом пола, уровня физической подготовки, состояния здоровья.</p> <p>Актив малых групп следит за порядком и дисциплиной в группе, обеспечивает страховку и оказывает помощь участникам малых групп при выполнении упражнений на гимнастических снарядах.</p> <p>Работа студентов по малым группам:</p> <p>1 группа</p> <p>Акробатика: перекаты из упора присев, стойка на лопатках, «мост» из положения лежа.</p> <p>Цель: координация движений с динамической нагрузкой на мышцы шеи, спины.</p> <p>Выполнение: при перекатах обратить внимание на группировки (на постановку головы);</p> <p>При стойке на лопатках руки завести под спину, ноги - перпендикулярно потолку. Страховка – индивидуальная страховка, самостраховка.</p> <p>Количество: 6-8 раз.</p> <p>2 группа</p> <p>Упражнения на гимнастической стенке: для девушек - из виса выполнить вис углом (держат 5 сек.).</p> <p>Для юношей - из виса выполнить вис на согнутых руках (5 – 8 раз).</p> <p>Цель: выработка ровной осанки в висах, развитие мышц живота (пресса) в статическом положении</p> <p>из виса углом, развитие мышц плечевого пояса.</p> <p>Выполнение: из виса углом ноги удерживать в статическом положении;</p> <p>из виса выполнить вис на согнутых руках, подбородком коснуться перекладины.</p> <p>Количество: 5- 6 раз за подход.</p> <p>3 группа</p> <p>Опорный прыжок ноги врозь: для юношей через коня, для девушек через «козла»</p> <p>Цель: координация, динамическая нагрузка на ноги.</p> <p>Выполнение: подводящие и подготовительные упражнения с опорой о снаряд. Страховка выполняется спереди.</p> <p>Количество: 5- 6 раз за подход.</p> <p>4 группа</p> <p>Лазание по канату в два и три приема (юноши).</p> <p>Цель:</p> <p>Требование к технике выполнения гимнастических упражнений способствует выработке скоростно – силовых упражнений.</p> <p>Выполнение: лазание по канату в два и три приема, обратить внимание на захват ног, при спуске с каната руками перебирать поочередно.</p> <p>Количество: 3-4 подхода.</p> |

| | Этапы работы | Содержание этапа | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---|------------|----------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 3 (продолжение). | | <p>5 группа Упражнения с лентой: восьмерки, змейки, спирали, круги, взмахи (составить упражнения с этими элементами). Цель: координация, динамическая нагрузка на верхний плечевой пояс, выработка ровной осанки при выполнении упражнений с лентой. Выполнение: при отработке упражнений с лентой обратить внимание на технику выполнения элементов. Количество: 7-8 раз за подход. На выполнение каждого упражнения отводится 5 - 8 минут. Поочередное выполнение упражнений осуществляется по кругу. Размещение учащихся на уроке по группам</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Канат </div> <div style="text-align: center;">  Упражнения с лентой </div> <div style="text-align: center;">  Опорный прыжок </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  Упражнения в висах </div> <p>В заключение проводится пульсовый контроль, определяется зона интенсивности. Вывод по теме занятия. Подведение итогов этапа. Критерии оценки за данный этап:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="703 1173 852 1279">Критерии</th> <th data-bbox="852 1173 1007 1279">Акробатическое упражнение (балл)</th> <th data-bbox="1007 1173 1161 1279">Упражнения в висах (балл)</th> <th data-bbox="1161 1173 1310 1279">Общий балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="703 1279 852 1357">оценка уровня освоения темы</td> <td data-bbox="852 1279 1007 1357">0,5</td> <td data-bbox="1007 1279 1161 1357">0,5</td> <td data-bbox="1161 1279 1310 1357">1,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="703 1357 852 1435">оценка освоения компетенций</td> <td data-bbox="852 1357 1007 1435">0,5</td> <td data-bbox="1007 1357 1161 1435">0,5</td> <td data-bbox="1161 1357 1310 1435">1,0</td> </tr> </tbody> </table> | Критерии | Акробатическое упражнение (балл) | Упражнения в висах (балл) | Общий балл | оценка уровня освоения темы | 0,5 | 0,5 | 1,0 | оценка освоения компетенций | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| Критерии | Акробатическое упражнение (балл) | Упражнения в висах (балл) | Общий балл | | | | | | | | | | | |
| оценка уровня освоения темы | 0,5 | 0,5 | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| оценка освоения компетенций | 0,5 | 0,5 | 1,0 | | | | | | | | | | | |

| | Этапы работы | Содержание этапа | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|------------|-----------------------------|--|------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 4. | <p>1. Совершенствовать свои физические качества: - выносливость; - силу; - прыгучесть; - развитие тазобедренного сустава.</p> <p>2. Заполнить дневник самоконтроля с данными по физическому развитию.</p> <p>3. Научиться определять зону мощности на данном этапе по ЧСС и контролировать свое состояние по внешним признакам.</p> <p>4. Выработать соответствующие навыки и умения коммуникативных отношений при работе в коллективе.</p> <p>Используемые методы: - по способу взаимодействия преподавателя и студентов – метод непрерывной интервальной работы - круговой тренировки; - по источнику информации – словесные и наглядные; - репродуктивные методы – выполнение задания по инструкции -самостоятельная работа.</p> <p>Оборудование и технологическое оснащение данного этапа урока: мультимедийное и компьютерное оборудование, критерии оценки качества знаний, музыкальный центр, карточки заданий для групп, оборудование спортивного зала: гимнастические снаряды, стенка, «козел», скамейки, коврики, маты, ленты, канат, скакалки, обручи, «хула-хупы», гантели; гимнастические предметы: обручи, мячи, диск «Здоровья».</p> | <p>На каждой «станции» упражнения выполняются в течении 30 сек., с возможно большим числом повторений (но при условии правильного выполнения движений) упражнения фиксируются студентами в дневнике самоконтроля и оцениваются по пятибалльной системе. Между «станциями» вводится отдых 30 – 45 сек.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>1. Упражнения со скакалкой на развитие прыгучести 2. Упражнение на развитие тазобедренного сустава с обручем, «хула-хупы», тренажер «Здоровье». 3. Упражнение через скамейку из положения стоя, прыжок влево - вправо через скамейку. 4. Упражнение с гантелями на развитие мышц рук. 5. Упражнение на нижний пресс 6. Упражнение на мышцы спины – из упора лежа на животе на большом гимнастическом мяче поднять ноги вверх. 7. Упражнение на верхний пресс – из положения лежа на спине подъем туловища в сед. 2. Задание Пульсовый контроль. Перестроение группы из колонны по одному в колонну по четыре. Комплекс восстанавливающей гимнастики 3. Задание. Пульсовый контроль. По внешним признакам можно судить о хорошем или плохом состоянии занимающихся физической подготовкой. Хорошее состояние определяется: - по цвету лица - розового, матового, покраснение лица; - выражению лица - спокойное, решительное; - выделению пота - появление испарины; - дыханию - учащенное, глубокое, ритмичное; - координации движений - движения уверенные. Плохое состояние: - резкое побледнение, пятна на лице; - страх апатия сонливость; - обильное выделение пота; - поверхностное, аритмичное дыхание; - потеря равновесия. Текущий контроль состоит из оценки ЧСС через 5 – 10 мин. после окончания занятий. За это время у здоровых людей он должен восстановиться до показателей, примерно равных, исходным (около 90 уд. в мин.). Замедление восстановления пульса указывает на чрезмерную нагрузку.</p> <p>Подведение итогов четвертого этапа. Критерии оценки за данный этап:</p> <table border="1" data-bbox="715 1727 1342 1989"> <thead> <tr> <th>Критерии</th> <th>Тестовое задание ОФП (балл)</th> <th>Практическая работа пульсовый режим (восстановление пульса) (балл)</th> <th>Общий балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>оценка уровня освоения темы</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>оценка освоения компетенций</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> | Критерии | Тестовое задание ОФП (балл) | Практическая работа пульсовый режим (восстановление пульса) (балл) | Общий балл | оценка уровня освоения темы | 0,5 | 0,5 | 1,0 | оценка освоения компетенций | 0,5 | 0,5 | 1.0 |
| Критерии | Тестовое задание ОФП (балл) | Практическая работа пульсовый режим (восстановление пульса) (балл) | Общий балл | | | | | | | | | | | |
| оценка уровня освоения темы | 0,5 | 0,5 | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| оценка освоения компетенций | 0,5 | 0,5 | 1.0 | | | | | | | | | | | |

| | Этапы работы | Содержание этапа | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 5. | <p>Задание на дом, включающее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, которых необходимо достичь мне на данном этапе урока: <p>1. Проанализировать деятельность студентов на всех этапах занятия и оценить их работу в соответствии с разработанными критериями.</p> <p>2. Определить и разъяснить виды и формы внеаудиторной самостоятельной работы студентов.</p> <p>Используемые методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по способу взаимодействия преподавателя и студентов – объяснительно-иллюстративные; - по источнику информации – словесные и наглядные. <p>Оборудование и технологическое оснащение данного этапа урока:</p> <p>мультимедийное и компьютерное оборудование, критерии оценки качества знаний студентов.</p> | <p>1. Подведение итогов работы студентов на уроке. Выставление оценок за урок и их комментариев (в баллах).</p> <p>2. Домашнее задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Выполнение упражнения на координацию. ✓ Внеаудиторная работа: заполнить дневник самоконтроля (Лечебная физкультура. В.И. Дубровский: учебник для вузов). <p>Критерии оценки за внеаудиторное занятие: 2 балла.</p> <p>Подведение итогов урока. Критерии оценки за данный этап:</p> <table border="1" data-bbox="703 546 1340 786"> <thead> <tr> <th data-bbox="703 546 863 624">Критерии</th> <th data-bbox="863 546 995 624">2 этап (балл)</th> <th data-bbox="995 546 1123 624">3 этап (балл)</th> <th data-bbox="1123 546 1224 624">4 этап (балл)</th> <th data-bbox="1224 546 1340 624">Общий балл за урок</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="703 624 863 703">оценка уровня освоения темы</td> <td data-bbox="863 624 995 703">0,5</td> <td data-bbox="995 624 1123 703">1,0</td> <td data-bbox="1123 624 1224 703">1,0</td> <td data-bbox="1224 624 1340 703">2,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="703 703 863 786">оценка освоения компетенций</td> <td data-bbox="863 703 995 786">0,5</td> <td data-bbox="995 703 1123 786">1,0</td> <td data-bbox="1123 703 1224 786">1,0</td> <td data-bbox="1224 703 1340 786">2,5</td> </tr> </tbody> </table> | Критерии | 2 этап (балл) | 3 этап (балл) | 4 этап (балл) | Общий балл за урок | оценка уровня освоения темы | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | оценка освоения компетенций | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 2,5 |
| Критерии | 2 этап (балл) | 3 этап (балл) | 4 этап (балл) | Общий балл за урок | | | | | | | | | | | | | |
| оценка уровня освоения темы | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | |
| оценка освоения компетенций | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | |

ций знаний по предметам биологического цикла.) Подобные уроки в филиале ВГУЭС позволяют значительно повысить эффективность занятий, высокую степень усвоения ими программ по физической культуре в аспекте здоровьесбережения и пропагандирует здоровый образ жизни.

Список литературы

1. Виленский М.Я. Профессиональная направленность физического воспитания студентов педагогических специальностей. М., 1989. - 159 с.

2. Гуманитарные проблемы современности: человек и общество Голикова С.В., Горева О.М., Гурьянова И.В., Кабахидзе К.Л., Козлова Н.С., Купряшкин И.В., Лепешев Д.В., Осипова Л.Б., Пустошинская О.С., Пушкина И.М., Царева Н.А., Шестак О.И., Шилова Н.Н. - Новосибирск, 2014. Книга 22. - 248 с.

3. Дубровский В.И. Лечебная Физкультура: учебное пособие для высших учебных заведений. - М.: «Владос» 2001. - 608с.

4. Дьяченко М.И. Психология высшей школы: учебное пособие для вузов. Минск, 1981. - 144 с.

5. Заацорский В.М. Физические качества спортсмена: учебное пособие для вузов. М.; Физкультура и спорт, 1970. - 200с

6. Кузьмина Ю.В. Самооценка уровня здоровья и образа жизни студентов во взаимосвязи с биосоциальными факторами и личностными ресурсами. Автореферат дис. канд. псих.наук. - Т., 2011. - 23 с.

7. Малайчук Н.Н. Культура здоровья педагога (личностный и профессиональный аспекты) Автореферат дис. доктора псих.наук. Тюмень 2009. - 34с.

8. Психология здоровья: Учебник для вузов под редакцией Г.С. Никифорова. - М.; СПб. «Питер», 2006. - 607 с.

9. Психология и Педагогика: методика и проблемы практического применения. Сборник материалов. XXVII Международной научно-практической конференции /Под общей редакцией С.С.Чернова. - Новосибирск: Издательство НГТУ., 2012. С.170- 175.

10. Тест: Как вы относитесь к своему здоровью [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.pravda.ru/health/08-03-2009/304063-test_zdr-2/

УДК 378.146

УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ – ОБЪЕДИНЕНИЕ В УСПЕШНОЙ СОТРУДНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМОГО И ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Киушкина В.Р.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова» (филиал) Технический институт в г. Нерюнгри, e-mail: viola75@mail.ru

Статья посвящена обсуждению проблемы повышения успеваемости студентов Вузов в разрезе мониторинга, проведенного на примере конкретного объекта. В анализе представлены единичные выявленные факторы, которые явно выделяются среди причин, обуславливающих снижение успеваемости студентов Вузов. Факторы объединены в типовые группы для формирования целенаправленных мероприятий, способствующих той или иной степени вызвать глубокий интерес у студентов к освоению учебного процесса, создать мотивацию и наиболее благоприятные условия для вовлечения студентов в учебный процесс и т.д. Предлагаемые мероприятия сведены к единым блокам по цели их проведения. Указание адресатов мероприятий позволяет более направленно организовывать и формировать суть, уровень и объем их проведения. Нацеленность и адресность мероприятий, позволит сформировать единую картину поведения студентов и преподавателей в решении многофакторной задачи – повысить интерес к освоению курсов, стать равноправными участниками учебного процесса и достичь повышения успеваемости студентов в их обучении.

Ключевые слова: факторы, снижение успеваемости, мероприятия, адресность

STUDENT PERFORMANCE - UNIONS IN THE SUCCESSFUL COLLABORATIVE ACTIVITY OF THE STUDENT AND TEACHER

Kiushkina V.R.

«North-Eastern Federal University. Ammosov»(branch) of the Technical Institute in Neryungri, e-mail: viola75@mail.ru

The article discusses the problem of raising the academic performance of university students in the context of the monitoring carried out by the example of a particular object. In the analysis presented individual identified factors that clearly stand out among the reasons that lead to decline in academic performance of university students. Factors combined in groups to form a model of targeted activities that contribute to varying degrees to cause a deep interest in students to the development of the educational process, create motivation and the most favorable conditions for the involvement of students in the learning process, etc. The proposed activities are reduced to a single unit for the purpose of their meeting. Specifying events allows more directly organize and form the essence, the level and extent of their implementation. Focus and targeted measures, will form a single picture of the behavior of students and teachers in addressing the multi-task - to raise interest rates development, to become equal participants in the educational process and achieve improved academic performance of students in their learning.

Keywords: factors, decline in academic performance, measures targeting

Успеваемость студента. Показатель, показывающий результаты плодотворной работы студентов и преподавателей при участии тех и других в учебном процессе. Эффективность ведения всех сторон и направлений, которого влияет на сформированную компетентность и конкурентоспособность выпускника Вуза. Колоссальное количество факторов влияют на этот показатель, изучение которого является постоянным вопросом в образовательной среде [1-4].

Уход от ориентации на успеваемость, переход к изменению целей образования, направленных на получение образовательных результатов (компетенций), определяющих возможности студента, которые он приобретёт в данной образовательной деятельности для решения лично и профессионально значимых задач может дать достаточно хорошие показатели в повышении самой же успеваемости.

В исследовании поставлена цель выявить наиболее характерные факторы, влияющие на настроенность студентов к учебному процессу и как следствие нарастающие на уровень их успеваемости и сформировать адресные мероприятия по повышению данного показателя.

Для анализа и выявления факторов проведен мониторинг успеваемости студентов энергетического направления Технического института (2001-2016 гг.), который показал единичные, но присутствующие факторы:

1. Отсутствие желания учиться и работать по избранному студентами профиля (направления обучения)

Мероприятия:

- систематические беседы с заведующим кафедрой, беседы с ветеранами энергетики и специалистами промышленной энергетики; знакомство с профессиональными достижениями и успешностью вы-

пускников кафедры;

- участие в мероприятиях профильных предприятий, посвященных Дню энергетика;

- корректировка программы курса «Введение в инженерную деятельность»;

- индивидуальная работа с преподавателями кафедры, читающими дисциплины на I курсе;

- работа со специалистами-психологами;

- формирование постоянного стенда достижений современной энергетики, отзывов работодателей и успешных выпускников; формирование листовок по различным рекомендациям для успешного обучения, выдержек из собраний фразеологизмов и умных мыслей человечества об успешном развитии и обучении;

- приглашение на встречи в свое время неуспешных выпускников, не желающих в период обучения проявлять трудоспособность в освоении курсов дисциплин, которые могли бы поделиться опытом о трудностях в их профессиональной жизни, возникшими вследствие слабой теоретической подготовке;

2. Слабая профессиональная направленность и низкий уровень учебной мотивации
Мероприятия по созданию условий для успешного освоения циклов ООП:

- встречи с руководителями промышленной энергетики; выпускниками кафедры, представляющими презентационный материал по профессиональной деятельности предприятия;

- введение в программу курса «Введение в инженерную деятельность / Введение в профиль подготовки» экскурсионных занятий на предприятиях; установление межпредметных связей, устранение неясностей по назначению определенной дисциплины учебного плана при подготовке к профессии; использование активных форм обучения, учебных фильмов;

- проведение учебных занятий на базе предприятий совместно с инженерами при реальном изучении объектов энергетических и электротехнических систем (совместное чтение лекции с практико-ориентированной и теоретической направленностью);

- введение новых дисциплин на основе тесной взаимосвязанной работы со стратегическим партнерами: перечень дисциплин по вопросам моделирования объектов профессиональной деятельности и информационных технологий в профессиональной сфере, иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций, определяемые работодателями как неотъемлемая часть уровня подготовки компетентного специалиста;

- предложение кафедре иностранных языков по формированию мини-проектов на занятиях по тематикам профиля;

- приглашение на занятия различных специалистов для знакомства с профессиями, для которых необходимы знания данной дисциплины;

- проведение занятий с выходом в библиотеку для работы с периодикой в области энергетических наук, с последующим формированием семинара по темам «А это интересно...», «А знаете ли Вы что.....»;

- круглые столы до и после прохождения практики с работодателями: Обсуждаются мотивы обучения по данному направлению и опыт руководителей и специалистов различного уровня: как они пришли к успешности с самого начала своего пути, отмечая трудности при своем обучении и ведении профессиональной деятельности, отмечая те или иные знания дисциплин в практике, увлекательность и престижность «присоединения» к сфере энергетиков;

- установлена и традиционно сложившаяся на кафедре система «практика-трудоустройство» начиная с первого курса;

- организация мероприятий ко Дню энергетика (традиционный экскурс в историю энергетики, круглые столы, стенгазеты, игры, создание макетов, конкурсы, стихи и фото об энергетике и т.д.);

- работа ответственного по кафедре за формирование электронной базы учебного материала направления подготовки, формирование электронной подборки различных материалов по «проблемным» дисциплинам по запросу студентов, возможность работы в on-line режиме с материалами личной (домашней) учебной базы ответственного;

- функционирование кабинета самостоятельной работы студента кафедры (предоставлены к работе оргтехника, сеть Интернет, ЭУМКД, специализированное программное обеспечение, периодические издания и учебно-методические материалы в широком диапазоне перечня дисциплин учебного плана);

- возможность показать уровень теоретической подготовленности и обладания компетенциями при защите проекта не только как требование удовлетворительного прохождения процедуры итоговой аттестации, но и как шанс для претендования на лучшие вакантные места базовых предприятий города, представителями которых являются члены ГАК;

- сформирована сознательность преподавателей при оценке знаний студентов на экзамене; используется рейтинговая система оценки знаний на основе результатов продуктивной деятельности и оценки сфор-

мированности ключевых профессиональных компетенций в течение всего периода освоения дисциплины;

- привлечение к занятиям в студенческих кружках по базовым блокам профиля;

- с 2011/2012 года привлечение студентов I курса к расчетной, исследовательской деятельности совместно с инженерами предприятий города в рамках мероприятий и основной деятельности предприятия, с перспективным участием в совместных работах кафедры и ведущих специалистов промышленной энергетики и продолжением исследования при дипломном проектировании;

- при распределении по объектам производственных практик первоочередной и преимущественный выбор объектов промышленных предприятий имеют студенты с хорошими результатами экзаменационных сессий (данный метод дает стимул неуспевающим студентам);

3. Отсутствие представления об общественной важности профессии

Мероприятия:

- оказание помощи в профессиональном самоопределении студентов, осуществление консультаций при компромиссном выборе профессии в различных областях энергетики;

- встречи с выпускниками, директорами, специалистами предприятий и организаций, просмотр презентаций подготовленных предприятиями;

- чтение курсов дисциплин, формирующих специализированные компетенции, совместителями – ведущими специалистами промышленных предприятий (в течение учебного процесса происходит отбор кандидатов на замещение вакантных должностей предприятий);

4. Несоответствие индивидуальных способностей и склонностей студентов требованиям к освоению энергетических наук

Мероприятия:

- введение курса «Введение в электротехнику», «Введение в электроэнергетику», позволяющие выявить студентов, готовых и способных к освоению стандартов высшей школы по направлениям энергетики; определить слабые моменты в знании базовых предметов (физика, математика) для своевременных рекомендаций студентам обратить внимание на необходимость дополнительной подготовки, во избежание последующих трудностей при изучении профильных дисциплин;

- организация консультаций и индивидуальных работ ППС со студентами в критериях балльно-рейтинговой системе оценки работы студентов.

На основе анализа выявленных факторов, предлагаемые мероприятия сгруппированы и сведены к единым блокам по цели их проведения:

1. Предварительные мероприятия (адресат - студенты 1-4 курсов):

1.1. Проведение мониторинга причин «отсева» студентов с последующим формированием решений по каждой группе причин.

1.2. Создание веб-страницы на которой каждый студент, преподаватель, сотрудник может внести свои предложения или замечания учебно-методическому отделу института.

2. Повышение интереса (мотивации) к освоению программы обучения:

Факторы: отсутствие связи между уровнем образования и уровнем доходов; пропаганда легкого образа жизни (адресат - студенты 1-2 курсов)

2.1. Проведение ранней диагностики мотивации поступления в Вуз и непрерывное дополнение полученной информации в течение учебного года, что будет являться руководством к действию (психолого-педагогическим воздействием) для кураторов и преподавателей при решении конкретной задачи, возникшей в практике работы со студентами.

Здесь целесообразно прийти к проведению соответствующих психологических тестов, опросников, анкет, с помощью которых можно получить информацию о мотивах деятельности студентов, особенностях их направленности, а также выделить категории лиц, которым учиться не интересно и которым учиться интересно, но трудно.

2.2. Проведение социально-психологических тренингов (снятие утомляемости, повышение самооценки (адресат - студенты 1-4 курсов), сплочение коллектива группы) и выявления личностных особенностей студентов I курса и ускорения их адаптации в своей студенческой группе.

В данном направлении возможна организация работы со специалистами Центра карьеры, в частности, со специалистом-психологом по организации в группах бесед, направленных:

- на снятие у части студентов состояний неуверенности, повышенного беспокойства;

- на преодоление излишней уверенности в себе (для студентов переоценивающих свои возможности);

- на знакомство с методикой аутогенной тренировки для снятия состояния утомления и повышения работоспособности – результатом может стать комплектование группы студентов, желающих овладеть данным методом.

Немаловажным станет процесс отслеживания (отделом ВУР, кураторами, наставниками) результатов учебного процесса семейных студентов (выявление трудностей, являющихся причиной отсева данных студентов; своевременное ориентирование на их преодоление; психолого-педагогическая помощь в разрешении ситуаций при которых дальнейшее обучение для них считается невозможным).

2.3. Формирование единой стратегии по преодолению демотивирующих факторов в студенческой среде, связанных со спецификой устройства современного общества: на встречах с ведущими специалистами показывать примеры карьерного роста выпускников кафедры, обсуждать дополнительные профессиональные возможности, вести убеждающие беседы о необходимости учиться с самого начального этапа обучения, показывать результативность высококвалифицированного труда с выездом на объекты профессиональной деятельности. (адресат - студенты 1-4 курсов)

2.4. Организация наставничества старшекурсников над студентами младших курсов для их комфортной адаптации к учебному процессу (адресат - студенты 1-3 курсов). Возобновление проведения адаптационных базовых учебных курсов (физика, математика, химия и т.д.) для первокурсников.

2.5. Оформление демонстрационных стендов с лозунгами, прославляющими энергетика (адресат - студенты 1 курсов).

3. Повышение интереса к выбранному направлению и будущей профессии (адресат - студенты 1-4 курсов)

3.1. Мероприятия, посвященные Дню энергетика (встречи, семинары, игры, стенгазеты, выезды на предприятия)

3.2. Активизация работы кружков «Малая энергетика Севера», «Электротехника», формирование работы новых «Энергосбережение и энергоэффективность» и т.д.

3.3. Усиление работы по повышению престижности участия в конкурсах различного уровня, быть активистом, иметь лучшие результаты экзаменационных сессий: стенды достижений, аллея славы, право первоочередного выбора базы прохождения производственных практик, награждение и поощрение лучших в рамках мероприятий кафедры, посвященных профессиональному празднику (например, День Энергетика), сопровождающий «лист личностных и профессиональных компетенций» при трудоустройстве.

3.4. Активизация консультативной и индивидуальной работы преподавателя профильных дисциплин со студентами

4. Повышение качества обучения

4.1. Разработка брошюры для студентов с рекомендациями по эффективности организации своего времени для самостоятельной работы, рационального распределения своего свободного времени, по эффективности совместной работы с сокурсниками. (адресат - студенты 1-4 курсов)

4.2. Проведение интерактивного семинара «Как повысить успеваемость?» (участники: студенты, профессорско-преподавательский и учебно-вспомогательный состав кафедры). (адресат - студенты 1-4 курсов)

По изученному опыту Вузов России:

Цель семинара - помочь в разработке кафедральных планов мероприятий по повышению успеваемости. Уйти от формального подхода разработки таких документов, привлечь внимание к этим вопросам как можно больше преподавателей и самих студентов

Программа: разделение присутствующих на группы, включающие всех представителей; задание для команд – разработка проекта по повышению успеваемости и публичная защита своих разработок (презентация, «живая наглядность» и т.д.). В рамках обсуждения и групповых методов работы попытаться выявить противоречия в реализации главной цели, совместно выработать возможные пути решения.

4.3. Проведение методического кафедрального семинара по применению методов активного и интерактивного обучения для стимулирования мыслительной активности студентов, способствующей лучшему усвоению учебной информации; по выявлению зависимости текущей успеваемости и «долгосрочной выживаемости» знаний от метода обучения. (адресат – ППС, привлеченные к учебном процессе)

Цель семинаров: Формирование у преподавателей установки на использование методов и приемов повышения учебной мотивации; уход от стандартных и однообразных форм проведения занятий.

Привлечь к ведению семинаров ППС, для ознакомления со своим подходом к ведению занятий, результативностью которых является соответствие результатов экзаменационных сессий результатам ФЭПО («выживаемость знаний»).

5. Формирование единой базы тестового материала по комплексу всех основополагающих и профильных блоков дисциплин, позволяющей оценить коэффициент «долгосрочности знаний» и сформированность ключевых компетентностей перед сдачей междисциплинарного экзамена и своевременного принятия соответствующих мер (наряду с обзорными лекциями

дополнительные консультации, индивидуальная работа и т.д.) (адресат – ППС, привлеченные к учебному процессу)

6. Формирование успешного педагогического коллектива: обучение новым образовательным технологиям, моральные и материальные стимулы. Создание единой благоприятной атмосферы всеми преподавателями для успешного и желаемого обучения. (адресат – ППС, привлеченный к учебному процессу).

Таким образом, выделились факторы, которые можно отнести к следующим причинным направлениям: отсутствие желания учиться, низкий уровень мотивации к обучению, слабая профессиональная направленность, несоответствие индивидуальных способностей и склонностей студентов требованиям к освоению энергетических наук.

Нацеленность и адресность мероприятий, позволит сформировать единую

картину поведения студентов и преподавателей в решении многофакторной задачи – повысить интерес к освоению курсов, стать равноправными участниками учебного процесса и достичь повышения успеваемости студентов в их обучении.

Список литературы

1. Шibaев В. П., Шibaева Л. М. Система работы по повышению успеваемости студентов. // Мир науки, культуры, образования. – 2013 – № 4(41).
2. Мамаев И.И. Информационно-обучающая среда Вуза как средство повышения эффективности образовательного процесса. // Мир науки, культуры, образования. – 2013 – № 2(39).
3. Педагогика и психология высшей школы./под. ред. М. В. Булановой-Топорковой: Учебное пособие. - Ростов н/Д:Феникс, 2002. - 544 с.
4. Крылова А.Г. Успеваемость студентов экономических специальностей и статистическая оценка факторов, на нее влияющих // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/06/14688> (дата обращения: 3.12.2016).

УДК 004:37

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НЕЧЕТКОГО МНОЖЕСТВА

Курзаева Л.В.

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

Нечеткая логика – одно из интереснейших и активно развивающихся направлений теории искусственного интеллекта. Отличие теории нечетких множеств от классической теории четких множеств состоит в том, что если для четких множеств результатом вычисления функции принадлежности могут быть только два значения – ноль или единица, то для нечетких множеств это количество бесконечно, но ограничено диапазоном от нуля до единицы. В статье рассматриваются способы и примеры определения значений функции принадлежности, а именно частотный анализ, экспертный метод нормирования и метод попарных сравнений, L-R – функции. Рассмотренные методы просты в применении. Материалы данной статьи представляют методическую и практическую ценность для преподавателей и студентов, интересующихся вопросами нечеткого моделирования и анализа данных.

Ключевые слова: нечеткая логика, функция принадлежности

METHODS OF DETERMINING THE VALUES OF THE MEMBERSHIP FUNCTIONS OF FUZZY SETS

Kurzaeva L.V.

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

Fuzzy logic is one of the most interesting and rapidly developing areas of artificial intelligence theory. The difference between the theory of fuzzy sets from the classical theory of crisp sets is that if clear sets the result of calculation of the membership function can be only two values – zero or one, then it is infinitely fuzzy sets is the number for, but is limited to the range from zero to one. The article discusses methods and examples of determining the values of the membership function, namely frequency analysis, expert method of valuation and the method of pairwise comparisons L-R – functions. Are considered easy to use. The contents of this article are of methodological and practical value for teachers and students interested in fuzzy modeling and data analysis.

Keywords: fuzzy logic, membership function

Все методы определения значений функций принадлежности условно можно разделить на следующие группы: прямые методы, косвенные методы, L-R – функции.

К первой группе методов можно отнести частотный анализ по результатам опросов экспертов.

Пример. По результатам опросов респондентов по прогнозам цены литра молока в 2016 г. получены следующие результаты (табл.1).

Ко второй группе методов можно отнести экспертные методы (например, анкетный метод нормирования, а также метод попарных сравнений).

Метод нормирования, заключается в следующем. Эксперту предлагается оценить степень принадлежности к множеству А каждого элемента из $U \times 1 - x_n$, соотнеся свое мнение со значениями по некоторой, заранее выбранной шкале (например, от 0 до 100%, или относительных величинах от 0 до 1, или любой другой).

Результаты опроса нескольких экспертов сводятся в матрицу опроса (табл. 2).

Затем производятся следующая последовательность действий:

– рассчитывается сумма весов, даваемых i-м экспертом всем элементам:

$$B_i = \sum_{j=1}^n b_{ij};$$

– рассчитывается относительный вес j-го элемента на основании оценки i-го эксперта:

$$W_{ij} = b_{ij} / B_i;$$

– рассчитывается результирующий вес j-го элемента:

$$W_j = \frac{\sum_{i=1}^m W_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n W_{ij}}.$$

Таблица 1

Данные по опросу экспертов о прогнозируемой цене на молоко в 2016 г

| Прогнозируемая цена молока на 2016 г, руб. | Количество респондентов, выбравших данное значение цены | Доля респондентов, выбравших данное значение цены |
|--|---|---|
| 46 | 68 | 0,38 |
| 48 | 52 | 0,29 |
| 50 | 43 | 0,24 |
| 52 | 17 | 0,09 |
| Итого | 180 | 1,00 |

Таблица 2

Матрица опроса нескольких экспертов

| Эксперт | Элементы | | | | | | Сумма |
|---------|----------|----------|-----|----------|-----|----------|-------|
| | 1 | 2 | ... | j | ... | n | |
| 1 | b_{11} | b_{12} | ... | b_{1j} | ... | b_{1n} | B_1 |
| 2 | b_{21} | b_{22} | ... | b_{2j} | ... | b_{2n} | B_2 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| i | b_{i1} | b_{i2} | ... | b_{ij} | ... | b_{in} | B_i |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| m | b_{m1} | b_{m2} | ... | b_{mj} | ... | b_{mn} | B_m |

Пример. В табл. 3 приведены результаты опроса четырех экспертов о степени принадлежности трех элементов – автомобилей

«ChevroletNiva», «JeepGrandCherokee», «CheryTiggo F» множеству «Внедорожники», оцененные по 100 бальной шкале.

Таблица 3

Матрица опроса

| Эксперт | Элементы | | |
|---------|---------------------|-----------------|----------------|
| | «JeepGrandCherokee» | «ChevroletNiva» | «CheryTiggo F» |
| 1 | 60 | 20 | 20 |
| 2 | 40 | 20 | 30 |
| 3 | 70 | 40 | 50 |
| 4 | 40 | 80 | 50 |

– рассчитывается сумма весов, даваемых i-м экспертом всем элементам:

Таблица 4

Матрица опроса с элементами расчетов

| Эксперт | Элементы | | | B_i |
|---------|---------------------|-----------------|----------------|-------|
| | «JeepGrandCherokee» | «ChevroletNiva» | «CheryTiggo F» | |
| 1 | 60 | 20 | 20 | 100 |
| 2 | 40 | 20 | 30 | 90 |
| 3 | 70 | 40 | 50 | 160 |
| 4 | 40 | 80 | 50 | 170 |

– рассчитывается относительный вес j -го элемента на основании оценки i -го эксперта:

Таблица 5

Матрица опроса с элементами расчетов

| Эксперт | Э л е м е н т ы | | | B_i |
|---------|---------------------|-----------------|----------------|-------|
| | «JeepGrandCherokee» | «ChevroletNiva» | «CheryTiggo F» | |
| 1 | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 100 |
| 2 | 0,44 | 0,22 | 0,33 | 90 |
| 3 | 0,44 | 0,25 | 0,31 | 160 |
| 4 | 0,24 | 0,47 | 0,29 | 170 |

– рассчитывается результирующий вес j -го элемента:

Таблица 6

Матрица опроса с элементами расчетов и результатами

| Эксперт | Э л е м е н т ы | | | B_i |
|---------|---------------------|-----------------|----------------|-------|
| | «JeepGrandCherokee» | «ChevroletNiva» | «CheryTiggo F» | |
| 1 | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 100 |
| 2 | 0,44 | 0,22 | 0,33 | 90 |
| 3 | 0,44 | 0,25 | 0,31 | 160 |
| 4 | 0,24 | 0,47 | 0,29 | 170 |
| W_j | 0,43 | 0,29 | 0,28 | |

Итак, согласно собранным данным и методу расчета множеств «Внедорожники» = {0,43/ «JeepGrandCherokee»; 0,29/ «ChevroletNiva»; 0,28/ «CheryTiggo F»}

Метод попарных сравнений, заключается в том, что только один эксперт на осно-

ве своего субъективного мнения оценивает принадлежность элемента данному множеству относительно другого элемента. Для проведения субъективных парных сравнений Т. Саати была разработана шкала относительной важности, ее модификация приведена в табл. 7:

Таблица 7

Матрица опроса с элементами расчетов и результатами

| Шкала | Значение |
|------------|---|
| 1 | Равная важность/предпочтительность |
| 3 | Умеренное превосходство одного над другим |
| 5 | Существенное превосходство одного над другим |
| 7 | Значительное превосходство одного над другим |
| 9 | Очень сильное превосходство одного над другим |
| 2, 4, 6, 8 | Промежуточные значения шкалы |

Может быть выбрана и иная шкала. Выбор определялся следующими требованиями: шкала должна давать возможность улавливать разницу в чувствах людей, когда они проводят сравнения, различать как можно больше оттенков чувств, которые имеют люди; эксперт должен быть уверенным во всех градациях своих суждений одновременно.

Результаты попарного сравнения элементов заносятся в матрицу сравнения размерности $n \times n$, где n – число сравниваемых элементов. Элемент указанной матрицы выражает результат сравнения элементов i и j . Если при сравнении элементов i и j получено $a(i,j)=b$, то результатом сравнения элементов j и i должно быть $a(j,i)=1/b$. Очевидно, что диагональные элементы матрицы равны 1.

Т. Саати предложил упрощенную процедуру вычисления вектора w . Пусть v – вектор геометрических средних строк некоторой матрицы сравнения:

$$v = \begin{bmatrix} \sqrt[n]{a(1,1) \times \dots \times a(1,n)} \\ \dots \\ \sqrt[n]{a(n,1) \times \dots \times a(n,n)} \end{bmatrix}$$

Тогда вектор w будет определяться следующим образом:

$$w = \begin{bmatrix} \frac{v_1}{\sum_{i=1}^n v_i} \\ \dots \\ \frac{v_n}{\sum_{i=1}^n v_i} \end{bmatrix} \quad (v_1, \dots, v_n - \text{элементы вектора } v)$$

Пример. По результатам оценки эксперта степени принадлежности трех элементов – значений температур в градусах Цельсия определить множество «Холодно».

$$M_{\text{«Холодно»}} = \begin{matrix} & -25 & -10 & -5 \\ \begin{matrix} -25 \\ -10 \\ -5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 1/5 & 1 & 1 \\ 1/7 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Соответствующие матрицам сравнения векторы локальных приоритетов находятся следующим образом:

$$v_{M_{\text{«Холодно»}}} = \begin{bmatrix} \sqrt[3]{35} \\ \sqrt[3]{0,2} \\ \sqrt[3]{1/7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,267 \\ 0,585 \\ 0,523 \end{bmatrix} \quad w_{M_{\text{«Холодно»}}} =$$

$$= \begin{bmatrix} 3,267 \\ 0,585 \\ 0,523 \end{bmatrix} w_{M_{\text{«Холодно»}}} = \begin{bmatrix} \frac{3,267}{3,267 + 0,585 + 0,523} \\ \frac{0,585}{3,267 + 0,523 + 0,585} \\ \frac{0,523}{3,267 + 0,585 + 0,523} \end{bmatrix} \approx$$

$$\approx \begin{bmatrix} 0,747 \\ 0,134 \\ 0,119 \end{bmatrix}$$

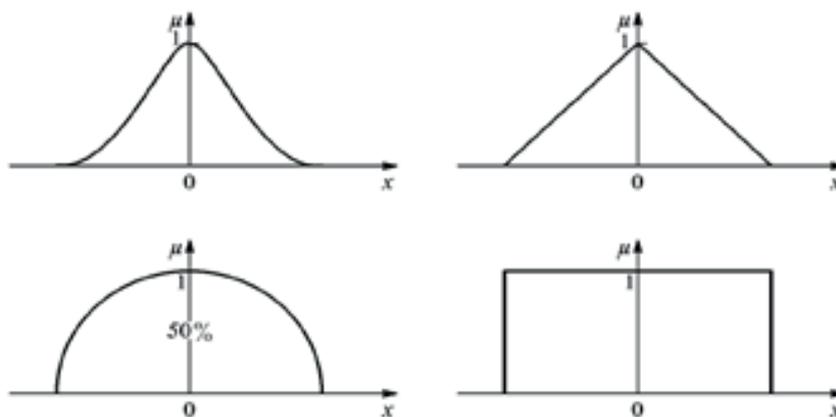


Рис. 1. Примеры L-R -функций

Итак, по данным расчетов «Холодно» = {0,747/-25; 0,134/-10; 0,119/-5}.

Третью группу составляют способы на основе использования так называемые L-R – функций (типовых форм кривых рис. 1) для задания функций принадлежности с уточнением их параметров путем приближения к реальным данным.

Пример. Если мы оцениваем параметр качественно, например, говоря: «Это значение параметра является средним», необходимо ввести уточняющее высказывание типа «Среднее значение — это примерно от а до b», которое есть предмет экспертной оценки (нечеткой классификации), и тогда можно использовать для моделирования трапециевидную функцию.

Если мы хотим выразить «приблизительно равно α», то можно использовать треугольные функции.

Список литературы

1. Курзаева Л.В., Новикова Т.Б., Лактионова Ю.С., Петеляк В.Е. Применение метода попарных сравнений для определения функции принадлежности нечеткой переменной в задачах управления социально-экономическими системами // Научно-практический журнал «Заметки ученого». - 2015 - №5. - С.87-90
2. Курзаева Л.В. Нечеткая логика и нейронные сети. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск, гос.тех. ун-та им. Г.И.Носова, 2016.
3. Курзаева Л.В. Дистанционный курс «Основы математической обработки информации»: электронный учебно-методический комплекс // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. - 2014. -Т. 1. - № 12 (67). - С. 117
4. Курзаева Л.В. Введение в теорию систем и системный анализ: учеб. пособие/Л.В. Курзаева. -Магнитогорск: МаГУ, 2015. -211 с.
5. Курзаева Л.В. Введение в методы и средства получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами: учеб. пособие / Л.В. Курзаева, И.Г. Овчинникова, Г.Н. Чусавитина. -Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. -118 с.

УДК 378.14

ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Мишурина О.А., Муллина Э.Р.

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: moa_1973@mail.ru

В связи с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения образовательные учреждения высшего образования вынуждены пересматривать многие вопросы, связанные с повышением качества подготовки специалистов. Статья посвящена решению проблемы повышения мотивации студентов средствами химического эксперимента. Химический эксперимент способствует развитию самостоятельности, повышает интерес к химии, так как в процессе его выполнения студенты имеют возможность творчески применять свои знания. Отмечены различные дидактические функции эксперимента и показано, что он может применяться в различных формах и должен сочетаться с другими методами и средствами обучения. Химический эксперимент представляет собой систему, в которой используется принцип постепенного повышения самостоятельности обучающихся: от демонстрации явлений через проведение лабораторных опытов под руководством преподавателя к самостоятельной работе при выполнении практических занятий и решении экспериментальных задач. Показана необходимость совершенствования химического эксперимента в высшей школе в направлении использования элементов проблемности, что является важным звеном развивающего обучения при изучении химии.

Ключевые слова: качество подготовки студентов, мотивация, мотивы, химический эксперимент, лабораторный практикум

EXPERIMENT AS MEANS OF INCREASE IN MOTIVATION OF THE DOCTRINE IN SYSTEM OF VOCATIONAL TRAINING OF STUDENTS

Mishurina O.A., Mullina E.R.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: moa_1973@mail.ru

Due to the implementation of federal state educational standards of the third generation educational institutions of the higher education are forced to review many questions connected with improvement of quality of training of specialists. Article is devoted to the problem resolution of increase in motivation of students by means of a chemical experiment. The chemical experiment promotes independence development, increases interest in chemistry as in the course of its accomplishment students have an opportunity creatively to apply the knowledge. Various didactic functions of an experiment are noted and it is shown that it can be applied in various forms and shall be combined with other methods and tutorials. The chemical experiment represents system in which the principle of gradual increase in independence of students is used: from demonstration of the phenomena through carrying out laboratory trials under the leadership of the teacher to independent work in case of accomplishment of a practical training and the solution of experimental tasks. Need of enhancement of a hikmichesky experiment for the higher school in the directions of use of elements of problematical character is shown that is an important link of the developing training when studying chemistry.

Keywords: quality of training of students, motivation, motives, chemical experiment, laboratory practical work

Внедрение новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), основанных на компетентностном подходе, актуализирует проблему практико-ориентированной качественной подготовки студентов, способных в условиях реального времени и конкретного предприятия решать практические профессиональные задачи [2, 3].

В этих условиях учреждения профессионального образования должны формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, что и определяет современное качество образования. В связи с

этим, в современной системе образования наблюдается смена образовательной парадигмы: предлагается иное содержание, иные подходы, иное поведение, иной педагогический менталитет, возрастает потребность внедрения в образовательный процесс развивающих образовательных технологий, основанных на вовлечении обучающихся в деятельность по освоению новых способов действий [11, 12].

В ряду дисциплин, изучаемых в техническом университете, химия является одной из самых значимых областей естествознания – комплекса наук, изучающих сущность явлений природы, познающих ее законы и использующих их в практической деятель-

ности общества, в науке, технике и производстве. Дисциплина «Химия» обязательна для изучения в техническом университете, так как понимание законов химии и сущности физико-химических явлений необходимо как для совершенства существующих, так и создания новых процессов, машин, материалов и приборов.

Знание основ химии определяет осознанное проведение различных технологических операций на производстве и возможность грамотного обращения с веществами, применяемыми в той или иной сфере профессиональной деятельности, учета их влияния на организм человека и окружающую среду. Успех работы специалиста в любой области во многом будет зависеть от качества химической подготовки. Однако, в школах сокращается время, отводимое на изучение химии в старших классах до одного часа в неделю, а в технических вузах, как общеобразовательный предмет, химия изучается, как правило, в течение одного семестра на младших курсах и студенты имеют невысокие результаты обучения ввиду недостаточных школьных знаний и отсутствии мотивации учения.

Повышению исходного уровня подготовки у студентов будет способствовать наличие у них устойчивой мотивации к учению. Мотивация занимает ведущее место в структуре личности и проникает во все её основные образования: направленность, характер, эмоции, способности, деятельность, психические процессы [8, 9].

Ю.К. Бабанский, А.Н. Леонтьев и др. определяют мотивацию как процесс, в результате которого определенная деятельность принимает для человека известный личностный смысл, формируется устойчивый интерес к ней и происходит превращение внешне заданных целей его деятельности во внутренние потребности личности.

Устойчивая мотивация определяет тактику тех или иных решений человека, обуславливает определение личностно-значимых перспектив, направленность поведения и деятельности человека. Поэтому наличие у студента устойчивой мотивации к приобретению знаний, умений и навыков позволит сформировать в нем устойчивый интерес к такому поиску, в частности, к самостоятельным изысканиям в избранной специальности, и создать твердое убеждение в том, что только целенаправленная, систематическая, в том числе и самостоятельная работа может сделать его подлинным специалистом и обеспечить его профессиональный рост по окончании вуза, повысить учебно-познавательную активность, наиболее полно реализовать интеллектуальный потенциал [7].

Химический эксперимент является хорошим средством повышения мотивации учения.

Учебные программы по химическим дисциплинам включают часы, отводимые на проведение нескольких видов аудиторных занятий: лекций, лабораторных и практических занятий [14].

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) студентам предлагается на более высоком теоретическом и практическом уровне освоить сложные вопросы читаемого курса, такие как закономерности протекания химических реакций, окислительно-восстановительные реакции, вывод продуктов различных окислительно-восстановительных реакций, определять возможность и направление самопроизвольного протекания реакций, изучить электрохимические процессы, протекающие в повседневной жизни и сопровождающие некоторые производственные процессы.

Особую роль при освоении содержания дисциплины «Химия» играет лабораторный эксперимент. Он является не только специфическим методом, но и одновременно специфическим химико-образовательным средством. Эти особенности химического эксперимента отражают различные стороны и функции в образовательном процессе, характеризуют многоплановость его использования и большую практическую значимость.

Химический эксперимент способствует развитию самостоятельности, повышает интерес к химии, так как в процессе его выполнения студенты убеждаются не только в практической значимости такой работы, но и имеют возможность творчески применять свои знания. Велика роль химического эксперимента в развитии мышления и умственной активности студентов, так как ведущую роль в умственном развитии играет теория в единстве с экспериментом [1, 6].

Лабораторный практикум призван выработать у обучающихся определенные экспериментальные навыки, культуру экспериментирования и т.п. Тем не менее основная роль практикума заключается в развитии у студентов научного мышления, в формировании умений интеллектуального проникновения в сущность изучаемых явлений, в пробуждении интереса к науке, в приобщении к научному поиску и т.д.

Лабораторные работы – важнейшая форма самостоятельной работы студентов по химии в аудиторное время для приобретения новых знаний. Лабораторный практикум позволяет наиболее плодотворно осу-

пествить активизацию и интенсификацию деятельности студентов, предполагающую совершенствование содержания и методов обучения [10].

Выполнение лабораторных работ осуществляется на лабораторном оборудовании подгруппой в 2-3 человека в зависимости от количества студентов в группе и количества лабораторных установок.

В практикумах обычно используется фронтальный (поточный) способ проведения занятий – все учащиеся работают над одной темой. Для фронтального выполнения практикума требуется большее число однотипных приборов. Групповая постановка работы позволяет в 2-5 раз уменьшить число требующихся приборов и тем самым ввести в лаборатории новое современное и дорогостоящее оборудование. Лабораторный практикум позволяет наиболее плодотворно осуществить активизацию и интенсификацию деятельности обучающихся студентов.

Для активизации учебной деятельности необходимо использовать методы, приемы и средства обучения, которые способствуют повышению интереса, активности, творческой самостоятельности студентов в усвоении знаний, формированию умений и навыков, применении их на практике. К таким методам и приемам относится формулировка проблемы, которая должна быть разрешена при помощи эксперимента. Выполнив эксперимент, студенты должны сформулировать обобщенные выводы по серии опытов, используя приемы аналогии и сравнения. При организации лабораторного практикума можно использовать индивидуальные, групповые и фронтальные формы работы, которые способствуют развитию самостоятельного мышления и принятия решений, а также их обоснованию [5].

Важнейшим элементом лабораторного практикума является ведение рабочего журнала и составление отчета по выполненному заданию. Несмотря на коллективный характер выполнения лабораторной работы, ведение рабочего журнала должно проходить строго индивидуально.

Отчет по выполненной работе оформляется самостоятельно и индивидуально во внеаудиторное учебное время согласно с требованиями СТП организации (СК МГТУ СВ 05.05-2005. Лабораторная работа. Общие требования). Для составления отчетов по лабораторным работам по дисциплине «Химия» издана рабочая тетрадь для студентов [4].

Лабораторные работы по химии, традиционно выполняемые в вузе, как правило, не требуют от студентов ни решения задач, ни разрешения определенных проблем. Не-

обходимо или измерить какое-либо свойство системы при изменении определенного параметра или воспроизвести химическую реакцию по оговоренной заранее методике. Поэтому при такой постановке лабораторной работы студентам не приходится решать какие-либо проблемы, что не может повысить мотивацию к учению.

Необходимо отметить, что химический эксперимент, выполняя различные дидактические функции, может применяться в различных формах и должен сочетаться с другими методами и средствами обучения. Он представляет собой систему, в которой используется принцип постепенного повышения самостоятельности обучающихся: от демонстрации явлений через проведение лабораторных опытов под руководством преподавателя к самостоятельной работе при выполнении практических занятий и решении экспериментальных задач.

Экспериментальный характер химии и развивающие принципы современного обучения требуют коренного пересмотра содержания и методики проведения опытов с таким расчетом, чтобы они отвечали задачам повышения качества знаний, функциональной грамотности обучаемых, способствовали формированию у студентов практических умений, формированию мотивации учения, развитию их познавательной активности и творческой самостоятельности.

В связи с этим необходимо совершенствование методики химического эксперимента в высшей школе по следующим направлениям:

- организация познавательной деятельности студентов и обеспечение управления этой деятельностью при самостоятельном освоении химических знаний на основе эксперимента;
- использование элементов проблемности при постановке и решении познавательных задач, связанных с химическим экспериментом, что является важным звеном развивающего обучения при изучении химии;
- обучение приемам оптимизации химического эксперимента в направлении усиления его информативности, оперативности и экономичности;
- осуществление модернизации экспериментальной техники в направлении использования в химическом эксперименте полупроводников, средств автоматизации и современных достижений лабораторной техники;
- разработка целостной системы принципиально новых проблемно-развивающих химических экспериментов.

При организации и проведении лабора-

торного практикума необходимо сочетание традиционных опытов и нового нестандартного проблемно-развивающего эксперимента, который не только иллюстрирует изучаемые явления, но и дает студентам необходимую информацию, чтобы анализировать материал, применять теоретические знания, получать самостоятельные выводы. Подобные эксперименты при включении их в учебный процесс позволяют обучающимся активно применять полученные ранее знания и умения, помогут повысить уровень мотивации, глубину понимания химических явлений, а также дадут возможность приобрести опыт конкретного решения проблемных и творческих заданий.

Необходимо отметить, что развитие химического мышления обучающихся невозможно при использовании только традиционного, преимущественно иллюстративного и констатирующего химического эксперимента. Стандартные химические опыты, применяемые в традиционном лабораторном практикуме, не дают возможности многогранно, целостно рассмотреть химические процессы [6].

В качестве примера можно привести традиционные опыты, проводимые студентами при изучении электрохимических процессов - это взаимодействия металлов с растворами солей. Выполнение только этих экспериментов приводит к поверхностному решению вопроса о взаимодействии металлов с растворами солей. В этих экспериментах не учитываются различные факторы, влияющие на направление реакций между металлами и растворами солей (возможность взаимодействия металла с водой, гидролиз соли и т.д.). Других экспериментов, учитывающих, эти факторы и дающих более целостную и точную картину данного свойства не предлагается. Поэтому необходимо знакомить студентов с такими химическими экспериментами, которые позволяют выработать новые модели изучаемых процессов. Моделирование в сочетании с объяснением новых проблемных опытов будет способствовать развитию знаний студентов и их мышления.

В процессе изучения химии эксперимент выполняет ряд важнейших функций: эвристическую, корректирующую, обобщающую и исследовательскую. Перечисленные функции химического эксперимента в яркой и убедительной форме проявляются при выполнении лабораторных работ проблемного характера. Именно проблемный характер эксперимента дает возможность не только устанавливать новые факты, но и исправлять ошибки в знаниях студентов, уточнять и корректировать понимание от-

дельных вопросов курса химии. Принципиальное отличие экспериментальных работ проблемного характера от обычных лабораторных работ заключается в том, что проблемные опыты проводятся не просто по заданной инструкции, а опираются на творческий характер их выполнения. Ведь хорошо известно, что выполнение лабораторных опытов по инструкции значительно снижает степень самостоятельности студентов и затрудняет учет их индивидуальных особенностей. Решение же доступных экспериментальных проблем побуждает к проявлению самостоятельности, развивает творческие способности [13].

Теоретическими основами разработки новой методической системы обучения являются: теория развивающего обучения, психологическая теория деятельности, концепция проблемно-развивающего обучения, концепция личностно ориентированного образования.

В качестве практических основ необходимо использовать практическое применение проблемного химического эксперимента как главного средства обучения при изучении химических дисциплин.

Проблемные ситуации могут возникать в следующих случаях:

- при расхождении между имеющимися знаниями и наблюдаемыми новыми фактами и явлениями;
- при расхождении между имеющимися знаниями и новыми условиями их применения;
- при расхождении между теоретическими и практическими знаниями.

Новые проблемно-развивающие эксперименты и усовершенствованная методика их проведения должны помочь студентам в понимании и осознании многогранности изучаемых химических процессов, их природы, реальной сущности и зависимости от условий проведения.

Для современного специалиста любой отрасли народного хозяйства важное значение имеет владение методикой эксперимента. Широкое применение эксперимента в преподавании дисциплины способствует формированию у обучающихся правильного понятия об особенностях эксперимента как о методе научного исследования.

При подготовке к лабораторной работе студенты должны продумать, что необходимо сделать для выполнения лабораторной работы, т.е. они вовлекаются в исследование. Указание в каждой лабораторной работе основной цели и задач в рамках заданной темы побуждает студента самому определить, какие вещества необходимо использовать для реализации цели эксперимента.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно констатировать, что мотивация это основное средство, которое даст возможность повысить уровень заинтересованности к учебному процессу, позволяющее повысить личный научный, творческий потенциал каждого студента. Применение в образовательном процессе проблемного химического эксперимента способствует повышению мотивации и профессиональной направленности учения, что непосредственно влияет на качество подготовки выпускников вузов.

Список литературы

1. Верховский В. Н., Смирнов А. Д. Техника химического эксперимента. - М.: Просвещение, 1973. - Т. 1. - 368 с.
2. Ершова О.В., Мишурина О.А. Качество образования в техническом университете как педагогическая проблема // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология – 2014. – № 4 (19). – С. 49 –52.
3. Ершова О.В., Муллина Э.Р. Компетентностный подход как условие повышения качества подготовки студентов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2015. – № 1 . – С. 134-137.
4. Ершова О.В. Рейтинговая система как фактор оценки качества химической подготовки студентов технического университета: дис. ... канд. пед. наук // Южно-Уральский государственный университет. Челябинск. 2009.
5. Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения. //Химия. Предметное приложение к газете «Первое сентября». – 2007. - №24, - с.18-25.
6. Иванова Р.Г. Химический эксперимент – основа изучения химии. – М.: Дрофа, 2008. – с.170-184.
7. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы /СПб.: Изд-во «Питер», 2000. – 512 с.
8. Кулюткин Ю.Н., Сухобская Г.С. Мотивация в познавательной деятельности. – Л., 1972. – 263 с.
9. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы и эмоции.М.: Изд-во Моск. Ун-та., 1971. 40 с.
10. Новикова Т.Г. Проектирование эксперимента в образовательных системах. – М.: АПКИПРО, 2002.
11. Чупрова Л.В. К проблеме совершенствования системы подготовки специалистов в высшей школе // Педагогика и современность. – 2012. – № 1. – С.63 – 67
12. Чупрова Л.В. Системное становление творческой личности будущего специалиста в образовательном процессе вуза // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – 2012. – № 3. – С.82 – 85.
13. Чупрова Л.В. Развитие креативности студентов в условиях современного образовательного процесса //Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2012. – № 41. – С. 103 – 106.
14. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Учебно-методический комплекс как средство активизации самостоятельной работы студентов технического университета//Современные проблемы науки и образования. – 2014. –№ 5 . – С. 12.

УДК 378.178

ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНОГО И ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА

Муллина Э.Р.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: erm_73@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению проблемы формирования профессиональных компетенций студентов, используя активные и интерактивные технологии обучения. Приводится характеристика активных и интерактивных методов обучения. Перечислены методы и приёмы анализируемых технологий. Интерактивный характер обучению придают различные образовательные технологии, гибко применяющие преподавателем, которые позволяют студентам активизировать мыслительную деятельность в результате познавательных процессов; осуществлять выбор и построение темпа занятия в удобном для студента режиме; получать доступ к базам данных, способствующих выработке индивидуального стиля учебной деятельности. Отмечаются особенности учебных занятий с применением активных и интерактивных технологий обучения, рассматривается роль преподавателя и студента. Преподаватель при разработке интерактивного занятия готовит раздаточные материалы, обеспечивает необходимые технические средства обучения, подбирает или составляет ситуационные задачи, производственные задания, готовит необходимый раздаточный материал, перечень вопросов. Сделан вывод о том, что использование активных и интерактивных форм и методов обучения в учебном процессе позволяют студентам приобрести опыт активного освоения содержания будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: качество образования, активное обучение, интерактивное обучение, образовательный процесс, преподаватель, студент

TECHNOLOGIES OF ACTIVE AND INTERACTIVE TRAINING IN SYSTEM OF VOCATIONAL TRAINING OF STUDENTS OF THE BACHELOR DEGREE

Mullina E.R.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: erm_73@mail.ru

Article is devoted to consideration of a problem of forming of professional competences of students, using active and interactive technologies of training. The characteristic of active and interactive training methods is provided. Methods and acceptances of the analyzed technologies are listed. Interactive nature to training is given by various educational technologies which are flexibly applying the teacher which allow student to stir up cognitive activities as a result of informative processes; to perform the choice and creation of rate of occupation in a rezhikm convenient for the student; to get access to databases, promoting development of individual style of educational activities. Features of studies using active and interactive technologies of training are noted, the role of the teacher and student is considered. The teacher in case of development of interactive occupation prepares distributing materials, provides necessary technical means training, selects or constitutes situational tasks, shop orders, prepares required distributing material, the list of questions. The conclusion is drawn that use of active and interactive forms and training methods in educational process allow students to gain experience of active development of content of future professional activity.

Keywords: quality of education, active training, interactive training, educational process, teacher, student

В современных условиях одной из задач высших учебных заведений является подготовка конкурентоспособного специалиста, способного к успешной профессиональной деятельности, владеющего технологиями в своей специальности, умением использовать полученные знания при решении производственных задач. На практике далеко не всегда выпускники вузов способны реализовать подобные задачи. Сложившаяся ситуация актуализирует поиск новые эффективных технологий обучения студентов [5, 7, 10].

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) предъявляет среди множества требований к учебному процессу - использование активных и интерактивных форм занятий с целью формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся. Удельный вес таких занятий определяется содержанием конкретных дисциплин и составляет в целом 20 - 25 процентов аудиторных занятий по многим направлениям подготовки.

В педагогике понятие «метод обучения»

трактуются различными учеными неоднозначно. Первоначально метод обучения воспринимался упрощенно и означал способ изложения, однако, по мере развития педагогической науки отношение к данной категории изменилось. Сегодня методы обучения - это способы совместной деятельности преподавателей и студентов по достижению дидактических целей и задач, по воспитанию и развитию в процессе обучения [2, 11].

Учебный процесс с применением активных и интерактивных методов, в отличие от традиционных, где студент является пассивным слушателем, строится на основе включенности в него всех студентов группы без исключения, причем каждый из них вносит свой индивидуальный вклад в решение поставленной задачи с помощью активного обмена знаниями, идеями, способами деятельности.

Появление и развитие активных и интерактивных методов обучения обусловлено тем, что перед учреждениями профессионального образования встали новые задачи: не только дать обучающимся знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Возникновение новых задач обусловлено бурным развитием информации. Если раньше знания, полученные в школе, техникуме, вузе, могли служить человеку в течение всей его трудовой деятельности, то сегодня их необходимо постоянно обновлять, что может быть достигнуто главным образом путем самообразования, а это требует от человека познавательной активности и самостоятельности [1, 4].

Активные методы обучения строятся по схеме взаимодействия «преподаватель – студент». Эти методы предполагают равнозначное участие преподавателя и обучающихся в учебном процессе. Все студенты группы выступают как равные участники учебного процесса [3].

Идея активных методов обучения в педагогике не является новой. Родоначальниками метода принято считать таких педагогов, как Я. Коменский, И. Песталоцци, А. Дистервег, Г. Гегель, Ж. Руссо, Д. Дьюи.

А. Вербицкий интерпретирует сущность понятия «активное обучение» следующим образом: активное обучение означает собой переход от преимущественно

регламентирующих, алгоритмизированных, программированных форм и методов организации дидактического процесса к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым, обеспечивающим рождение познавательных мотивов и интересов, условий для творчества в обучении [3, с. 96].

При активном обучении центральное место занимает студент. Преподаватель выступает как консультант, к которому обучающиеся могут обратиться за советом. Студенты являются активными участниками процесса обучения, активно включаются в познавательный процесс, работая над проблемой, ситуацией, задачей, а также исследуют связанные с ними источники, размышляют над темой и предлагают свои решения. В результате активной деятельности обучающиеся выносят свое мнение на обсуждение и отстаивают его в ходе дискуссии. Если в ходе беседы возникают противоположные идеи, то появляется стимул пополнить информацию или найти логическое решение проблемы [8, 13].

С точки зрения авторов, исследующих инновационные технологии, активное обучение обладает рядом преимуществ:

- предлагается творческий способ действий и обучения, происходящих одновременно;
- обучение способствует получению конкретных практических результатов;
- в результате деятельности развивается творческая активность обучающихся [1, 6].

Активные методы обучения побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом и предполагают самостоятельное овладение обучающимися знаниями и умениями. Строятся в основном на диалоге, предполагающем свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы. Каждый метод активным делает тот, кто его применяет. При активных методах обучения применяется работа в парах, в группах, с индивидуальной работой.

Активные методы обучения характеризуются следующими признаками:

- активность студента в течение всего учебного занятия;
- самостоятельность в выработке и поиске решений поставленных задач;
- мотивированность к обучению.

В процессе обучения преподаватель в зависимости от подготовленности студентов может выбрать как один активный

метод, так и использовать комбинацию нескольких.

Главная цель применения активных методов – создать условия для профессионального становления будущего специалиста, повышение активности участников образовательного процесса. В образовательных учреждениях применяются многочисленные модификации активных методов, где методы сливаются с формами и средствами обучения и развести эти категории порой достаточно сложно.

В сфере высшего профессионального образования можно использовать различные активные методы обучения: исследовательские, проблемные, игровые, мозговой штурм, «круглые столы», проектные и другие [9].

К основным методам активного обучения относятся:

- презентации — наиболее простой и доступный метод для использования на различных занятиях; это демонстрирование слайдов, подготовленных самими учащимися по изучаемой теме;

- кейс-технологии – технологии, которые строятся на анализе смоделированных или реальных ситуаций и поиске решения; различают два подхода к созданию кейсов: американская школа предлагает поиск единственного правильного решения поставленной задачи, а европейская школа, приветствует многогранность решений и их обоснование;

- проблемная лекция – это учебное занятие, на котором преподаватель не преподносит готовые утверждения, ставит вопросы и обозначает проблему; закономерности и правила выводят сами студенты; применение данного метода требует наличия у студентов определенного опыта логических рассуждений;

- баскет-метод – это метод, который основан на имитации ситуации; например, студент должен выступить в роли руководителя лаборатории и ознакомить студентов с некоторыми методиками проведения эксперимента, при этом его задача – донести информацию о конкретной методике до каждого студента.

Активные методы обучения можно использовать на учебных занятиях и во внеучебное время: написание научных докладов, статей, подготовка сообщений; участие в олимпиадах и научных конференциях; разработка проектов для получения студенческих

ГРАНТов и др. [9]. На аудиторных учебных занятиях можно использовать различные ситуационные и проблемные задания, когда студенты в рамках обозначенной проблемы или цели проводят исследования в поисках нужных решений. Выполняя такие работы, обучающиеся приобретают новые познания в исследуемой области, делают личные открытия и накапливают опыт творческой деятельности. По выполненным работам можно судить о творческом потенциале каждого из студентов колледжа.

Интерактивные методы строятся на схемах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент». В этой схеме не только преподаватель привлекает студентов к процессу обучения, но и сами обучающиеся, взаимодействуя друг с другом, влияют на мотивацию каждого студента. Задача преподавателя – создать условия для проявления активности студентов; научить самостоятельному поиску, анализу информации и выработке правильного решения ситуации; научить работе в команде: уважать чужое мнение, проявлять толерантность к другой точке зрения; научить формировать собственное мнение, опирающееся на определенные факты.

К методам и приемам интерактивного обучения относятся:

- мозговой штурм – поток вопросов и ответов, или предложений и идей по заданной теме, при котором анализ правильности/неправильности производится после проведения штурма;

- кластеры, сравнительные диаграммы, пазлы – поиск ключевых слов и проблем по определенной мини-теме.

- интерактивное занятие с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ, например, тестирование в режиме онлайн, работа с электронными учебниками, обучающими программами, учебными сайтами;

- круглый стол (дискуссия, дебаты) – групповой вид метода, который предполагает коллективное обсуждение студентами проблемы, предложений, идей, мнений и совместный поиск решения;

- деловые игры (в том числе ролевые, имитационные, луночные) – достаточно популярный метод, который может применяться даже в начальной школе. Во время игры учащиеся играют роли участников той или иной ситуации, примеривая на себя разные профессии;

- аквариум – одна из разновидностей де-

ловой игры, напоминающая реалити-шоу. При этом заданную ситуацию обыгрывают 2-3 участника. Остальные наблюдают со стороны и анализируют не только действия участников, но и предложенные ими варианты, идеи.

- метод проектов – самостоятельная разработка студентами проекта по теме и его защита.

- творческие задания – это учебные задания, которые составляют основу любого интерактивного метода, придают смысл обучению, мотивирует студента и требуют от него не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов к решению;

- работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий в активном и интерактивном обучении, которая дает возможность всем студентам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

При реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» на занятиях по дисциплинам специализации нами используются ролевые и деловые игры, проектирование, анализ конкретных производственных ситуаций. Важнейшей особенностью такого взаимодействия является возможность студентов «принимать роль другого», представлять, как их воспринимает партнер по общению и соответственно интерпретировать производственную ситуацию, конструировать собственные действия.

Интерактивный характер обучению придают и различные образовательные технологии, гибко применяющие преподавателем, которые позволяют студентам активизировать мыслительную деятельность в результате познавательных процессов; осуществлять выбор и построение темпа занятия в удобном для студента режиме; получать доступ к базам данных, способствующих выработке индивидуального стиля учебной деятельности.

Необходимо отметить, что главной отличительной особенностью интерактивных технологий обучения является инициативность обучающихся в учебном процессе, которую стимулирует преподаватель. Пре-

подаватель не даёт готовых знаний, но побуждает участников к самостоятельному поиску. В сравнении с традиционным обучением в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучающихся: активность преподавателя уступает место активности студентов, а задачей педагога заключается в создании условий для инициативы обучающихся. Вовлекаясь в интерактивную деятельность, студенты учатся решать самостоятельно поставленные задачи на основе анализа информации, извлекаемой из различных источников, доказывать правильность своего мнения и его отстаивать, совместно решать значимые проблемы.

При использовании интерактивных методов роль преподавателя меняется, он перестаёт быть центральной фигурой учебного процесса, но при этом регулирует процесс и занимается его общей организацией, готовит заранее необходимые задания, ситуационные задачи, формулирует вопросы или темы для обсуждения в группах, проводит консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана по освоению программы дисциплины, прописанной в учебно-методических комплексах и рабочих программах [12].

Перечислим основные принципы работы на интерактивном занятии:

- учебное занятие – это совместная деятельность преподавателя и студентов;
- все участники учебного процесса равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы;
- каждый студент имеет право на собственное мнение по любому вопросу;
- подвергается критике только идея;
- все сказанное на занятии – это лишь информация к размышлению;

Преподаватель при разработке интерактивного занятия учитывает возраст участников, будущую специальность, а также готовит раздаточные материалы, обеспечивает необходимые технические средства обучения, подбирает или составляет ситуационные задачи, производственные задания, готовит необходимый раздаточный материал, перечень вопросов.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между студентами,

обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование активных и интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

Таким образом, использование активных и интерактивных форм и методов обучения в учебном процессе позволяют студентам приобрести опыт активного освоения содержания будущей профессиональной деятельности; способствуют развитию личностных качеств, необходимых для самореализации в своей профессии, а также приобретать новый опыт решения профессиональных задач.

Список литературы

1. Активные и интерактивные образовательные технологии в высшей школе: учебное пособие /сост. Т.Г. Мухина. Н.Новгород: ННГАСУ, 2013. 97с.
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе. Его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1989. – 368 с.
3. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: «Высшая школа», 1991. - 207 с.
4. Двурчанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2011 <http://technomag.edu.ru/doc/172651>
5. Ершова О.В., Мишурина О.А. Качество образования в техническом университете как педагогическая проблема // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология – 2014. – № 4 (19). – С. 49–52.
6. Татур Ю.Г. Образовательный процесс в вузе: методология и опыт проектирования: учеб. пособие. М.: Изд во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009.
7. Чупрова Л.В. К вопросу об инновационных методах обучения в вузе // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2012. – № 23. – С.32 – 35
8. Чупрова Л.В. Студент как субъект образовательного процесса // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2012. – № 8. – С.228 – 231.
9. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Инновационный образовательный процесс как основа подготовки современного специалиста // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 864.
10. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Тестирование как метод контроля учебных достижений студентов технического университета // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. – С. 289.
11. Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Теоретико-методологические основания профессиональной подготовки студентов технического университета // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 153 – 156.
12. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Учебно-методический комплекс как средство активизации самостоятельной работы студентов технического университета // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
13. Щепотин А.Ф., Федоров В.Д.. Современные технологии обучения в профессиональном образовании. М., 2005

УДК 004

ОЦЕНОЧНО-КРИТЕРИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДИАГНОСТИКИ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА

Новикова Т.Б.

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
г. Магнитогорск, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru*

На основании теоретических положений проведенного исследования, в данной статье описана программа опытно-экспериментальной работы: цель опытно-экспериментальной работы; задачи, вытекающие из декомпозиции цели и этапов опытно-экспериментального исследования; принципы организации опытно-экспериментальной работы; критерии и показатели, характеризующие уровень готовности будущего учителя к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательной организации. Основным направлением проведенного исследования является экспериментальная работа по проверке степени влияния комплекса педагогических условий на динамику готовности будущего учителя к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательной организации в рамках разработанной модели. Результаты данного материала могут быть применены в практике подготовки при формировании имиджа организации не только в сфере образовательных услуг, но и при имиджмейкинге в целом.

Ключевые слова: оценочно-критериальный инструментарий, диагностика, учитель, информационные технологии, имидж

THE ESTIMATED-CRITERIA DIAGNOSTIC TOOLS PREPAREDNESS SPECIALIST FOR USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF IMAGE

Novikova T.B.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru

Based on theoretical assumptions of the study, this article describes the program of experimental work: the purpose of experimental work; problems arising from the decomposition of goals and stages of development of experimental research; principles of experimental work; criteria and indicators characterizing the level of readiness of the future teachers to the use of new information technologies in shaping the image of the educational organization. The main focus of the study is experimental work to verify the degree of influence of the complex of pedagogical conditions on the dynamics of readiness of the future teachers to the use of new information technologies in shaping the image of the educational organization in the framework of our model. The results of this material may be used in the practice of training in the formation of image of the organization, not only in the field of educational services, but also for image-making as a whole.

Keywords: criteria based assessment and tools, diagnostics, teacher, information technology, image

Целью экспериментальной работы мы ставили проверку степени влияния комплекса педагогических условий на динамику готовности будущего учителя к использованию новых информационных технологий (НИТ) в формировании имиджа образовательной организации (ОО) в рамках разработанной модели. Названная цель обусловила характер задач, решаемых нами в ходе эксперимента: выделить критерии эффективности экспериментальной работы; обосновать организационно-технические моменты проведения педагогического эксперимента; разработать методику реализации комплекса педагогических условий; экспериментально проверить комплекс выделенных педагогических условий

на эффективность подготовки будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО; разработать научно-методическое обеспечение процесса подготовки будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО.

Организация и проведение экспериментальной работы осуществлялись на основе общенаучных и конкретно-научных принципов:

- принцип целостного изучения педагогического явления, предполагающий: 1) использование системного подхода; 2) четкое определение места изучаемого явления в педагогическом процессе; 3) раскрытие движения изучаемого явления. Данным принципом мы руководствовались при мо-

делировании этапов педагогического эксперимента;

- принцип объективности, предполагающий: 1) проверку каждого факта несколькими методами; 2) фиксацию всех проявлений изменения исследуемого качества личности; 3) сопоставление данных своего исследования с данными других исследований. Этим принципом мы руководствовались при проведении констатирующего и формирующего экспериментов; в ходе разработки диагностической программы; в анализе и оценке полученных результатов;

- принцип эффективности, суть которого заключается в том, что полученные результаты должны быть выше результатов, полученных в типичных, стандартных условиях за одно и то же время, при одних и тех же материальных и финансовых ресурсах. Данным принципом мы руководствовались при планировании условий проведения экспериментальной работы, отслеживании получаемых экспериментальных данных.

Разработка методики реализации комплекса педагогических условий, осуществлялась на основе общедидактических принципов обучения, а также на теоретически обоснованных нами принципов организации процесса подготовки будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО: междисциплинарной интеграции, контекстности, проблемности, конструктивного взаимодействия, сотворчества, гибкости, объективности, динамичности, обратной связи.

Основной базой исследования служил Магнитогорский государственный университет. Дополнительной базой выступали Челябинский институт развития профессионального образования, Южно-Уральский Региональный центр Интернет образования и общеобразовательные школы № 6, 33, 66, 40 г. Магнитогорска. Исследованием были охвачены 488 студентов и 164 учителя. Достоверность результатов педагогического эксперимента зависит от качества измерения эмпирических данных, полученных в ходе педагогического эксперимента, а также от корректности теоретических выводов, которые сделаны на основании этих данных.

Для наиболее общей характеристики качества эмпирических данных используют критерий надежности информации. Под надежной понимают информацию, в которой нет ошибок теоретического и инструментального (отбор единиц исследования и измерения характеристик отобранных единиц) характера. Показателями критерия надежности измерения информации ученые называют: 1) обоснованность информации, т.е. отсутствие теоретических ошибок изме-

рения; 2) репрезентативность информации, т.е. отсутствие ошибок отбора единиц исследования; 3) устойчивость информации, т.е. отсутствие случайных ошибок измерения; 4) правильность и точность информации (отсутствие систематических ошибок измерения). Опираясь на данные показатели, мы определили задачи разработки оценочно-критериального инструментария диагностики готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО, которые представлены в табл. 1.

В обобщенном виде выделенные задачи можно свести к трем: 1) разработать программу диагностики готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО; 2) обосновать необходимый объем выборки для проведения педагогического эксперимента; 3) подобрать статистические критерии оценки результатов эксперимента. Разработка диагностической программы осуществлялась в три этапа. На первом этапе решались две задачи: а) теоретический анализ объекта измерения; б) выбор критериев, показателей, уровней и методов их диагностики, которые дают возможность судить о состоянии изучаемого объекта. При решении второй задачи нам в первую очередь пришлось четко обозначить понятия критериев и показателей, поскольку в их определении имеются значительные расхождения в научно-педагогической литературе. На основе анализа различных точек зрения (В.А. Беликов, Т.Е. Климова, В.И. Загвязинский, И.Ф. Исаев и др.) мы определяем критерий как качество, свойство изучаемого объекта, которое дает возможность судить о его состоянии, уровне функционирования и развития.

Выбор критериев осуществлялся на основе использования показателя обоснованности информации, суть которого в том, что доверять полученной информации можно только в том случае, если она адекватна объекту измерения. Учитывая это, мы для каждого компонента рассматриваемой готовности определили критерий, наиболее четко его характеризующий: мотивационный компонент - мотивационно-ценностное отношение к использованию НИТ в формировании имиджа ОО; когнитивный компонент - знания по использованию будущим учителем НИТ в формировании имиджа ОО; деятельностный компонент - умения по применению НИТ в формировании имиджа ОУ (диагностические, проектировочные, организационные, коммуникативные и рефлексивные);

Выделенные критерии отражают абстрактный (теоретический) уровень описания объекта измерения. В то же время,

Таблица 1

Задачи разработки оценочно-критериального инструментария диагностики готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО

| Показатели надежности информации | Задачи |
|------------------------------------|---|
| Обоснованность информации | Определить критерии и показатели эффективности рассматриваемого процесса |
| Правильность и точность информации | Обосновать статистические показатели и критерии оценки результатов педагогического эксперимента |
| Репрезентативность информации | Обосновать необходимый объем выборки для проведения педагогического эксперимента |
| Устойчивость информации | Определить сроки проведения контрольных срезов |

ответы, которые мы хотим получить в ходе эксперимента, носят конкретный характер. Переход от абстрактного уровня к конкретным наблюдениям осуществляется с помощью эмпирических индикаторов, которые обеспечивают операционализацию теоретических понятий. Эмпирический индикатор - это внешне хорошо различимый показатель измеряемого критерия. Показатель – это количественная или качественная характеристика выбранного критерия изучаемого объекта.

Поскольку в нашем исследовании объектом измерения выступает характеристика личности, то мы использовали качественные показатели. Переход к количественным показателям, которые позволяют выполнить статистический анализ, мы осуществляли, опираясь на работы В.А. Беликова, М.И. Грабаря, К.А. Краснянской, Т.Е. Климовой.

На основе теоретического анализа научно-педагогической литературы и эмпирических данных, полученных нами на констатирующем этапе педагогического эксперимента, были выделены следующие показатели критериев готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа образовательного учреждения.

Мотивационно-ценностное отношение к использованию НИТ в формировании имиджа ОО отслеживалось по следующим показателям: потребность в саморазвитии, сила мотивации, мотивация успеха, ценностные ориентации, самооценка достижений, волевой самоконтроль, активность, удовлетворенность своими достижениями; самооценка уровня готовности. Для диагностики мы использовали следующие методики: тест на оценку потребности в саморазвитии В.И. Андреева; тест на оценку силы мотивации, разработанный для цели нашего

исследования; тесты на оценку мотивации успеха Дж. Роттера; тест на оценку приоритетности ценностных ориентаций, разработанный М.И. Марьиным и адаптированный к целям исследования; тест на самооценку личностных достижений, разработанный Э.Ф. Зеер и О.Н. Шахматовой; тест на оценку волевого самоконтроля, предложенный Э.Ф. Зеер и О.Н. Шахматовой; тест на самооценку уровня готовности будущим учителям к использованию НИТ в формировании имиджа, разработанный нами на основе диагностической программы.

Активность определялась: по степени участия будущих учителей в работе на семинарских занятиях и студенческих научных конференциях, проектах: а) не участвует; б) редко участвует; в) постоянно участвует; по степени частоты использования будущим учителем НИТ в формировании имиджа образовательного учреждения: а) не использует; б) использует редко в) постоянно использует.

Диагностика удовлетворенности будущим учителем своими достижениями по использованию НИТ в формировании имиджа ОУ по методике В.А. Ядова, описание которой представлено ниже.

Знания по использованию будущим учителем НИТ в формировании имиджа образовательной организации оценивались по показателям полноты и прочности:

коэффициент полноты усвоения теоретических и методических знаний мы вы-

числяли по формуле: $K(n) = \frac{n}{N}$, где n - объем

усвоенного будущим учителем материала (знаний) темы (раздела); N - общее количество материала, подлежащего усвоению;

Таблица 2

Методика диагностики готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа образовательного учреждения

| Компоненты готовности | Критерии | Показатели | Средства и методы диагностики |
|-----------------------|--|---|---|
| Мотивационный | Мотивационно-ценностное отношение к использованию НИТ в формировании имиджа ОУ | потребность в саморазвитии, сила мотивации, мотивация успеха, ценностные ориентации, самооценка достижений, волевой самоконтроль, активность, удовлетворенность своими достижениями; самооценка уровня готовности | Тесты: В.И. Андреева, Дж. Роттера, М.И. Марьина, Э.Ф. Зеера, О.Н. Шахматовой. Методика В.А. Ядова |
| Когнитивный | Знания | полнота знаний; прочность знаний | Тесты, наблюдения |
| Деятельностный | Умения | полнота овладения умениями; прочность овладения умениями; осознанность; самостоятельность; рациональность | Тесты, наблюдение, экспертная оценка |

коэффициент прочности овладения знаний вычислялся по формуле: $p = \frac{K_2}{K_1}$,

где K_1 – коэффициент полноты усвоения знаний при первой проверке; K_2 – коэффициент полноты усвоения знаний при последующей проверке.

Умения по применению НИТ в формировании имиджа образовательного учреждения оценивались по показателям полноты и прочности:

коэффициент полноты овладения умениями

вычислялся по формуле: $k = \frac{n}{N}$, где

n – количество верно выполненных будущим учителем действий; N – количество действий, входящих в структуру умения;

коэффициент прочности владения умениями

вычислялся по формуле: $g = \frac{k_2}{k_1}$, где

k_1 – коэффициент полноты владения умениями при первой проверке; k_2 – коэффициент полноты владения умениями при последующей проверке.

За основу выбранной нами методики

диагностики знаний и умений положены методы поэлементного и пооперационного анализа, разработанные А.В. Усовой. В качестве средства диагностики использовались тесты, разработка которых осуществлялась на основе рекомендаций Т.Е. Климовой.

Также, умения мы оценивали по степени осознанности, самостоятельности и рациональности. Самостоятельность определялась по степени помощи преподавателя в ходе выполнения студентом задания: полная самостоятельность; частичная самостоятельность; полное отсутствие самостоятельности. В данном случае мы использовали метод наблюдения. *Осознанность* определялась по степени обоснованности студентом своих действий: студент недостаточно осознанно выполняет действие, не может обосновать свой выбор; в целом действие осознанно, при обосновании действий студент допускает некоторые неточности; действие полностью осознанно, логично обосновано. Рациональность определялась по степени переноса способов и приемов в новую ситуацию: деятельность по предложенному образцу; деятельность по ранее апробированному алгоритму, но спроектированному на конкретную ситуацию; деятельность по выбору более эффективных способов, приемов, модернизация ранее апробированных алгоритмов. Обобщенная методика диагностики выделенных критериев и показателей

готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО представлена в табл. 2.

Следующей, требующей решения, проблемой являлся поиск протяженности выделенных в качественном анализе критериев и показателей. На данном этапе решается вопрос: можно ли выделенные критерии и показатели представить в виде различных последовательных состояний измеряемого качества? Ответ на него связан с выделением уровней готовности будущего учителя к использованию НИТ в формировании имиджа ОО. При выделении и описании уровней учитывали общие требования к их выделению: уровни должны выступать как четко различимые индикаторы развития объекта; переход от одного уровня к другому должен отражать степень развития объекта, при этом каждый уровень должен взаимодействовать как с предшествующим, так и с последующим, являясь либо условием,

либо результатом развития объекта (В.А. Беликов, Т.Е. Климова, Н.М. Яковлева и др.) [1, 2, 3].

Список литературы

1. Новикова Т.Б. Новые информационные технологии в формировании имиджа образовательного учреждения [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова». - Магнитогорск : МГТУ, 2015
2. Новикова Т.Б. Подготовка будущего учителя к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательного учреждения: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Магнитогорский государственный университет. Магнитогорск, 2009
3. Чусавитина Г.Н., Масленникова О.Е., Давлеткиреева Л.З. Подготовка будущих ИТ-специалистов в области обеспечения интероперабельности электронной науки и образования: В сборнике: Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ИТ-специальностей вуза в условиях моно промышленного города Магнитогорск, 2012. С. 132-140.

УДК 378.147:615.19

**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ МАСТЕР - КЛАССА ПО ПРИБОРАМ
ЕЛАТОМСКОГО ЗАВОДА БУДУЩИМ ПРОВИЗОРАМ
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Турчина Ж.Е., Шарова О.Я., Нор О.В., Вахрушева Н.П., Черемисина А.А.

*ФГБОУ ВО «Красноярский Государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России», Красноярск, e-mail:turchina-09@mail.ru*

В статье представлен опыт проведения мастер-класса по приборам Елатомского завода (Россия) студентам фармацевтического факультета (будущим провизорам), обучающимся на очной форме обучения в медицинском университете. На современном этапе аппаратам для домашней физиотерапии для реабилитации различных заболеваний отводится актуальная роль, так как их отличает доступность методики проведения, электро-безопасность, надёжность в эксплуатации, а также значимые лечебные эффекты. Цель мастер-класса заключается в обучении будущего провизора в информационном консультировании населения по приборам Елатомского завода, применяемых в домашних условиях. Мастер – класс это особый жанр обобщения и распространения педагогического опыта, представляющий собой фундаментально разработанный оригинальный метод или авторскую методику, опирающийся на свои принципы и имеющий определенную структуру. В ходе проведения данного мероприятия сделан основной акцент на наиболее востребованные приборы на медицинском рынке : «Алмаг - 01», «Фея», «Мавит», «Диамэг». Были освещены вопросы показаний и противопоказаний к применению, а также демонстрировались методики лечения при остеохондрозе позвоночника и гипертонической болезни. Основной итог мастер-класса, это формирование профессиональных и общекультурных компетенций будущего провизора в данной проблеме.

Ключевые слова: мастер-класс, магнитотерапия, приборы Елатомского завода, будущий провизор, аппарат Алмаг-01

**THE EXPERIENCE OF THE MASTER CLASS ELATOMSKOGO INSTRUMENT
PLANT FUTURE PHARMACISTS MEDICAL UNIVERSITY**

Turchina J. E., Sharova O. J., Nor O. V., Vakhrusheva N. P. Cheremisina A. A.

*Krasnoyarsk State medical University. Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Ministry of health of Russia,
Krasnoyarsk, Russia, e-mail:turchina-09@mail.ru*

The article presents the experience of the master class Elatomskogo instrument plant (Russia) students of pharmaceutical faculty (future pharmacists) enrolled in full-time education at the medical University. At the present stage machines for home physical therapy for rehabilitation of various diseases plays a relevant role, as they are distinguished by the availability of the methodology, electricity security, reliability, and significant therapeutic effects. The purpose of the master class is to train future pharmacist information advice on the Elatomskogo instrument plant are used in the home. Master class is a special genre compilation and dissemination of pedagogical experience, which is a fundamentally developed an original method or the author's method based on their principles and with a certain structure. In the course of this event made the main emphasis on the most popular devices in the medical market : Almag -01, Feya, Mavit, Diamag. Discussed indications and contraindications for use, and also demonstrated methods of treatment of osteochondrosis of the spine and hypertension. The main result of the master class, is the formation of professional and General cultural competences of future pharmacist in this issue.

Keywords: master class, magnetotherapy, Elatomskogo instrument plant, future pharmacists, the device Almag-01

Физическая реабилитация, методы аппаратной физиотерапии на современном этапе занимают значительное место в системе оздоровления населения различного возраста, в том числе и старшего поколения, инвалидов различных возрастных групп с целью оптимизации условий и качества жизни, улучшения состояния здоровья пациента. В последние годы увеличился интерес к магнитотерапии, которая в структуре физических методов лечения занимает одно из первых мест. Магнитотерапия относится к числу наиболее щадящих и легко переносимых методов физического лечения, широко

применяется в лечении пожилых пациентов. Высокая эффективность, отсутствие осложнений, хорошая переносимость и экономическая доступность магнитотерапии позволяют думать о перспективах использования данного физического фактора в лечебной практике [1]. Органы и системы организма по разному реагируют на действие магнитного поля. По степени чувствительности различных систем организма к магнитному полю первое место занимает нервная, затем эндокринная системы, органы чувств, сердечно-сосудистая, кровь, мышечная, пищеварительная, выделительная, дыхательная

системы [5]. На современном этапе достаточно внедрились на медицинском рынке аппараты для домашней физиотерапии для реабилитации различных заболеваний, где основу физического фактора составляет магнитотерапия (например, аппарат «Алмаг – 01»). Актуальность приборов для домашнего использования определяется, прежде всего, тем, что не каждый из нас имеет возможность ежедневно, в течение, допустим, двух недель, посещать кабинеты физиотерапии. Причин этому множество – нехватка времени (листок трудоспособности выдается больным не при любой патологии, а отпрашиваться каждый день с работы достаточно проблематично), материальные трудности (не всегда медицина у нас бесплатна) и прочие [7]. Уже много лет успешно выпускает малогабаритные аппараты для домашней физиотерапии Елатомский приборный завод, ОАО (Елатьма), Россия. Аппарат «Алмаг-01» для терапии в домашних условиях магнитным импульсным полем с изменяющимися характеристиками; «Диамат» – аппарат для импульсной терапии низкочастотным магнитным полем в лечении патологии головного мозга в домашних условиях; «Теплон», использующие эффект расширения капилляров и улучшения кровообращения в зоне воздействия тепла; «Фея» с регулируемой температурой, предназначенные для прогревания придаточных пазух носа и гортани; «Унилор-01» для проведения тепло-свето-магнитотерапии при заболеваниях лор-органов воспалительного характера [3]. В подготовке будущих провизоров в медицинском вузе на современном этапе развития образования актуальным становится выявление, обобщение и распространение инновационного педагогического опыта. Одной из эффективных форм распространения собственного педагогического опыта является такая современная форма методической работы, как мастер-класс. В первую очередь, мастер-класс – это открытая педагогическая система, позволяющая продемонстрировать новые возможности педагогики развития и свободы, показывающая способы преодоления консерватизма и рутины. Мастер – класс – это особый жанр обобщения и распространения педагогического опыта, представляющий собой фундаментально разработанный оригинальный метод или авторскую методику, опирающийся на свои принципы и имеющий определенную структуру. С этой точки зрения мастер-класс отличается от других форм трансляции опыта тем, что в процессе его проведения идет непосредственное обсуждение предлагаемого методического продукта и поиск творческого решения педагогической проблемы как

со стороны участников мастер-класса. Итак, мастер-класс – это форма занятия, в которой сконцентрированы такие характеристики: вызов традиционной педагогике; личность учителя с новым мышлением; не сообщение новых знаний, а способ самостоятельного их построения с помощью всех участников занятия; плюрализм мнений [2,6]. Стоит учитывать и психологическую составляющую подобных мероприятий: на мастер-классах нет традиционных для вуза сторон «преподаватель» и «студент», скорее в действии участвуют «мэтры» и «начинающие специалисты», поэтому на мастер-классах создается атмосфера взаимодействия, взаимопонимания, раскованности, выполнения «общего дела». Участие студентов в мастер-классах не оценивается баллами, «начинающим специалистам» легче преодолеть барьер боязни получить низкую оценку своих знаний [4]. Актуальность данной проблемы заключается в том, что будущие провизоры поле окончания вуза и аккредитации приступят к профессиональной деятельности, и столкнутся с проблемой продажи приборов Елатомского завода через аптечную сеть. И возникают такие вопросы, «Как повысить продажи данных приборов»? «Как привлечь более покупателей?» и др. Одним из правильных ответов на данные вопросы, на наш взгляд, является компетентно проведенное информационное консультирование по данным приборам с населением, что и отражено в данной научной публикации.

Цель мастер - класса: обучение студентов 2 курса фармацевтического факультета (будущих провизоров) в информационном консультировании населения по приборам Елатомского завода, применяемых в домашних условиях; формирование профессиональных и общекультурных компетенций.

Методика проведения: мастер-класс. Участники мастер – класса : педагоги - Турчина Ж.Е., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой сестринского дела и клинического ухода ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, врач физиотерапевт; Шарова О.Я., к.м.н., доцент кафедры сестринского дела и клинического ухода, врач физиотерапевт; Нор О.В. врач-физиотерапевт; Вахрушева Н.П. асс. завуч кафедры СД и клинического ухода; Гавриленков Р.Н., директор представительства АО «Елатомский приборный завод» в г. Красноярске; Привалихина М.Н. представитель компании «Еламед» в Красноярском крае; студенты 2 курса, очного обучения фармацевтического факультета (25 человек) вышеуказанного вуза.

Результаты и обсуждение мастер-класса:

Мастер - класс включал две части теоретическую и практическую. Теоретическая часть была представлена в виде презентации Турчиной Ж.Е., практическая часть с демонстрацией «линейки» аппаратов, демонстраций методик Турчиной Ж.Е., Привалихиной М.Н., Гавриленковым Р.Н., Шаровой О.Я.

План мастер-класса, включал следующие положения:

1. Актуальность, цель учебно - воспитательного мероприятия.

2. Приборы Елатомского завода (Россия) : виды, физическая характеристика, механизмы физического и лечебного действия на организм человека, лечебные эффекты.

3. Представление Аппарата магнито-терапевтического бегущим импульсным магнитным током («Алмаг-01»): механизмы физического и лечебного действия на организм человека, общие правила применения в домашних условиях.

4. Аппарат «Алмаг-01»: показания и противопоказания к применению.

5. Аппарат «Алмаг-01»: демонстрация методик проведения при заболеваниях опорно-двигательного аппарата (остеохондроз), при гипертонической болезни.

6. Теоретическое представление других аппаратов: «Фея», «Мавит» , «Диамат».

7. Подведение итога мастер-класса.

Подробно был освещён вопрос о лечебных эффектах магнитного поля. Наиболее актуальными терапевтическими эффектами бегущего импульсного магнитного поля являются: болеутоляющий, противоотёчный, лимфодренажный, трофико-регенераторный гипотензивный и др. эффекты .

Достаточно важными и существенными были вопросы показания и противопоказания в лечении различных заболеваний (на примере аппарата «Алмаг -01»), которые вызвали оживлённую дискуссию в аудитории. Основные показания к применению («Алмаг -01»): заболевания опорно-двигательного аппарата, повреждения опорно-двигательного аппарата и их последствия, неврологические заболевания, заболевания сердечно-сосудистой системы, заболевания женских половых органов и др.

Противопоказания к применению: острые гнойно-воспалительные заболевания, беременность, системные заболевания крови, злокачественные новообразования, тиреотоксикоз, алкогольная интоксикация, наличие имплантируемого кардиостимулятора в зоне воздействия.

Подробно были освещены вопросы « Общие правила использования аппарата

Алмаг -01 в домашних условиях, основные положения которых представлены ниже:

1. В случае, если аппарат («Алмаг -01») применяется в домашних условиях и применяется для лечения живущими на одной площади, то жёстких требований к дезинфекции аппарата не предъявляется.

2. Если аппарат применяется для лечения ран или совместно с наружными лекарственными препаратами (мази, крема, эмульсии и т.д.), необходимо использовать целлофановые, бумажные или тканевые прокладки, чтобы исключить загрязнение рабочих поверхностей катушек-индукторов.

3. При отпуске процедур в лечебно-профилактических учреждениях после каждого большого аппарата дезинфицируется.

4. «Алмаг -01» производит воздействие бегущим импульсным магнитным полем, то есть, магнитные импульсы перемещаются по катушкам-индукторам не хаотично, а по очереди, от первой катушки-индуктора к четвёртой. Первой считается та катушка-индуктор, к которой подходит кабель от электронного блока.

5. Катушки-индукторы аппарата имеют полярность. Сторона катушки-индуктора, где размещён светодиод - индикатор магнитного поля, является южным полюсом. Обратная сторона - плоская, соответственно является северным полюсом. Лечение всех заболеваний проводится путём воздействия на больные органы и рефлекторные зоны северной стороной, то есть к телу АЛМАГ прикладывается плоской стороной, а светодиодами вверх, что отражено на рис.1.

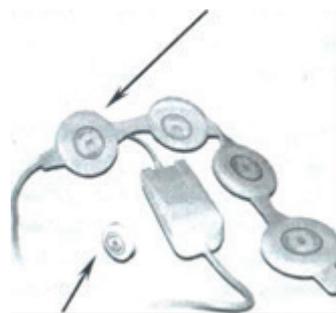


Рис.1. Полярность катушек-индукторов аппарата «Алмаг 01»

Остеохондроз позвоночника – это заболевание, которое характеризуется развитием дегенеративных изменений в хрящах межпозвоночных дисков и реактивными процессами в окружающих их тканях. Остеохондроз позвоночника является широко распространенным недугом, им страдает около 80% людей. Заболевание наиболее часто поражает людей молодого возраста (25 – 40 лет), ведущим является болевой синдром.

Методика проведения процедуры аппаратом «Алмаг 01» в случае острого процесса:

1. В случае острого процесса, когда передвижение затруднено и пациент в силу болезни находится в положении лёжа.

2. Перед проведением процедуры аппарат располагается на кушетке (кровати) по оси позвоночного столба, рис. 2.

3. Пациент ложится на него поражённым участком позвоночника и проводится лечение.

4. Во время обострения, когда пациент может только ходить и лежать из-за выраженного болевого синдрома, воздействие проводится только на позвоночник.

5. Пациент укладывает аппарат на мягкую поверхность (чтобы удобно было лежать) и ложится непосредственно на него позвоночником. Лечение следует начинать с минимальной продолжительности - 3 минут.

6. В первые три дня процедуры проводятся 3 раза в день. Следующие три дня время процедур увеличивается до 5-ти минут, а процедуры проводятся также 3 раза в день.

7. После этих шести дней лечения делается однодневный перерыв. Далее ещё шесть дней проводится лечение, время процедур увеличивается до 10 минут, но процедуры проводятся уже не три, а два раза в день.

8. После этих шести дней обязательно делается ещё однодневный перерыв - «выходной». И в последнюю шестидневку процедуры проводятся два раза в день по 15 минут. Рекомендуемый курс лечения с однодневными перерывами - 20 дней



Рис. 2. Расположение аппарата «Алмаг 01» в лечении остеохондроза

Далее педагогами был представлен Аппарат «Фея». Основные лечебные эффекты и показания к применению представлены ниже. В основе действия аппарата идёт сухое дозированное тепло, при этом вос-

становливает носовое дыхание, помогает избавиться от капельной зависимости, формирует местный иммунитет. Показания к применению: хронический ринит, гайморит, тонзиллит.



Рис. 3. Аппарат «Фея»

Далее педагогами был представлен аппарат «Мавит», он сочетает в себе три лечебных действия: тепло, вибрационный массаж и магнитное поле, которые в сочетании дают устойчивый и быстрый эффект лечения. Назначается в лечении заболеваний мочевыделительной системы.



Рис. 4. Аппарат «Мавит»

В заключении мастер-класса педагогами был представлен аппарат «Диамат» (Алмаг-03) — аппарат для лечения импульсным магнитным полем. Показания к применению: последствия инсульта, хроническая ишемия головного мозга, мигрень, остеохондроз шейного отдела позвоночника с явлениями цефалгии, краниалгии; болезнь Паркинсона, расстройства сна.



Рис. 5. Аппарат «Диамат»

Мастер-класс прошёл в рамках изучаемой дисциплины «Первая доврачебная

помощь» у студентов 2 курса по специальности 33.05.01 - Фармация и направлен на формирование следующих компетенций, которыми обучающиеся должны обладать согласно ФГОС ВО 2016 г.: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); способностью и готовностью реализовывать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности (ОПК-4); способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-5); способностью к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата (ПК-13); готовностью к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности (ПК-14).

В ходе проводимого мероприятия, студенты проявляли активность, задавали различные вопросы, подходили к аппаратам, пытались продемонстрировать некоторые методики при выключенных аппаратах, некоторую информацию конспектировали, делали фото-снимки в процессе мастер - класса.

В целом мнению студентов, проводимые мастер-классы приносят несомненную пользу обеим участвующим сторонам: расширяют кругозор, выявляют проблемные точки при обучении, максимально прибли-

жают обучающихся к их профессиональной практической деятельности [4].

Таким образом, проведение учебно-воспитательных мероприятий со студентами фармацевтического факультета медицинского вуза является необходимым инструментом в профессиональном становлении специалиста, развитию личности, коммуникативных навыков, что особенно ценно для будущего провизора.

Список литературы

1. Абрамов С.Г. Магнитотерапия в лечении гипертонической болезни // Сибирский медицинский журнал. - 2000. - № 2 (том 21). - С.9-11.
2. Березина И.В. Мастер-класс, как современная форма методической работы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/531889/> (дата обращения: 05.11.2016).
3. Елатомский приборный завод [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.apreka.ru/?f=elatomskiy_priborniy_zavod_oao_elatma (дата обращения: 05.11.2016).
4. Мастер-класс как форма профессиональной подготовки провизоров /Л.В.Труфанова [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. - 2013. - № 6. - С.97-99.
5. Медицинская библиотека сервера MedLinks.ru. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=14096> (дата обращения: 05.11.2016).
6. Сологубова О.В. Технология проведения мастер-класса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.informio.ru/publications/id656/Tehnologija-provedenija-master-klassa> (дата обращения: 05.11.2016).
7. Физиотерапия: магнитотерапия в домашних условиях [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://physiatrics.ru/10005514-magnitoterapiya-v-domashnix-usloviyax/> (дата обращения: 05.11.2016).

УДК 378.14

ИННОВАЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ

Чупрова Л.В.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: lvch67@mail.ru

В статье рассматривается проблема формирования профессиональных компетенций в условиях инновационного обучения. Автор статьи предлагает применять в образовательном процессе эвристическое и проектное обучение. Показана актуальность использования эвристического подхода к организации учебной деятельности студентов, который является источником новых способов и действий, инициирует проявление творчества в процессе познания, а также необходимость реализации проектного обучения. На основе анализа психолого-педагогической литературы по проблеме исследования уточняется содержание, структура и принципы эвристической, проективной деятельности. Представлено авторское определение проектно-эвристической деятельности и основные принципы организации этого вида деятельности в образовательном процессе вуза. Сделан вывод о том, что эвристическая и проектная деятельность обеспечивают высокий уровень профессионализма выпускников. Работа над научно-исследовательскими проектами формирует их готовность к инновационной деятельности. Проектно-созидательная деятельность повышает их заинтересованность к работе на предприятии, сокращает срок их профессиональной адаптации на производстве.

Ключевые слова: эвристическое обучение, эвристические методы, проект, проектное обучение, проективно-эвристическая деятельность

INNOVATIVE TRAINING AS MEANS OF FORMING OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF BACHELORS

Chuprova I.V.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia , e-mail: lvch67@mail.ru

In article the problem of forming of professional competences of conditions of innovative training is considered. The author of article suggests to apply heuristic and project training in educational process. Relevance of use of heuristic approach to the organization of educational activities of students which is a source of new methods and actions is shown, initiates manifestation of creativity in the course of knowledge, and also need of implementation of project training. On the basis of the analysis of psychology and pedagogical literature on a problem of a research content, structure and the principles of heuristic, projective activities is specified. Author's determination of project and heuristic activities and the basic principles of the organization of this type of activity in educational process of higher education institution is provided. The conclusion is drawn that heuristic and project activities provide the high level of professionalism of graduates. Work on research projects creates their readiness for innovative activities. Project and creative activities increase their interest to factory job, reduce the term of their professional adaptation on production.

Key words: heuristic training, heuristic methods, project, project training, projective and heuristic activities

Социально-экономические изменения в стране характеризуются стремительной динамичностью, что значительно усложняет задачи и повышает роль высшей школы в подготовке конкурентоспособных специалистов, обладающих определённым набором профессиональных компетенций.

В условиях перехода высшей школы на подготовку студентов по новым образовательным стандартам, нацеленным на формирование компетенций обучающихся, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности, требует реализации в вузе инновационных образовательных технологий, увеличение доли творческой самостоятельной работы в образовательном процессе [10, 11, 12].

Формирование у студентов инициативности, самостоятельности, способности к

принятию решений в сложных ситуациях возможно, реализуя в образовательном процессе элементы эвристического и проектного обучения, реализация которых способствует формированию у студентов новых способов и действий, инициирует проявление творчества в процессе познания.

Процесс эвристический и творческий непосредственно взаимодействуют друг с другом. Так, эвристический характер имеют такие элементы творческого поиска, как замысел, сбор, накопление и осмысление информации, формулировка проблем и другие. Если творческий процесс приводит к получению конкретного продукта (предметов, действий, мыслей), то в эвристическом процессе получение результата в данный момент ожидается или прогнозируется. Это главное различие между ними [1, 3].

Наша научная позиция строится на об- щетеоретических положениях эвристики, как уникального механизма управления по- иском решения, получения новых продуктов умственного учебного труда без использова- ния алгоритмов и проектирования, как осо- бого вида деятельности, предполагающего использование многих известных методов и способов активного обучения, таких как метод проектов; методы сбора и обработки данных, мозговой атаки; исследовательский и проблемный методы; анализ справочных и литературных источников; поисковый экс- перимент; обобщение результатов; деловые и ролевые игры.

Исключительное внимание эвристи- ке уделялось ещё русскими педагогами Н.И.Пироговым и К.Д.Ушинским, которые считали её одним из методов, при помощи которого учащиеся самостоятельно занима- лись бы исследованием изучаемых явлений и предметов [9].

В педагогике вплоть до 80-х гг. XX века эвристика и её методология рассматрива- лась, в основном, как эвристический ме- тод Сократа (И.Я.Лернер, Д.А.Поспелов, М.Ю.Посталюк, М.Н.Скаткин и др.). Его сущность видели в постепенном подве- дении учащихся к самостоятельному от- крытию нового знания («озарению») на основе вопросно-ответного диалогиче- ского взаимодействия с учителем. Однако зарубежные и российские учёные начала XX века (Г.Э.Армстронг, К.В.Ельницкий, П.Ф.Каптерев, Н.И.Пирогов, П.К.Энгельмейер и др.), высказывались за принципиально эвристическую организа- цию обучения, рассматривали его методо- логию шире сократической беседы. Так, П.Ф.Каптерев [3, 4] считал, что эвристиче- ская деятельность учащихся должна доми- нировать в творческом учебном процессе, но в интеграции и сопряжении с учебной деятельностью репродуктивно-алгоритми- ческого характера.

Мы определяем эвристическую деятель- ность как специфическую деятельность в неизвестном или эвристически неопреде- ленном информационном поле, направлен- ную на решение сложных проблем и непо- ставленных задач, создание проблемных моделей и моделей процессов эвристиче- ского мышления (непоставленная задача, в которой или не обеспечена совокупность необходи- мых данных, или не приведена ее идеализация, или то и другое, вместе взятое).

В эвристическом процессе функцио- нирует совокупность способов (действия по принятию решений), средств (приемов действий для управле- ния процессом ре-

шения и для поиска новых действий) и при- емов (единич- ных действий, умственных операций).

Анализ содержания эвристической де- ятельности позволяет определить её струк- турные компоненты: наличие трудных и не- типичных задач и проблем, нестандартные подходы к их решению из-за отсутствия ал- горитмов и невозможности использования известных приёмов и действий, неопреде- лённость поиска решения, недостаточность информации.

Рассматривая организацию эвристиче- ской деятельности как совокупность дей- ствий, направленных на упорядочение учеб- ного процесса, в том числе в его строении и в его функционировании, необходимо отме- тить, что содержательной компонентой этих действий являются методы, средства и при- ёмы эвристического обучения: аналогия, ассоциация, дивергенция, интуиция, выбор альтернатив и т.д.

Эвристические методы необходимы в тех случаях, когда логическое и алгорит- мическое мышление исчерпало свои воз- можности, и человек оказался в ситуации неопределенности из-за информационно- го «голода» и неизвестности дальнейших способов и приемов действий. Тогда в дело вступает эвристическое мышление, исполь- зующее «наборы эвристик, призванных об- легчить понимание проблемной ситуации объекта, не имеющих функции решения» [9], но ускоряющих процесс решения.

К обязательным элементам эвристиче- ского метода относят переработку информа- ции с целью выделения полезной ее части, систематизацию полезной информации для описания постановки проблемы, задачи, уточнение постановки проблемы или за- дачи, правила выбора последовательности действий при решении.

Реализация эвристических методов в образовательном процессе происходит на практических занятиях, требующих от сту- дентов самостоятельности, нестандартных решений ситуационных задач.

Например, лабораторные занятия по дисциплинам специализации предусматри- вают высокий уровень самостоятельной творческой работы студентов по анализу литературных источников с целью теорети- ческого обоснования лабораторного опыта, осмысления методики эксперимента, фор- мулирования выводов, оформления и защи- ты полученных результатов.

Некоторые лабораторные опыты носят научно-исследовательский ха- рактер и вы- полняются на основе методики эвристиче- ского обучения.

Например, чтобы определить качество упаковочных бумаг, студентам нужно самостоятельно выделить свойства, характеризующие качество бумаг, определить возможность их определения в условиях лаборатории, подобрать оборудование и сделать вывод, определить и отработать методику комплексного эксперимента.

При постановке некоторых лабораторных работ возникает необходимость в доработке оборудования под конкретные материалы, что требует от студентов проявления творческой самостоятельности в принятии решений и применения эвристических умений.

Эвристические умения относят к сфере высших интеллектуальных процессов — это такие мысленные и практические умелые действия, которые способствуют управлению производимой деятельностью, организации поиска решения и научному принятию решений.

Эвристические умения применяют при использовании ассоциативно-го мышления (преодоление психологического барьера, вживание в образ, фантастика, воображение, импровизация), при осуществлении комбинированной деятельности (интуиция, комбинаторика) и т. д. [3, 6]

Элементы эвристического обучения и сформированные эвристические умения реализуются в проектной деятельности, которая на сегодняшний день является одним из наиболее прогрессивных видов продуктивной деятельности, способных сформировать творческого, технологически грамотного человека.

В педагогике проектирование есть «деятельность, под которой понимается промышление того, что должно быть; она имеет идеальный характер и направлена на появление чего-либо в будущем» [4, с.76].

Ряд авторов считают проектирование типом мышления и видом практико-ориентированной науки; другие определяют его как междисциплинарную область знаний и деятельности, которая включает в себя исследовательский, экспериментальный, моделирующий и социологический компоненты; третьи видят новую научную дисциплину в педагогике [5, с.8-9].

Применительно к учебной деятельности студентов, проектную деятельность мы определяем как особый, специфический вид продуктивной деятельности, связанный с прогнозированием, планированием и моделированием, направленный на создание каких-либо учебных проектов, а также используемый для решения различных учебных задач и проблем на теоретическом и эмпирическом уровнях. Непременным ус-

ловием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

Т.И.Шамова [13, с.199] определяет теоретические позиции проектного обучения следующим образом:

- образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для обучающегося, что повышает его мотивацию в учении;
- комплексный подход к разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций учащихся;
- глубокое, осознанное освоение базовых знаний обеспечивается за счёт универсального их использования в разных ситуациях;
- гуманистический смысл проектного обучения состоит в развитии творческого потенциала обучающихся.

Теоретический анализ психолого-педагогической литературы по проблеме использования проектного подхода в обучении показал, что, в основном, проектирование как вид особой деятельности применяется в учебном процессе через метод проектов, а также в виде отдельных элементов, используемых студентами при выполнении учебной и научно-исследовательской деятельности.

Результатом проектной деятельности является проект как образ объекта изменений. Проект характеризуется рядом авторов по-разному. Так, В.П.Беспалько характеризует проект как «результат предварительного анализа и синтеза учебной деятельности»; К.Я.Вазина — как «идеальный образ предстоящей деятельности, цель и программу действий»; Ж.Т.Тощенко — как «духовное образование и реальное средство преобразования действительности».

В профессиональном обучении организация проектной деятельности возможна при выполнении студентами исследовательских работ на младших курсах, курсовых работ и проектов на старших курсах обучения, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.

Целью исследовательских работ и курсового проектирования является получение новых знаний, изучение известных объектов, систематизация и закрепление теоретических знаний, ознакомление с существующими технологиями производства, развитие расчетно-графических навыков и умение выполнять чертежи.

Темы исследовательских работ, курсовых проектов могут быть выбраны студентами самостоятельно, если они глубоко изучили проблему исследования или технологию производства. Тематика курсовых проектов должна соответствовать следующим критериям: актуальность; отражать реальные задачи и современные тенденции совершенствования и развития производства в исследуемой области; содержать элементы научных исследований и анализа.

Учебный проект с точки зрения обучающегося – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, которая позволит проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самими учащимися в виде задачи, когда результат этой деятельности – найденный способ решения проблемы – носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

Опыт педагогической деятельности позволил отметить, что при реализации проектной технологии происходят изменения в отношениях «преподаватель-студент»:

- студент определяет цель деятельности – преподаватель консультирует;
- студент открывает новые знания – преподаватель рекомендует источники знаний;
- студент экспериментирует – преподаватель раскрывает формы и методы эксперимента;
- студент активен – преподаватель создает условия для проявления активности;
- студент субъект обучения – преподаватель партнер;
- студент ответственен за результаты деятельности – преподаватель помогает их оценить и выявить способы совершенствования деятельности [2].

Выполнение проектов - процесс творческий, самообразование в значительной степени приближает студентов к творчеству, т. е. проектная деятельность стимулирует процесс самообразования, которое стимулирует творчество и способствует формированию профессиональных компетенций.

Отметим дидактические требования к использованию метода проектов в обучении: наличие значимой (социально или лично) проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска решения; теоретическая, практическая, познавательная значимость предполагаемых

результатов; самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся; структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов); использование исследовательских методов (определение проблемы и вытекающих из неё задач исследования, выдвижение гипотез для их решения, обсуждение и оформление результатов исследования, анализ полученных данных, выводы) [13].

Таким образом, рассмотрение содержания, структуры эвристической и проективной деятельности позволяет сделать вывод о необходимости их применения наряду с другими видами учебно-познавательной деятельности в образовательном процессе вуза для творческого развития ученика. В связи с этим, правомерным становится использование в целостном учебном процессе комплексно-интегративной проективно-эвристической деятельности.

Согласно нашему пониманию, «проективно-эвристическая деятельность» – комплексная специфическая деятельность, направленная на решение проблем и нетипичных задач, создание проблемных моделей и поиск способов эвристического мышления, разработку нестандартных подходов к решению задач и управления с помощью механизма информационной связи.

Рассматривая организацию проективно-эвристической деятельности как совокупность действий, направленных на упорядочение учебного процесса, в том числе в его строении и в его функционировании, обеспечивающих взаимодействие преподавателя со студентами в достижении поставленных целей, а так же способствующих формированию и развитию творческого и интеллектуального потенциала каждого обучающегося, необходимо отметить, что содержательной компонентой этих действий являются методы, средства и приёмы эвристического обучения и проектирования.

Таким образом, идеи эвристического и проектного обучения в настоящее время приобретают большую популярность, решая двоякую функцию: с одной стороны, учебное проектирование является методом обучения, с другой – средством владения усвоенными знаниями. Эвристическая и проектная деятельность обеспечивает высокий уровень профессионализма выпускников. Работа над научно-исследовательскими проектами формирует их готовность к ин-

новационной деятельности. Проектно-созидательная деятельность повышает их заинтересованность к работе на предприятии, сокращает срок их профессиональной адаптации на производстве.

Список литературы

1. Буш Г. Проблемология эвристики. – Рига: Ин-т философии и права АН Латвийской ССР, 1989. – 77 с.
2. Ершова О.В., Мишурина О.А. Качество образования в техническом университете как педагогическая проблема // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология – 2014. – № 4 (19). – С. 49–52.
3. Кулюткин Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений. – М.: Педагогика, 1970. – 232 с.
4. Новые ценности образования // ИПИ РАО. – М., 1995. – Вып. 1. – 113 с.
5. Новая профессия в педагогике: Возможно ли проектирование образовательных систем? // Учительская газета. – 1994. – 26 апреля. – №17-18. – с.8-9.
6. Пушкин В.Н. Эвристика – наука о творческом мышлении. – М.: Политиздат, 1967. – 272 с.
7. Соколов В.Н. Педагогическая эвристика: Введение в теорию и методику эвристической деятельности. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 255 с.
8. Социальное проектирование / Тощенко Ж.Г., Антонов Н.А., Лапин Н.И. – М.: Мысль, 1982. – 254 с.
9. Ушацев В.П. Творчество в системе образования. – М.: Москва, 1995. – 217 с.
10. Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Теоретико-методологические основания профессиональной подготовки студентов технического университета // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 153–156.
11. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Учебно-методический комплекс как средство активизации самостоятельной работы студентов технического университета // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 12.
12. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Тестирование как метод контроля учебных достижений студентов технического университета // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3 С. 290.
13. Шамова Т.И. Активизация учения. – М.: Педагогика, 1982. – 209 с.

УДК 159.9.07

ПРОГРАММА ТРЕНИНГОВЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Шевченко К.В., Николаева И.И.

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова», г. Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru

В данной статье рассматриваются методы и приемы, используемые в программе тренинговых занятий по формированию социального интеллекта младших школьников. Описана актуальность проблемы формирования социального интеллекта у младших школьников, раскрыты основные ключевые понятия по исследуемой проблеме, цель и задачи программы тренинговых занятий, предполагаемые результаты для детей, определены основные методы и приемы и выделены основные принципы организации, проведения занятий, необходимые для реализации данной программы. Авторы статьи подробно раскрывают основные направления работы по развитию социального интеллекта младших школьников. В статье предлагаются варианты использования разнообразных методов и методических приемов тренинга (игры, дискуссии, упражнения, анализ конкретных ситуаций, мозговой штурм и др.), которые направлены на развитие способности младших школьников налаживать контакт с одноклассниками, сверстниками. В результате делается обоснованный вывод, что для формирования социального интеллекта младших дошкольников необходимо создать на тренинговых занятиях такие условия, где им демонстрировались бы образцы миролюбивого отношения между людьми, отзывчивости, добрых дружеских отношений, продуктивного взаимодействия в коллективе.

Ключевые слова: младший школьник, социальный интеллект, тренинговые занятия, методы и приемы формирования социального интеллекта, взаимодействие в коллективе, общение

TRAINING PROGRAM FOR THE FORMATION OF SOCIAL INTELLIGENCE YOUNGER STUDENTS

Shevchenko K.V., Nikolaeva I.I.

Technical Institute (branch) of «North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov» Neryngri, e-mail: irinanikil@yandex.ru

This article discusses the methods and techniques used in the training program on the formation of social intelligence younger students. Describes the problem of forming of social intelligence in primary school children, are revealed the key concepts in the research problem, aim and objectives of the program of training sessions, expected results for children, the basic methods and techniques and the basic principles of the organization of classes required to implement this program. The authors explore in detail the main areas of work for the development of social intelligence younger students. The article proposes the use of a variety of methods and instructional techniques training (business games, discussions, exercises, case studies, brainstorming, etc.) aimed at development of the ability of younger students to connect with classmates, peers. The result is a reasonable inference that the formation of social intelligence younger preschoolers you need to create training sessions such conditions, where they exhibited the samples of peaceful relations between people, sympathy, good friendships, productive group interaction.

Keywords: Junior schoolchild, social intelligence, treningovye classes, methods, and methods of formation of social intelligence, teamwork, communication

Одна из главных целей современного образования сегодня – научить человека осмысленно ориентироваться в окружающей социальной среде, в меняющихся социальных отношениях, в людях, в их поведении. Другими словами, чтобы стать востребованным специалистом и духовно богатой нравственно ориентированной личностью, необходим развитый социальный интеллект. И если идеи развития интеллекта в целом не новы, то различным аспектам развития именно социального интеллекта сегодня уделяется особое внимание. Представители инновационного образования активно занимаются вопросами взаимосвязи социального интеллекта с общим уровнем развития ребенка, его психологической культурой, ролью в социализации личности.

Социальный интеллект является необходимым аспектом в развитии детей, потому что их взаимодействие не будет успешным, если его участники не научатся правильно понимать свое поведение и поведение других людей. Он является важной характеристикой личности, определяющей успешность взаимодействия человека с другими людьми. Основная сущность социального интеллекта состоит в том, что человек способен интерпретировать и прогнозировать как поведение партнера по общению, так и свое собственное поведение. Эта способность к интерпретации и прогнозу позволяет регулировать процесс общения и взаимодействия, делать его более продуктивным.

Актуальность исследования социального интеллекта младших школьников за-

ключается в том, что трудности в умении налаживать контакт друг с другом, умение контролировать свое поведение, умение правильно понимать поведение других людей, необходимо человеку, чтобы успешно войти в социальную жизнь общества. Развивать коммуникативные способности, умение восстанавливать контакты можно в любом возрасте, но формировать их лучше всего в младшем школьном возрасте. В этом возрастном периоде младший школьник начинает активно контактировать с широким кругом своих сверстников, размышлять по поводу действий, переживаний, приобретает навыки активного межличностного общения, взаимодействия. В этой связи возникает необходимость в формировании социального интеллекта, умения взаимодействовать в многонациональном детском коллективе, навыка саморегуляции собственных поступков и действий.

Данная проблема исследования также отражена в ряде таких нормативно-правовых документов как: Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ», где говорится, что «содержание образования должно обеспечивать ... формирование духовно-нравственной личности ... должно содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми» [2]. В ФГОС НОО отмечается, что основное содержание оценки личностных результатов на ступени начального общего образования должно строиться вокруг оценки «сформированности внутренней позиции обучающегося, направленной на развитие доверия и способности к пониманию и сопереживанию чувствам других людей; сформированности самооценки...» [5].

В связи с этим возникает необходимость не только развитию интеллектуальных особенностей дошкольников, но и формированию у них навыков межличностного взаимодействия.

Цель нашей работы: исследовать эффективность тренинговых занятий как средства формирования социального интеллекта младших школьников.

Понятие социального интеллекта сравнительно новое для современной психологической науки. В научной литературе социальный интеллект определяется как «интегральная интеллектуальная способность, определяющая успешность общения и социальной адаптации» [3]. А. И. Савенков определяет социальный интеллект как «вид интеллекта, позволяющий понимать поведение людей и обеспечивающий адаптацию человека в обществе» [2]. Резюмируя эти определения, можно сказать, что сущность социального интеллекта состоит в

умении человека интерпретировать и прогнозировать как поведение партнера по общению, так и свое собственное поведение, в умении налаживать контакт с другими людьми. Исходя из выше сказанного, следует подчеркнуть, что социальный интеллект предполагает открытость в отношениях с окружающими, осознание самоценности собственной личности и других людей, проявление внимания, сочувствия, сопереживания к окружающим, согласования своих действий для достижения общего результата.

Особенности развития социального интеллекта рассматривались в работах Э. Торндайк, Г. Оллпорта, Дж. Гилфорда. На современном этапе данной проблемой занимались М. И. Бобнева, Г. П. Геранюшкина, В. Н. Куницина, О. Б. Чеснокова и другие, которые рассматривают социальный интеллект в аспектах коммуникативных свойств личности, помогающих человеку лучше понимать себя и окружающих его людей.

Анализ психологических трудов позволяет нам отметить, что социальный интеллект – это умение налаживать контакт с другими людьми, способность лучше понимать свое поведение и поведение окружающих. Исходя из выше сказанного, следует, что социальный интеллект предполагает субъективное восприятие другого человека, проникновение в его внутренний мир, понимание его переживаний, мыслей и чувств; умение взаимодействовать с другими людьми, открытость в отношениях с окружающими. Младший школьник - это человек, активно овладевающий навыками общения. Приобретение навыков социального взаимодействия с группой сверстников и умение заводить друзей являются одной из важных задач развития на этом возрастном этапе. Очень важно в этом возрасте помочь детям развивать и формировать социальный интеллект, так как на этом этапе развития детям важно знать, что такое чувства, эмоции, уметь налаживать контакт со сверстниками, понимать свое поведение и поведение окружающих.

Для исследования уровня социального интеллекта младших школьников нами была проведена диагностика, включающая в себя такие методики как:

1. Исследование социального интеллекта – Дж. Гилфорд, М. Салливан.

2. Тест описания поведения К. Томаса.

Анализ результатов диагностики, проведенной в МОУ СОШ № 21 п. Чульман, Нерюнгринского района РС (Я) (экспериментальный класс – 2-Б (21 человек) по данным методикам показывает, что у большинства детей преобладает средний уровень социального интеллекта 67% (14 чел.) учащихся;

низкий уровень социального интеллекта у 9 % (2 чел.). Высокий уровень социального интеллекта выявлен у 24% (5 чел.) учащихся. Поэтому необходимо развивать и формировать социальный интеллект, так как это очень важно для дальнейшего взаимодействия ребенка с окружающим его миром, с социумом.

Таким образом, анализ диагностических данных послужил основанием для составления программы тренинговых занятий по формированию социального интеллекта младших школьников.

Основываясь на определения С. И. Макшанова, И. В. Вачкова об особенностях психологического тренинга «это совокупность активных методов практической психологии, которые используются с целью формирования навыков самопознания и саморазвития» [1], можно сказать, что тренинг, благодаря многофункциональности метода позволяет использовать разнообразные игровые методы, сюжетно ролевое моделирование, дискуссии, разбор конкретных случаев из жизни клиента и т.д. Таким образом, в этом контексте - тренинговые занятия, на наш взгляд, являются одним из эффективных и результативных средств для развития социального интеллекта, развития способности эффективно действовать в системе межличностных отношений, активного усвоения принятых в обществе норм и правил поведения, и преобразования их в собственные ценности.

Итак, анализ диагностических данных констатирующего эксперимента и выделение тренинга как средства активного обучения и психологического воздействия, осуществляемого в процессе интенсивного группового взаимодействия школьников, послужили основанием для составления программы тренинговых занятий по формированию социального интеллекта младших школьников на формирующем эксперименте.

Цель программы тренинговых занятий: формирование социального интеллекта младших школьников.

Программа направлена на решение следующих задач:

- 1) формирование способности правильно оценивать поведение, поступки других и отношение к себе других людей;
- 2) формирование способности понимать эмоциональное состояние, переживания, личностные особенности другого человека;
- 3) освоение позитивных форм поведения и отношения к себе и окружающим;
- 4) развитие навыков совместной деятельности;
- 5) формирование умения согласовывать

собственное поведение с поведением других детей.

В основе программы лежат следующие принципы.

Принцип творческой активности. Постоянно вовлекать детей в различные игровые упражнения и их обсуждение, организовать ситуацию общения таким образом, чтобы дать возможность детям понять и попробовать новые способы поведения и экспериментировать с ними.

Принцип исследовательской позиции. В процессе работы в группе создаются такие ситуации, в которых участникам самим необходимо найти приемлемое для себя и для данной ситуации решение проблемы, идти собственным путем.

Принцип партнерского общения. Работая в группах, детей учат признавать ценность другого, его мнение, интересы. Учат все решения принимать с учетом мнения и состояния других, а не только стремиться к достижению своих целей.

Принцип объективизации поведения. Поведение ребят постепенно переводится с импульсивного на осознанный уровень. Универсальным средством, позволяющим объективизировать (осознавать) свое поведение, является обратная связь. Тренер группы должен организовать психологически комфортные условия для эффективной обратной связи, что позволит каждому участнику узнать мнение окружающих о своей манере поведения, о своих поступках, о чувствах, которые испытывают люди, вступающие с ним в контакт, и на основе полученных знаний сознательно изменять свое поведение [1].

Основная форма работы в программе – групповая.

Программа тренинговых занятий разработана на основе анализа авторских программ: Н. В. Никорчук «Играем все вместе»; тренинга Р. Р. Калининой «Страна понимания»; программы социального тренинга для дошкольников и младших школьников А. Ивашовой «Сотрудничество»; О. А. Куриловой «Я в мире людей», программы коррекции и развития социально-эмоциональной сферы у детей А. Ю. Филатовой.

Спроектированная нами программа тренинговых занятий включает в себя 22 занятия, из которых 5 занятий направлено на умение понимать и распознавать свои эмоции, чувства и эмоции, чувства окружающих, 7 занятий - на умение устанавливать и налаживать контакт между детьми, 5 занятий - на сплочение детского коллектива, 5 занятий - на создание дружелюбного, эмоционально теплого настроения.

Тренинговые занятия имеют общую

гибкую структуру, наполняемую разным содержанием.

I. Вводная.

Цель вводной части занятия – настроить группу на совместную работу, создание положительного эмоционального настроения между всеми участниками. Основные процедуры работы – приветствие, объединяющие упражнения, направленные на активизацию внутренних ресурсов.

II. Основная.

На эту часть приходится основная смысловая нагрузка всего занятия. В нее входят игры, упражнения, дискуссии, анализ конкретных ситуаций и др., направленные на развитие социального интеллекта младших школьников.

III. Заключительная.

В этой части подводятся итоги проведенного тренинга, выделяются ключевые моменты и выводы, упражнения на саморефлексию.

Ожидаемый результат. В результате реализации программы тренинговых занятий младшие школьники научатся: 1) распознавать эмоции в себе и в других, управлять ими. 2) сравнить отрицательные и положительные черты поведения друг друга; 3) самовыражаться приемлемыми способами; 4) смотреть на себя со стороны; 5) уважать свое мнение и мнение окружающих; 6) эффективно взаимодействовать, общаться с одноклассниками; 7) мыслить и анализировать реальность, правильно оценивать поведение, поступки других и отношение к себе других людей.

Тренинговые занятия включают в себя такие методы и методические приемы как:

- 1) игровой метод;
- 2) мозговой штурм;
- 3) дискуссия;
- 4) упражнения;
- 5) сюжетно-ролевое моделирование;
- 6) разбор конкретных случаев;
- 7) психогимнастические этюды.

На умение устанавливать и налаживать контакт между детьми, направлен игровой метод, который помогает формированию личности школьника, его морально-волевых качеств, в игре реализуется потребность воздействия на мир, на активное межличностное взаимодействие друг с другом, установление контакта. Например, на занятиях «Знакомство», «Путь доверия» включены игры «Жучок», «Сонный паровозик», «Поводырь» и др., которые позволяют школьнику окунуться в мир своих ощущений, довериться другому человеку.

На сплочение детского коллектива, направлен метод мозгового штурма, который способствует оперативному, быстрому ре-

шению задач, выделения разнообразных идей на основе стимуляции творческой активности и взаимодействия в группе. Например, на занятиях «Я и мир вокруг меня», «Наш мир», «Все вместе» выбраны разные приемы мозгового штурма: разработка «Законов дружного коллектива», «Поиск общего», «Преодоление препятствий» «Наши особенности и преимущества», которые учат младших школьников быстро и нестандартно мыслить, находить разные варианты решения проблемы.

На умение понимать и распознавать свои эмоции, чувства и эмоции, чувства окружающих направлен метод упражнения, который помогает лучше познать себя, увидеть свои сильные и слабые стороны, наметить пути ближайшего развития, научиться лучше понимать других людей, договариваться с ними. Например, занятия «Я и мир вокруг меня», «Эмоции и чувства», «Мое настроение», «Чувства всякие важны» и др., содержат упражнения «Хвалилки», «Зеркало», «На что похоже мое настроение», «Перышко» и др., которые знакомят детей с эмоциями и чувствами, развивают навыки контроля своего эмоционального состояния. А также с целью развития умения оценивать, прогнозировать, анализировать поведение, позицию другого человека и понимать мысли, чувства, интересы окружающих подобраны конкретные эпизоды из художественных произведений и жизненные ситуации.

На установление межличностного взаимодействия направлен дискуссионный метод, который способствует свободному обмену мнениями на обсуждение возникших проблем. Назначение наших дискуссий заключается в поисках истины посредством сопоставления и столкновения разных точек зрения. Так занятия «Ищу контакт», «Поговорим о дружбе», «Факты о нас», «Посмотри вокруг» включают групповые дискуссии «Я запрещаю себя обижать!», «Копилки хороших поступков», «Беседа с собой», а также сюжетно – ролевые игры: «Удачливые рыболовы», «Телеграф», «Почтальон», «Аукцион», «Войско овощей и фруктов» и т.д., в процессе которых дети приобретают эмоциональный опыт взаимодействия с одноклассниками, умение устанавливать связь между своим поведением и его последствиями на основе анализа своих переживаний.

На умение выражать свои чувства, эмоции, умение высказаться, на формирование дружелюбного, эмоционально теплого настроения направлен метод психогимнастических этюдов, который способствует самостоятельному поиску действенной линии поведения в заданных (придуманных)

обстоятельствах. Например, занятия «Эмоции и чувства», «Я хочу, я могу», «Дружба начинается с улыбки», «Ковер мира», «Все вместе» содержат этюды «Давайте поздороваемся», «Веретено», «Клубок цветной шерсти», «Паутина», «Хороший друг», которые направлены на развитие хороших отношений и взаимодействия между детьми. А также тренинговые занятия включают в себя и другие психогимнастические этюды с соединением мимики, движения, жеста как «По горячему песку», «Тряпичная кукла» «Я иду по воде» «Поссорились два петушка», «Сонный котенок», «Канон», «Иголка и нитка», «Тропинка», которые направлены на проживание определенных состояний, настроения и развитие положительной эмоциональной сферы; создание более полной возможности выражения и передачи своих ощущений и намерений без слов.

Таким образом, исходя из выше изложенного, можно сделать предположительный вывод о том, что описанные методы, методические приемы будут способствовать формированию социального интеллекта младших школьников. Так же, применение данных методов и приемов поможет развитию у младшего школьника умения понимать свое поведение и поведение других,

умения взаимодействовать друг с другом, формированию способности понимать эмоциональное состояние, развитию коммуникативных умений, необходимых для успешного развития процесса общения, развитию эмоциональной сферы и введения ребенка в мир человеческих эмоций.

Необходимо помнить, что самое главное на тренинговых занятиях – создать для младшего школьника такие условия, где ему демонстрировались бы образцы миролюбивого отношения между людьми, отзывчивости, добрых дружеских отношений, продуктивного взаимодействия в коллективе.

Список литературы

1. Вачков И.В. Основы технологии группового тренинга. Учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп.—М. : Ось-89, 2001. — 224 с.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
3. Михайлова Е.С. Социальный интеллект: концепции, методики, модели, диагностика / Е. С. Михайлова. — СПб. : С.-Петербург. ун-т, 2007. — 266 с.
4. Савенков А.И. Социальный интеллект как проблема психологии одаренности и творчества / Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2005. - Т.2. - № 4. — С. 94-101.
5. ФГОС НОО. Режим доступа: http://sch10.rybadm.ru/1/docum/fgos_noo_2015.pdf

УДК 636/639

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАГОТОВКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

^{1,2,3}Ребезов М.Б., ⁴Максимюк Н.Н.

¹Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса,
e-mail: rebezov@ya.ru;

²Уральский государственный аграрный университет;

³Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет);

⁴Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, e-mail: pbio@ya.ru

Рассмотрены вопросы улучшения качества заготавливаемых кормов на территории Новгородской области за счет активного внедрения прогрессивных технологий и оптимизации работы лугопастбищных хозяйств. Представлена характеристика отклонений от норм основных биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота при их понижении и повышении и последствия несбалансированного кормления коров. Приведены основные требования приготовления высококачественного силоса. Определены основные мероприятия по совершенствованию кормовой базы молочного скотоводства. Для совершенствования кормовой базы молочного скотоводства Новгородской области основными мероприятиями следует признать следующие: разработка и повсеместное внедрение севооборотов с насыщением кормовыми культурами; расширение видового состава кормовых и масличных культур; внедрение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; улучшение качества травяных кормов за счет строгого соблюдения технологий заготовки и хранения; проведение экспресс-анализов качества кормов, материально заинтересовать работников кормозаготовительных бригад; улучшение качества долголетних культурных пастбищ на основе поверхностного и коренного улучшения и использования загонной системы пастбы; восстановление практики применения летнего лагерного содержания молодняка и взрослых животных; регулярная корректировка рационов молодняка и коров в течение года; активное использование в составе рационов белково-витаминных добавок, премиксов, зерновой дерты собственного производства.

Ключевые слова: заготовка кормов, кормовая база, молочное скотоводство

USING ADVANCED TECHNOLOGIES AND PREPARATION OF FEED PREPARATIONS FOR QUALITY FEED BASE DAIRY CATTLE

^{1,2,3}Rebezov M.B., ⁴Maksimyuk N.N.

¹Russian academy of personnel support for the agroindustrial complex, e-mail: rebezov@ya.ru;

²Ural State Agricultural University;

³South Ural State University (national research university);

⁴Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, e-mail: pbio@ya.ru

Authors described some aspects of grass feeds preparations and optimization of pasture using. Presented results of not proper cattle feeding. The problems of improving the quality of forage in the Novgorod region through the active introduction of advanced technologies and optimization of grassland farms. The characteristic deviations from the norms of basic biochemical parameters of blood serum of cattle in their rise and fall, and the consequences of an unbalanced feeding cow. The basic requirements of the preparation of high-quality silage. The main measures to improve the fodder of dairy cattle breeding. In order to improve dairy cattle fodder Novgorod region the main activities should recognize the following: the development and widespread adoption of crop rotations with the saturation of fodder crops; expansion of the species composition of feed and oilseeds; the introduction of intensive technologies of cultivation of agricultural crops; improving the quality of herbal feed due to strict adherence to harvesting and storage technologies; express analysis of forage quality, forage material of interest to teams of employees; improving the quality of perennial cultivated pastures based on superficial and radical improvement of grazing and the use of a driven system; restoring the practice of summer camp detention of young and adult animals; regular adjustment of diets of cows and calves during the year; active use in the composition of the diet protein and vitamin supplements, premixes, grain Dirty own production.

Keywords: forage, forage base, dairy cattle

Стабильная кормовая база – залог успешного ведения любой отрасли животноводства, в том числе молочного скотоводства [2, 10], являющегося традиционной отраслью для Новгородской области. Максимально полная реализация генетического потенциала молочной продуктивности воз-

можно лишь при организации полноценного сбалансированного кормления [3, 7].

Основная часть

Основой кормления крупного рогатого скота на территории Новгородской области являются травяные корма – сено, силос, сенаж, пастбищная трава, в том числе скошен-

Таблица 1

Качество заготовленных кормов в Новгородской области в 2015 году

| Вид корма | Проанализировано | | Сухое вещество, % | Сырой протеин, % | | Обменная энергия, МДж/кг | | Энергетические кормовые единицы, кг/кг | |
|---|------------------|----------------|-------------------|------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--|---------------------|
| | тыс. тонн | % от заготовки | | в сухом веществе | в натуральном корме | в сухом веществе | в натуральном корме | в сухом веществе | в натуральном корме |
| Сено | 3,5 | 7,7 | 87,3 | 6,3 | 5,5 | 8,4 | 7,3 | 0,57 | 0,50 |
| Требования ГОСТ 4808-87, сено злаковых трав для 1 класса не менее | | | 83,0 | 13,0 | | 8,9 | | 0,64 | |
| Сенаж | 1,9 | 3,6 | 42,6 | 11,1 | 4,7 | 8,7 | 3,7 | 0,63 | 0,27 |
| Требования ГОСТ 23637-90, сенаж злаковых и злаково-бобовых трав для 1 класса не менее | | | 40-60 | 14,0 | | 9,3 | | 0,70 | |
| Силос | 9,8 | 19,8 | 27,3 | 11,6 | 3,2 | 9,2 | 2,5 | 0,73 | 0,20 |
| Требования ГОСТ 23638-90, силос злаковых трав, для 1 класса не менее | | | 20 | 14,0 | | 10,0 | | 0,81 | |

ная зеленая масса в качестве подкормки и концентраты; таким образом, складывается силосно-концентратный или сенажно-концентратный тип кормления. Анализ образцов кормов, проведенный в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Станция агрохимической службы «Новгородская» (ФГБУ «САС «Новгородская») в сезон заготовки кормов 2013 года, свидетельствует о том, что в 64 хозяйствах области, представивших образцы сена, ни один не был отнесен к первому классу; ко второму – 5,9 %, а все остальные образцы – внеклассные. Все образцы сенажа (13% от объема заготовки) – неклассные. При такой ситуации невозможно получать качественную продукцию. Основные причины создавшейся ситуации – запаздывание со сроками скашивания травы, нарушение технологии заготовки и хранения силоса, сенажа и сена.

ФГБУ «САС «Новгородская» по многолетним наблюдениям отмечает, что одной из серьезных проблем в кормопроизводстве Новгородской области является низкое содержание сырого протеина в кормах. Для максимального сбора протеина необходимо приступать к заготовке кормов из злаковых трав в начале колошения и завершить до

массового колошения, из бобовых – в начале бутонизации и до полного цветения. Необходимо помнить, что по мере старения растений снижается содержание витаминов, протеина и резко возрастает содержание клетчатки. А при полноценном кормлении коров большое значение имеет протеин, от которого зависит не только уровень молочной продуктивности, но и содержание жира и белка в молоке.

Содержание протеина и энергетическая ценность сена, сенажа и силоса в хозяйствах области в 2015 году остаются низкими. Для решения проблемы дефицита белка в растительных кормах, необходимо возделывание многолетних бобовых трав (люцерны, клевера, донник, люцерна, козлятник восточный) в составе травостоев и однолетних бобовых трав (в первую очередь вики) в составе травосмесей при организации зеленого конвейера (табл. 1).

Ботанический состав природных травостоев – преимущественно злаковые (канаречник тростниковидный, ежа сборная, мялик луговой, тимофеевка луговая, полевица белая и другие) и осоковые – на пойменных лугах и гораздо более богатый в видовом отношении состав, включая представителей

Таблица 2

Характеристика отклонений от норм основных биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота [1]

| Показатель | Норма | Понижение | Повышение |
|----------------------|--------------------------------|--|---|
| Кальций | 2,1-2,8 ммоль/л | Гипокальциемия встречается при голодании, гиповитаминозе D, рахите, остео дистрофии, послеродовом парезе, хронических заболеваниях почек, диабете, анемии. При снижении уровня кальция в крови, необходимо обогащать рацион достаточным количеством витаминов В и А, протеина, назначать животным систематические прогулки и ультрафиолетовое облучение, вводить в рацион отмученный мел, костную муку, фосфорнокислый кальций, трикальций-фосфат и др. минеральные подкормки с высоким содержанием кальция. | Гиперкальциемия может наблюдаться при повышенном поступлении кальция с кормом, передозировке витамина D, деформирующем артрите, лейкозе, лимфомах, опухолях костной системы. В таких случаях необходимо найти и устранить причину вызывающую повышение кальция. |
| Фосфор | 1,4-2,5 ммоль/л | Гипофосфатемия наблюдается при остео дистрофии, рахите, гиперпаратиреозе. избытке кальция, дефиците витаминов группы В. Необходимо в рацион вводить кормовой преципитат и монокальций фосфат, при сильном снижении фосфора и избытке кальция применять моноаммоний фосфат и диаммоний фосфат, а так же назначать концентраты витаминов А. | Гиперфосфатемия встречается при гипопаратиреозе, избытке витамина D, заживлении переломов, уремии, хроническом гломерулонефрите. Необходимо устранить причину возникновения гиперфосфатемии. |
| Общий белок | 61,6-82,0 г/л | Гипопротеинемия обычно встречается при низком содержании белка в рационе, несбалансированности рациона по отдельным незаменимым аминокислотам, а так же при беременности, острых и хронических кровотечениях, снижении биосинтеза белка при заболеваниях печени, сепсисе, злокачественных новообразованиях, интоксикации. Гипопротеинемия исчезает при введении в рацион достаточного количества хорошего сена зимой и при продолжительном содержании коров на пастбище летом. | Гиперпротеинемия наблюдается при избытке в рационе протеина и недостатке углеводов, ее так же можно устранить за счет введения в рацион достаточного количества хорошего сена и при продолжительном содержании коров на пастбище. |
| Каротин | 0,4-2,8 мг% | Гипокаротинемия - проявляется при недостаточном поступлении провитамина в составе кормов рациона, разрушении его антивитаминами в преджелудках и кишечнике, нарушении усвоения в тонком кишечнике при его воспалении или патологии печени. На эффективность абсорбции каротиноидов положительно влияют количество и качество жиров, антиоксиданты, в частности токоферол, витамины К, В ₁₂ , полноценность рациона по фосфору, цинку и самому каротину. Животные плохо усваивают значительные поступления каротина после длительного периода его недостаточности в зимне-весенний период. | Гиперкаротинемия встречается довольно редко. Для ликвидации таких явлений рекомендуется подвергать корма тепловой обработке, т. к. при этом разрушается часть каротина, однако нужно не допускать полного его разрушения. |
| Резервная щелочность | 46,0-66,0 Об.% CO ₂ | Метаболический ацидоз встречается при скармливании животным кислых кормов, обильном кормлении концентратами, голодании, кетозе, рахите, диспепсии, атонии преджелудков. Необходимо уменьшить дачу кислых кормов, ввести в рацион достаточное количество сена хорошего качества, не допускать перекармливания концентратами, скармливать их дробно. | Состояние алкалоза отмечают при отравлениях мочевиной, введении больших доз пищевой соды, перекорме сахарной свеклой, кровепаразитарных болезнях, приеме диуретиков. |

семейств Бобовые, Сложноцветные, Зонтичные – на суходолах. Природные луга при правильном их использовании и должном уходе способны обеспечить хозяйства большей частью сена и силоса. При бессистемном выпасе и отсутствии мелиоративных работ луга зарастают кустарником, заболачиваются, ухудшается ботанический состав.

Пока еще не нашло широкого применения использование в составе травостоев бобовых культур. Положительный опыт имеется в ООО «Новгородский бекон» – в качестве бобового компонента используют лядвенец рогатый. В ряде хозяйств области отказались от выпаса коров и молодняка, применяя кормление скошенной зеленой массой из кормушек в загонах (СПК «Левочский» Хвойнинского района, СПК «Россия» Солецкого района и другие). Кормовые корнеплоды практически не выращивают, основным сочным кормом в стойловый период является силос. Биохимические исследования крови, мочи и молока достаточно полно характеризуют состояние обмена веществ в организме животных, который, в свою очередь, определяется кормовым фактором (табл. 2). Используя значения биохимических показателей крови, зоотехник может корректировать рацион животных.

Особо высокие требования к качеству кормов предъявляют высокопродуктивные коровы с удоем 7000 кг молока и более за лактацию. Опыт работы финских животноводов свидетельствует об эффективности скармливания коровам рациона, насыщенного травяными кормами, с содержанием сырого протеина на уровне 16–17%. Белковый перекорм удорожает производство молока за счет менее эффективного использования азота. Максимальное скармливание концентратов должно приходиться на период раздоя и не превышать 400 граммов на 1 килограмм надоенного молока при высоком качестве используемых травяных кормов. При этом хорошего качества сенаж и силос должны всегда быть доступны корове [9].

Полноценное кормление влияет не только на удои, но и на состав молока. При недостаточном кормлении сначала снижаются удои (в это время жирность молока может даже временно увеличиваться), а затем падает жирность молока. Особенно отрицательно влияет на массовую долю жира молока белковый недостаток скота. Установлено, что при сбалансированном протеиновом питании улучшается состав молока, в первую очередь повышается содержание жира [4, 12].

От кормов, входящих в рацион молочно-го скота, зависят состав молока, его вкусовые качества и технологические свойства.

Включение в рацион жмыхов (подсолнечникового, хлопчатникового, льняного) временно повышает жирность молока на 0,2–0,4%. При скармливании коровам макового, рапсового, конопляного жмыхов массовая доля жира молока, наоборот, снижается. Различное влияние жмыхов на жирность молока объясняется количеством, составом и свойствами содержащихся в них растительных масел [6].

К кормам, положительно влияющим на состав молока в условиях Новгородской области, относятся доброкачественное сено из молодой травы, зеленая масса бобовых или травосмесей; злаковых и бобовых культур. Скармливание молочному скоту зеленых кормов и пастбищной растительности в весенне-летний период, а в зимнее время доброкачественных силосованных кормов и сенажа позволяет получать молоко, обогащенное каротином и витамином А. Чтобы давать молоко высокого качества, коровы должны получать качественный силос. Использование силоса, который не был приготовлен с соблюдением всех правил технологии, вызывает у производителей молока большие сложности. Силос низкого качества – это: споры, привкус, низкая поедаемость, нарушения в пищевом тракте, повышенная восприимчивость к инфекциям. Некачественный силос может придать молоку нежелательный привкус. Такой силос плохо поедают животные и затраты на его производство не окупаются. Низкокачественный силос может быть причиной желудочных болезней. Коровы, при этом, становятся более восприимчивы к воздействию других бактерий, и увеличивается риск возникновения инфекций.

Легче всего силосуются незагрубевшие растения, в которых много сахара и мало белка. Кроме того, это должны быть растения, которые легко можно уплотнять: скошенная измельченная растительная масса кормовой капусты и кукурузы. Довольно часто, чтобы повысить содержание белка в силосной массе, в нее добавляют клевер, но он силосуются трудно. При силосовании в траншеях влажность закладываемой зеленой массы должна быть около 70%. Сильно подсушенную зеленую массу трудно укладывать и уплотнять [5, 9].

Для усвоения процесса силосования используются разные добавки. Поскольку применение различных добавок оказывает разное действие, надо знать их химический состав и возможный эффект от применения. Добавки нужны, чтобы упростить сам процесс силосования и одновременно улучшить качество силосной массы. Но при этом надо помнить, что эти химические добавки, ни в

кчем случае не могут заменить правил, последовательности процессов, которые надо соблюдать при заготовке силоса. При быстрой закладке на силос уменьшается риск тепловыделения и потери сахара. При этом создается благоприятная среда для процесса молочнокислого брожения. Наилучший результат дает равномерное на 2 см измельчение растительной массы [1].

Силосование – это консервирование без доступа воздуха. Чтобы добиться этого, надо растительную массу хорошо измельчить. Чем лучше она измельчена, тем лучше ее утрамбовать, а это единственный способ удалить воздух из растительной массы. Использование косилки-измельчителя лучше всего обеспечит установленную длину нарезки. В зеленой массе не должно быть примесей земли и остатков старой травы, поэтому траву на силос не надо скашивать слишком низко. Рекомендуемая высота среза не ниже 5–7 см от уровня земли. При закладке массы ее надо все время, уминая, уплотнять. Способ укладки зависит от типа силосохранилища. Никаких трудностей не представляет укладывание в силосную яму, надо соблюдать главное условие – с самого начала равномерно распределять заготавливаемую массу. Самая ответственная операция при укладывании массы в траншею, это утрамбовывание. Поэтому так важно на этой операции постоянно использовать трактор. Скошенную растительную массу легче уплотнять, укладывая, если влажность сырья достигает 85%; растительная масса хорошо измельчена; у всех растений незагрубевший стебель, т.е. было произведено раннее скашивание трав [8, 11].

Как только закладка на силосование закончена, надо силосохранилище сразу же укрыть, используя для этого полимерную пленку. Надо помнить, что полимерная пленка пропускает кислород, и поэтому ее надо сверху чем-нибудь присыпать, например песком. Слой песка одновременно изолирует, придерживает пленку. Правильно подобранное оборудование – залог высокой производительности при заготовке силоса. Косилка-измельчитель с установленной длиной нарезки и прицеп с высокими бортами и навесом обеспечат высокую производительность.

Наиболее часто встречающиеся ошибки, из-за которых силосная масса получается низкого качества: травы скошили поздно – силосование затруднено из-за того, что стебли растений заглубели и в них понижено содержание сахара; травы скошили слишком низко – опасность попадания частичек земли; при этом развиваются маслянокислые бактерии; крупная нарезка – возникают

трудности при уплотнении. Рекомендуемая длина нарезки – 2 см; сырье слишком подсыхло – его трудно утрамбовать. При силосовании в траншею – оптимальная влажность сырья около 70%; при силосовании внесено мало добавок – масса не заквасилась, силос получится низкого качества; силос плохо утрамбован – в зеленой массе осталось много воздуха, идет разогревание и появляется плесень; силос был плохо укрыт – в массу попал снаружи воздух, из-за этого верхний слой силоса оказывается испорченным; силосохранилище негерметично – может развиться плесень; силосохранилище открыли рано – идет сильное разогревание силосной массы; процесс силосования не закончился; при выемке сняли укрывную пленку с большой поверхности – силос сильно разогревается из-за поступления воздуха в больших количествах; на пастбище было много сорняков – их трудно силосовать; при заготовке была низкая производительность – скошенная масса поглотила много тепла, и снизилось количество сахара; растительная масса переувлажнена – заготовка сырья происходила в дождливую погоду, из-за этого сырье слишком влажное [8].

Молоко от коров, содержащихся на злаково-бобовых травостоях, отличается выраженным ароматом и хорошей свертываемостью под воздействием сычужного фермента.

На практике часто встречаются случаи снижения жирности молока в весенний период при переводе коров на кормление зеленой травой. В это время зеленые корма содержат небольшое количество клетчатки и коровы получают ее в рационе недостаточно. Это оказывает влияние на характер бродильных процессов в рубце, в частности, угнетает образование уксусной кислоты, что отрицательно влияет на синтез молочного жира молочной железой. Для предотвращения снижения жирности молока следует при кормлении коров молодой зеленой массой включать в их рацион 1,5–2 кг хорошего сена или другого корма, богатого клетчаткой.

Некоторые виды корма изменяют вкус и запах молока (это полынь, сорняки, чеснок полевой) – эти привкусы и обуславливают пороки молока. Многие летучие соединения кормов: эфиры, спирты, альдегиды и кетоны, обладающие специфическим вкусом и запахом, легко и быстро выделяются в рубце жвачных вместе со жвачкой, затем отрыгиваются коровой, попадают в легкие, затем в кровь и молочную железу. И появляются в молоке через 20–30 мин. после дачи корма. Некоторые соединения содержатся в кормах в связанной форме, высвобожда-

ются только при пищеварении и поэтому медленнее (в течение 1–3 ч) всасываются в кровь и поступают в молоко. Например, диметилсульфид образуется из метилцистина, содержится в капусте, турнепсе. Триметиламин (рыбный привкус) – из бетаина, содержится в сахарной свекле, пшенице, ячмене. Интенсивность кормовых привкусов через 2,5–4 часа после кормления уменьшается, т. к. кровь адсорбирует пахучие вещества из молока. Коровий (хлебный привкус) обусловлен повышением в молоке концентрации кетонных тел (ацетона, ацетоуксусной и β-оксимасляной кислот) [5, 8].

Заключение

Для совершенствования кормовой базы молочного скотоводства Новгородской области основными мероприятиями следует признать следующие: разработка и повсеместное внедрение севооборотов с насыщением кормовыми культурами; расширение видового состава кормовых и масличных культур; внедрение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; улучшение качества травяных кормов за счет строгого соблюдения технологий заготовки и хранения; проведение экспресс-анализов качества кормов, материально заинтересовать работников кормозаготовительных бригад; улучшение качества долголетних культурных пастбищ на основе поверхностного и коренного улучшения и использования загонной системы пастбы; восстановление практики применения летнего лагерного содержания молодняка и взрослых животных; регулярная корректировка рационов молодняка и коров в течение года; активное использование в составе рационов белково-витаминных добавок, премиксов, зерновой дерти собственного производства.

Список литературы

1. Головач, Т. Микрофлора силоса амилотических и молочнокислых бактерий / Т. Головач, М. Коваленко // Микробиологический журнал, 1994.– Т.56.– № 2.– С.3-7.
2. Горелик, В.С. Состав и свойства белков молока / В.С. Горелик, М.Б. Ребезов // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича. 2016. –С. 679-682.
3. Горелик, В.С. Влияние сукцинат хитозана на рубцовое пищеварение коров // В.С. Горелик, М.Б. Ребезов // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича. 2016. –С. 682-684.
4. Канарейкина, С.Г. Технология цельномолочных и пробиотических продуктов / С.Г. Канарейкина, М.Б. Ребезов, Л.А. Ибагуллина, Б.М. Кулуштаева. –Алматы, 2015.
5. Клопов, М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного / М.И. Клопов, В.И. Максимов.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – С. 140-220.
6. Краснощекова, Т.А. Зональные особенности химического состава и питательности кормов / Т.А. Краснощекова, К.Р. Бабухадия, Е.Н. Бойко, В.А. Рыжков // Вестник Новгородского государственного университета. Сер.: Сельскохозяйственные науки, 2014.– № 76.– С. 30-33.
7. Максимюк, Н.Н. Физиологические основы продуктивности животных / Н.Н. Максимюк, М.Б. Ребезов. –Великий Новгород, 2013.
8. Обоснование критериев выбора оптимальных технологических методов приготовления силосованных кормов / А.В. Гарин, С.А. Тамаев // Новые подходы к научному обеспечению АПК и развитию сельских территорий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. В. Новгород, 2014.– С. 168-173.
9. Организация инновационной деятельности в АПК / В.И. Нечаев, В.Ф. Бирман, И.С. Санду и др.; Под ред. В.И. Нечаева.– М.: КолосС, 2010.– С. 219-230.
10. Ребезов, М.Б. Качество и безопасность молочного сырья // М.Б. Ребезов, Г.К. Альхамова, Н.Н. Максимюк, Б.Н. Талев // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания: Материалы IV Международной научно-практической конференции. 2010. –С. 278-282.
11. Тошкина, Е.А. Сравнительная продуктивность зернобобовых культур при разных приемах возделывания / Е.А. Тошкина // Вестник Новгородского государственного университета. Сер.: Сельскохозяйственные науки, 2015.–№ 3 (86), часть 1.– С.124-130.
12. Фицев, А.И. Способы заготовки и использования энергонасыщенных высокопротеиновых кормов / А.И. Фицев // Зоотехния, 2004.– № 1.– С. 11-14.

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕХАНОАКТИВАТОРОВ С МАГНИТООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ

Беззубцева М.М.

*ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,
Санкт-Петербург, Пушкин, e-mail: mysnegana@mail.ru*

В статье представлены результаты исследования тепловых режимов работы аппаратов с магнитоожигенным слоем – электромагнитных механоактиваторов. Показано, что процесс механоактивации материалов протекает в заданном направлении при определенной, установленной технологией диспергирования температуре, которая достигается путем регулирования отвода теплоты от устройства в окружающую среду или охлаждающему агенту (при тяжелых тепловых режимах работы). Расчет тепловых режимов работы аппаратов предложено проводить по известным в практике машиностроения методикам с учетом трактовки физических процессов, происходящих в магнитоожигенном слое ЭММА при организации измельчающего усилия, а также особенностей конструктивного исполнения аппаратов. Анализ результатов экспериментальных исследований подтвердил правомерность теории, положенной в основу создания диспергирующих усилий в магнитоожигенном слое ферротел-размольных элементов электромагнитных механоактиваторов.

Ключевые слова: электромагнитные механоактиваторы, тепловые режимы, методика расчета

TO THE QUESTION OF THE RESEARCH OF THERMAL OPERATING MODES OF ELECTROMAGNETIC MECHANOACTIVATORS WITH THE MAGNETOFLUIDISED LAYER

Bezzubceva M.M.

St.-Peterburg agrarian university, St.-Peterburg, Pushkin, e-mail: mysnegana@mail.ru

The article presents the results of investigation of thermal modes of operation of the apparatus with magnetic liquefied layer of electromagnetic mechanoactivation. It is shown that the process of mechanical activation of materials occurs in a given direction at a certain established technology dispersion temperature, which is achieved by regulating the removal of heat from the device to ambient or cooling agent (in severe thermal conditions). Calculation of thermal modes of operation of the apparatus proposed according to the known in the practice of engineering methods, taking into account the interpretation of the physical processes in magnetic liquefied layer of the EMMA in the organization of grinding effort as well as features of the design of the apparatus. Analysis of experimental results confirmed the validity of the theory that underlies the creation of the dispersing efforts in Ferrotel magnetic liquefied layer of grinding elements of electromagnetic mechanoactivation.

Keywords: mechanoactivated electromagnetic, thermal regimes, method of calculation

Электромагнитные механоактиваторы (ЭММА) представляют перспективный тип оборудования с магнитоожигенным слоем для проведения процессов гомогенного перемешивания жидких и твердых веществ, тонкого и сверхтонкого измельчения и диспергирования-механоактивации порошковых материалов в различных отраслях промышленности. Их отличает высокая производительность, надежность работы, улучшенное качество продуктов помола, малая мощность, затраченная на управление процессом механоактивации материалов. Все эти качества позволяют предполагать дальнейшее успешное внедрение аппаратов типа ЭММА в современные промышленные линии производства. Процесс измельчения продукта протекает в заданном направлении при определенной, установленной технологией диспергирования температуре, которая достигается путем регулирования отвода теплоты от устройства в окружающую сре-

ду или охлаждающему агенту (при тяжелых тепловых режимах работы). Трактовка физических процессов, происходящих в магнитоожигенном слое ЭММА при организации измельчающего усилия, позволяет точно определить место концентрации тепловых потерь [1, 2, 3, 4]. Эти потери концентрируются в слое разрыва структурных построений из раздольных элементов и выделяются в виде теплоты, обуславливая нагрев наполнителя рабочего объема и соприкасающихся с ним элементов устройства. Если небольшие устройства можно выполнить с соблюдением естественного теплового баланса притока и отвода теплоты, то в ЭММА большой мощности отвод суммарных тепловых потерь через сравнительно небольшую наружную поверхность может привести к нарушению теплового баланса и превышению температуры нагрева отдельных частей устройства выше допустимых значений [5, 6]. Нарушение теплового режи-

ма работы ЭММА обуславливает ухудшение качественных показателей обрабатываемого продукта и эксплуатационных свойств аппарата. Так, перегрев обмотки управления повышает ее сопротивление, снижая ток возбуждения, а, следовательно, и величину силовых взаимодействий в магнитоожигенном слое ферротел (между размольными органами устройства). Для одного и того же заполнителя рабочего объема (по свойствам и количеству) и при одной и той же величине скорости скольжения могут иметь место различные значения удельного измельчающего усилия в зависимости от установленного в ЭММА температурного режима [7]. В этой связи при проектировании конструктивных форм аппаратов необходимо проводить тепловой расчет, с определением максимально установившейся температуры в рабочем объеме и температуры нагрева обмотки управления [8].

Целью исследования является анализ работы аппаратов с магнитоожигенным слоем ферротел – электромагнитных механоактиваторов (ЭММА).

Материал и методы исследований

Эффективность работы электромагнитных механоактиваторов с обеспечением технологии диспергирования путем создания в рабочих объемах заданных тепловых режимов работы. Применены теоретические и экспериментальные методы исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

Расчет тепловых режимов работы аппаратов проведен по известным в практике машиностроения методикам, исходя из следующих особенностей их конструктивного исполнения и положенного в основу способа организации измельчающего усилия [9, 10, 11]:

1. Согласно конструктивной реализации способа, тепловой поток направлен по радиусу к наружному цилиндру устройства, так как на пути его движения к боковым крышкам с целью герметизации рабочего объема устанавливаются прокладки значительной величины, обладающие малой теплопроводностью. Кроме того, в конструкции ЭММА предусматривается, что площадь наружной цилиндрической поверхности значительно превосходит площадь боковых крышек. Поэтому можно считать, что тепловой поток потерь энергии при скольжении направлен от внутренних элементов устройств типа ЭММА к их наружным поверхностям.

2. Температурный режим в ЭММА обусловлен электромагнитным и скоростным режимами его работы и способами отвода

тепловых потерь. Поэтому при расчете необходимо учитывать, что основными источниками теплоты, нагревающими рабочий объем и все устройство в целом, являются потери мощности в слое разрыва структурных построений Р2Т и потери РУТ, затраченные на питание обмоток управления. При этом потери мощности РУТ определяются током I_y в обмотке:

$$P_{yT} = I_y^2 \frac{\rho_H}{\rho_0} R_{y0}, \quad (1)$$

где ρ_H и ρ_0 - удельные сопротивления обмотки управления в нагретом состоянии и при температуре окружающей среды;

R_{y0} - сопротивление обмотки при температуре окружающей среды.

Мощность потерь, выделяющихся в рабочем объеме ЭММА в виде теплоты, согласно физической трактовке способа зависит от величины передаваемого к «слою скольжения» момента M_C и скорости его вращения n_1

$$P_{2T} = K_M M_C n_1, \quad (2)$$

где K_M - коэффициент, учитывающий технологические и масштабные характеристики процесса и деформационное поведение рабочих органов аппарата ($K_M < 1$).

Мощность P_{2T} можно представить в виде:

$$P_{2T} = \frac{1}{2} K_M P_\tau S_p h_0 n_1, \quad (3)$$

где P_τ - тангенциальная составляющая силового взаимодействия между ферротелом

и в их магнитоожигенном слое; S_p - средняя площадь «слоя скольжения» из ферротел.

$$P_T = I_y^2 R_{y0} \frac{\rho_H}{\rho_0} + \frac{1}{2} K_M P_\tau S_p h_0 n_1. \quad (4)$$

Для обеспечения протекания технологического процесса измельчения продукта в заданном направлении, т.е. при определенной температуре продукта θ_{np} в рабочем объеме ЭММА, суммарные тепловые потери должны быть частично или полностью отведены за счет теплоотдачи от наружной поверхности устройства к воздуху или охлаждающему агенту.

Последовательность теплового расчета устройств, реализующих электромагнит-

ный способ создания измельчающего усилия, сводится к определению суммарных тепловых потерь, установлению величины теплового потока и температурного перепада в отдельных частях ЭММА с учетом их конструкции и геометрических размеров, установлению температуры нагрева корпуса, расчету и построению кривой нагрева и определению температуры в рабочем объеме и в обмотках управления, сравнительно-анализу этих температур с допустимыми значениями, предусмотренными технологией переработки продукта и эксплуатационными характеристиками аппарата.

Разработка алгоритмов расчета стационарных тепловых полей в ЭММА, построенных на основании традиционных в практике методов теплового расчета, с учетом вышеизложенных положений и особенностей конструктивной реализации способа, представлена в работах [12, 13]. Сравнительная оценка результатов, полученных при использовании алгоритмов и экспериментальных данных, производилась на стенде, принципиальная электрическая схема которого приведена на рисунке 1. Одновременно проверялась работоспособность и устанавливались эксплуатационные характеристики конструктивных модификаций ЭММА при различных режимных параметрах их работы (электромагнитных, скоростных, тепловых).

Измерение тока, потребляемого электродвигателем Д, фазного напряжения и мощности осуществлялась измерительным комплексом типа К-51, ток управления ЭММА и питающее напряжение – астатическими амперметром и вольтметром, скорость смещения рабочих поверхностей контролировалась тахогенератором постоянного тока с постоянными магнитами ТГЦ-3Б.

Экспериментальное определение теплового поля в ЭММА проводилось с помощью медь-константановых термопар с использованием токоъемника с вращающимися щетками и подвижными кольцами, дающими суммарную погрешность вместе с погрешностью схемы компенсации термо-э.д.с. промежуточных спаев, не превосходящую 0,7...1,0 °С.

В связи с тем, что теплопроводность наполнителя рабочего объема зависит от свойств и количества как ферромагнитной компоненты (размольных элементов), так и немагнитной его составляющей (обрабатываемого продукта), то определение этого параметра производилось экспериментальным путем. Метод определения коэффициента теплопроводности наполнителя в специально разработанном кондуктометре с охранным кольцом [8].

В процессе экспериментальных исследований снималась характеристика $\theta = \varphi(t)$, по которой определялась максимально установившаяся температура θ_m корпуса и постоянная времени нагревания T исследуемых устройств. При определении значений T использовалось основное свойство экспоненты, согласно которому для произвольной точки подкасетельная по линии $\theta = \theta_m$ для постоянной времени.

Характер изменения температуры при нагреве ЭММА для измельчения, например, полуфабрикатов шоколадного производства, конструктивные схемы и технические характеристики которых приведены в работах [15, 16], представлен на рисунке 2. Для номинального режима работы ЭММА-1 [16] ($B=0,37$ Тл, $n_1=23,5$ с⁻¹) установившееся тепловое состояние достигается при температуре $\theta_{m1} = 48^\circ\text{C}$ через время $T_1=60$ мин. Соответствующие значения для ЭММА-2 в режиме работы ($B=0,3$ Тл, $n_1=22$ с⁻¹) составляют: $\theta_{m2} = 46^\circ\text{C}$, $T_2=50$ мин. Погрешность, характеризующая разницей между установившимся и текущим значениями превышения температуры, составляет приблизительно 4% при $t=3T$, 1,8% при $t=4T$, 0,7% при $t=5T$.

При этом установлено, что температура продукта $\theta_{\text{пр}}$ на выходе из устройств при их работе в номинальных режимах и установившемся тепловом состоянии не превышает допустимых значений, соответствующих технологическим требованиям диспергирования полуфабрикатов шоколадного производства и составляет: для ЭММА-1 $\theta_{\text{пр}}=65^\circ\text{C}$, для ЭММА-2 $\theta_{\text{пр}}=61^\circ\text{C}$.

Сравнительный анализ экспериментальных и расчетных данных, проведенный для всего комплекса исследований температурных режимов работы ЭММА различных конструктивных модификаций [17], показал, что положенные в основу теплового расчета формулы:

$$\theta = \theta_m \left[1 - \exp\left(-\frac{t}{T}\right) + \theta_0 \exp\left(-\frac{t}{T}\right) \right] \quad (5)$$

$$\theta_{\text{po}} = \theta + \sum_{i=1}^n \Delta\theta,$$

$$\theta_{\text{po}} = \frac{P_{\text{VT}} + P_{2T}}{S_n h_K} \left(1 - e^{-\frac{t}{T}} \right) + \sum_{i=1}^n \frac{b_n \left(I_y^2 R_{y0} \frac{\rho_H}{\rho_0} + \frac{1}{2} K_M P_\tau S_p h n_1 \right)}{\lambda_n S_n} + \theta_0, \quad (6)$$

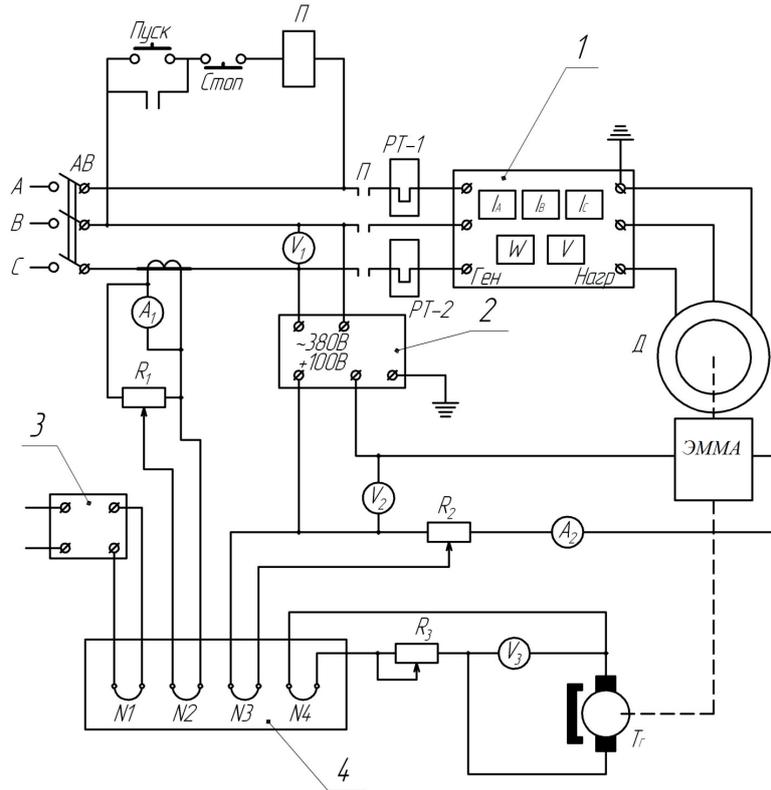


Рис.1.Электрическая схема испытательного стенда ЭММА

где $\theta_{ПО}$ - температура в рабочем объеме измельчителей; S_n и hK - соответственно площадь наружной поверхности корпуса измельчителя и его коэффициент теплоотдачи ($hK = 16...20$ Вт/м²) [210, 322]; λn , S_n , bn -соответственно коэффициент теплопроводности материала, площадь поверхности и толщина n-го участка) дают максимальную относительную ошибку не более 14 % для рабочих интервалов температуры 25...110°C, что не превышает предела точности проводимых измерений такого рода.

ЭММА большой мощности нуждаются в форсированном охлаждении циркуляцией охлаждающего агента при помощи встроенного или имеющего независимый привод вентиляторов. Для тяжелых тепловых режимов работы ЭММА целесообразно использовать систему принудительного охлаждения [6].

Заключение

В результате комплексных исследований аппаратов ЭММА и процессов диспергирования установлено, что средняя мощность выделяющихся тепловых потерь соответствует теплоте, которую может рассеять наружная поверхность корпуса. Анализ результатов экспериментальных исследований подтвердил правомерность теории,

положенной в основу создания диспергирующих усилий в магнитооживленном слое ферротел - размольных элементов электромагнитных механоактиваторов.

Список литературы

1. Беззубцева М.М., Криштопа В.А. Исследование тепловых процессов в электромагнитном измельчителе постоянного тока. В сборнике: Технологии и средства механизации сельского хозяйства сборник научных трудов. Редакционная коллегия: Л. В. Тишкин - главный редактор, Б. И. Вагин, Е. И. Давидсон, В. В. Калюга. Санкт-Петербург, 2006. С. 19-26.
2. Беззубцева М.М., Обухов К.Н. К вопросу исследования диспергирующих нагрузок в электромагнитных механоактиваторах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-5. – С. 847-851;
3. Беззубцева М.М., Обухов К.Н. К вопросу исследования физико-механических процессов в магнитооживленном слое ферротел // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 7-2. – С. 191-195
4. Беззубцева М.М., Воронов М.С. К вопросу исследования контактных взаимодействий в аппаратах с магнитооживленным слоем // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 9. – С. 83-85.
5. Беззубцева М.М., Бороденков М.Н. Анализ направлений повышения энергоэффективности размольного оборудования // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 9. – С. 85-86.
6. Беззубцева М.М., Волков В.С. Метод расчета электромагнитного механоактиватора с системой принудительного охлаждения. В сборнике: Глобализация и развитие агропромышленного комплекса России сборник научных трудов международной научно-практической конференции,

посвященной 110-летию Санкт-Петербургскому государственному аграрному университету. Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, главный редактор В. А. Ефимов. 2014. С. 76-78.

7. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Загаевски Н.Н. Формирование диспергирующих нагрузок в магнитоожигенном слое электромагнитных механоактиваторов // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 78-80.

8. Беззубцева М.М., Мазин Д.А., Зубков В.В. Исследование тепловых характеристик аппаратов с магнитоожигенным слоем // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2011. № 24. С. 311-315.

9. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Рекомендации по расчету тепловых режимов аппаратов, реализующих способ формирования силового взаимодействия в магнитоожигенном слое ферротел // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8-4. – С. 116-116.

10. Беззубцева М.М. Энергоэффективный способ электромагнитной активации // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 92-93.

11. Беззубцева М.М. К вопросу обеспечения тепловых режимов работы электромагнитных механоактиваторов // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 5-3. – С. 357-358.

12. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Экспериментальные исследования теплового поля в аппаратах

с магнитоожигенным слоем // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3-1. – С. 138-139.

13. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Исследование тепловых режимов электромагнитных механоактиваторов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 6. – С. 108-109

14. Обухов К.Н., Беззубцева М.М. Исследование тепловых режимов электромагнитных измельчителей и повышение их эксплуатационных свойств с помощью иктермографии // Вестник Студенческого научного общества. 2014. № 3. С. 10-12.

15. Беззубцева М.М. К вопросу научного обоснования внедрения импортозамещающего способа электромагнитной механоактивации в аппаратурно-технологические системы АПК. В сборнике: Научное обеспечение развития аПК в условиях импортозамещения Сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. 2016. С. 339-343.

16. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Научное обоснование внедрения импортозамещающего способа электромагнитной механоактивации в аппаратурно-технологические системы шоколадного производства: монография, 2016. – СПб.: СПбГАУ. – 197 с.

17. Беззубцева М.М., Волков В.С. Механоактиваторы агропромышленного комплекса. Анализ, инновации, изобретения: монография. - СПб.: СПбГАУ, 2014. - 161 с.

УДК 004.891.3

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СУЩЕСТВУЮЩИХ ИТ-РЕШЕНИЙ

Давлеткиреева Л.З.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
г. Магнитогорск, e-mail: ldavletkireeva@mail.ru

Использование автоматизированных информационных систем для решения задач в медицинской сфере стала необходимой с того времени, когда начался переход от разрозненного использования компьютера к целостным информационным технологиям. Предметом автоматизированных медицинских информационных систем являются информационные процессы, связанные с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами. Несмотря на большое разнообразие систем на ИТ-рынке автоматизации медицинской деятельности, в том числе и деятельности стоматологий, большинство из них имеет примерно одинаковый набор функциональных возможностей, позволяющих выполнять только базовые требования. Набор стандартных функций в данных системах обусловлен общим кругом задач при разработке систем автоматизации деятельности клиник. Создание специфических автоматизированных информационных решений в этой области позволяет значительно повысить эффективность и качество лечебного процесса.

Ключевые слова: проект, система, электронная медицинская карта, автоматизированная информационная система, интеллектуальная система, медицинская информационная система

DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF AUTOMATED SYSTEM FOR MEDICAL INSTITUTIONS BASED ON ANALYSIS OF EXISTING IT SOLUTIONS

Davletkireeva L.Z.

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

Use of automated information systems to meet the challenges in the medical field has become necessary since the time when it started to shift from fragmented to use a computer to holistic information technology. The subject of automated medical information systems are information processes related to biomedical, clinical and prevention challenges. Despite the wide variety of systems in the IT market of medical practice automation, including the activities of dentists, most of them are about the same set of features that allow to perform only the basic requirements. A set of standard features in these systems due to the general range of tasks in the development of automation systems, clinics activities. Creating a specific automated information solutions in this field can significantly improve the efficiency and quality of the treatment process.

Keywords: project, system, electronic medical record, automated information system, intelligent system, medical information system

Здоровье в современном мире рассматривается, как самое главное благо, в силу этого в сфере медицины следует уделять наибольшее внимание, так как эффективность экономики всей страны, целиком зависит от состояния данной отрасли. Постановка диагноза в данной области осложняется тем, что каждый пациент индивидуален, у некоторых пациентов могут быть абсолютно разные показатели, что вызывает лишние затраты времени, которые в такой сфере, как медицина недопустимы [1, 2, 4].

В качестве существующих аналогов были выделены медицинские системы ClinicIQ, Dental Cloud и Clinic365. ClinicIQ представляет собой улучшенный интернет-сервис, предназначенный для использования в стоматологических клиниках. Сервис использует интернет-технологии, а также является очень простым в обучении и использовании. Сервис адаптирован для таких

платформ, как Windows, а также Mac OS. Все данные хранятся на серверах Amazon в Ирландии и США. Сервис включает в себя следующие модули: сотрудники; повторные визиты; пациенты; запись на прием; расписание; права доступа; прайс-лист; отчеты.

Рассмотрим модули системы. Запись на прием. Позволяет администратору оперативно формировать запись на прием максимально удобным способом.

Повторные визиты. Модуль позволяет администраторам и врачам приглашать на прием пациентов для повторных посещений по разным медицинским поводам.

Расписание. Создаются кабинеты, и определяется время работы клиники. Создается расписание врачей и ассистентов по сменам и кабинетам. Пациенты. В модуле хранится вся база пациентов. Отображение базы ваших пациентов в удобном виде с

фильтрами по врачам и датами визитов.

Структурирование базы по статусу пациента. Работа с карточкой пациента. Удобное заполнение историй болезни пациентов, с готовыми шаблонами.

Сотрудники. В этом модуле создаются профили сотрудников с их личными данными, определяется роль в системе, также назначается мотивацию за работу, для расчета заработной платы.

Прайс-лист. Создание прайс-листа клиники. Легко добавить новую позицию. Импорттировать. Изменить цену отдельной услуги или всего прайс-листа.

Просмотр истории изменений.

Права доступа. В модуле назначаются права доступа исходя из критериев безопасности информации и в соответствии с ролью сотрудника в системе.

Права доступа обеспечивают внутреннюю безопасность данных клиники.

Отчеты. Формирование отчетов по работе клиники. Наглядность статистической информации, оперативная отчетность за день и промежуток времени.

Расчет заработной платы сотрудникам[10].

Clinic365 – это специализированное CRM решение для медицины. Clinic365 разработана специально для коммерческих клиник и включает все необходимые функции медицинской информационной системы. Важной особенностью Clinic365 является встроенный CRM модуль. Это ставит пациента в центр работы системы. Карточка пациента содержит кроме медицинской информации всю историю контактов с пациентом и информацию о его предпочтениях. Clinic365 включает CRM модули для управления контакт-центром, SMS и email рассылками, маркетинговыми акциями[7].

Основные преимущества Clinic365:

1. Интуитивно понятный интерфейс для автоматизации бизнес задач стоматологической клиники.

2. CRM модуль, предназначенный для увеличения продаж и лояльности пациентов.

3. Современный аналитический инструментарий для операционного, тактического и стратегического уровней.

4. Быстрая интеграция и обучение пользователя за 7 дней.

5. Длительное сопровождение и видео инструкции для пользователей.

6. Обеспечение безопасной работы по защищенному SSL каналу из любой точки планеты.

Dental Cloud – это SaaS платформа для стоматологий, которая помогает упростить взаимодействие между пациентом и клини-

кой. Вся информация хранится в облаке, что позволяет работать в любой точке мира в любое время, достаточно всего лишь иметь доступ к интернету. Благодаря ежедневным бэкапам, больше не нужно беспокоиться о сохранности пользовательских данных. Сервис адаптирован под мобильные устройства и планшеты[7].

Основные возможности сервиса: создание, экспорт и импорт данных о прайсе; редактирование различных форм документов; неотложные оповещения; предварительные записи к врачу; отчеты, основанные на финансовых и статистических показателях; скидочные и подарочные сертификаты; взаимодействие между клиникой и пациентов на уровне SMS оповещение и виджет записи на прием на сайте клиники; разделение прав доступа к информации между сотрудниками.

По итогам анализа альтернатив, было выяснено, что существующие на данный момент системы не имеют интеллектуального компонента и сосредоточены на автоматизации деятельности коммерческих клиник. Была выявлена потребность в разработке более широкопрофильной электронной интеллектуальной медицинской карты.

Разработка концепции системы NeirCart

Интеллектуальная информационная система NeirCart предназначена для автоматизации деятельности стоматологической поликлиники, а точнее хранения и работы с данными пациентов. В ней объединены система поддержки принятия медицинских решений, электронная медицинская карта пациента, данные медицинских исследований в цифровой форме, виртуальная модель полости рта.

Интеллектуальная система NeirCart будет выполнять поддержку в постановке предварительного диагноза, а также на основе данных карты контролировать неополноту, ошибки существующего лечебного процесса или недостаточный учет специфических характеристик пациента в принятом плане стоматологического лечения.

В сложных случаях или в случаях недостаточного опыта диагноста интеллектуальная система может оказать помощь на основе исследования данных о пациенте.

Интеллектуальная информационная система постановки предварительного диагноза пациента соединена с базой стоматологических знаний. К ней имеют доступ:

а) врач-стоматолог, через свое автоматизированное рабочее место;

б) регистратор через автоматизированное рабочее место регистратора;

Интеллектуальная система собирает данные в ходе процесса диагностики и ос-

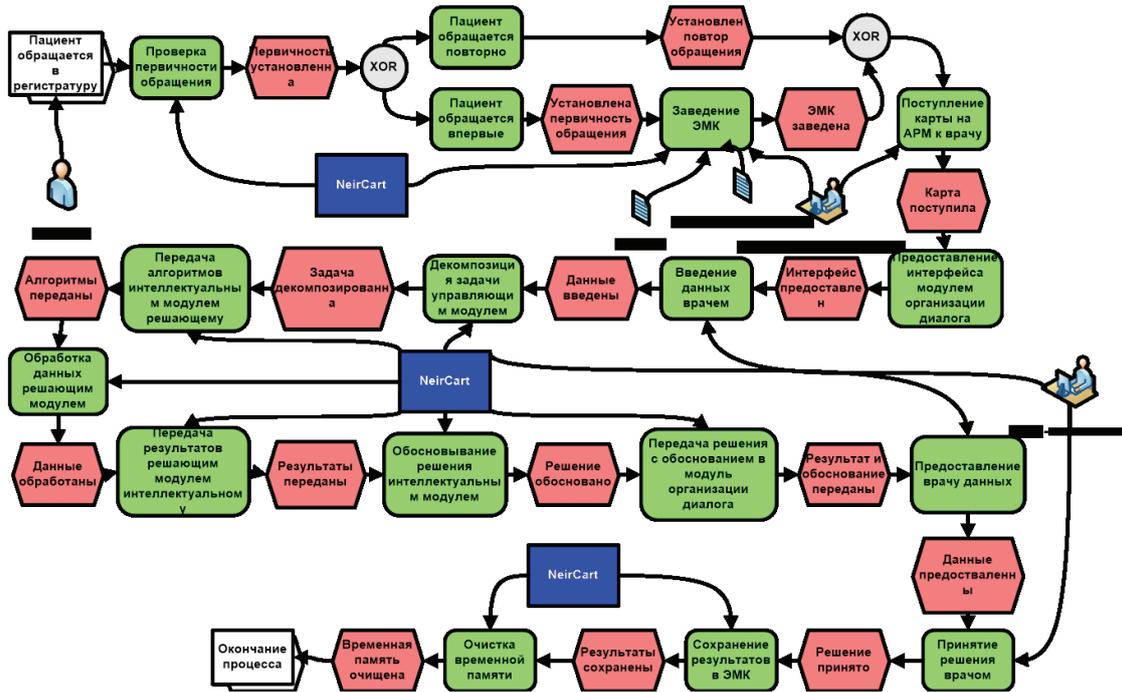


Рис. 1. - Процесс, после внедрения ЭМК

мотра полости рта, введенные врачом, и анализирует их. Результаты анализа передаются врачу. Данные и результаты анализа сохраняются в регистратуре в электронной медицинской карте.

Построим диаграмму [3, 5, 8, 11] для визуализации процесса работы с электронной медицинской картой (рис. 1).

Можно увидеть, что после внедрения электронной медицинской карты (ЭМК) мы достигнем уменьшения бумажных носителей, затрат времени и загруженности персонала посредством автоматизации основных процессов.

Электронная карта пациента NeirCart будет состоять из секций: данные о пациенте/физическом лице; документы пациента/физического лица; контакты пациента/физического лица; представители пациента; случай обслуживания; посещение; рецепт; осмотр. В основе системы будет лежать продукционная модель представления знаний. Продукции – наиболее распространенные средства представления знаний. В них нет таких жестких рамок, которые имеют логические исчисления. Это позволяет менять интерпретацию элементов продукции.

Выбор продукционной модели обусловлен тем, что продукции в сравнении с прочими формами представления знаний имеют некоторые преимущества: модульность; единство структуры, заключающееся в возможности применения основных компонентов продукционной модели при создании интеллектуальных систем со всевозможной

предметной ориентацией; естественность, заключающееся в аналогичности вывода заключения в продукционной модели процессу рассуждений эксперта; гибкость родовой иерархии понятий поддерживаемой исключительно как связь между правилами.

Представление знаний с помощью продукций периодически называют «плоским», в силу того, что в продукционных моделях нет средства для установления иерархии правил.

Рассмотрим алгоритм работы для ЭМК NeirCart.

1. На вход подаются стартовые показатели состояния полости рта (факты).
 2. Если значение строк показателей здоровья и строка диагноза пусты, запросить значения показателей здоровья у пользователя.
 3. Если строки показателей здоровья не пусты и выводимы (заполнены данными словаря) и строка диагноза пуста, тогда для показателей здоровья необходимо проверить выполнение правил. Если они выполняются, то вывести значение диагноза. Если в процессе проверки какое-либо поле показателя пусто, то необходимо вывести значение показателя.
 4. Вывести значение диагноза и неучтенные показатели в качестве ответа.
 5. В случае выполнения нескольких правил, вывести ответы в соответствии с градацией количества выполненных условий.
 6. Завершить работу алгоритма.
- После окончания работы алгоритма

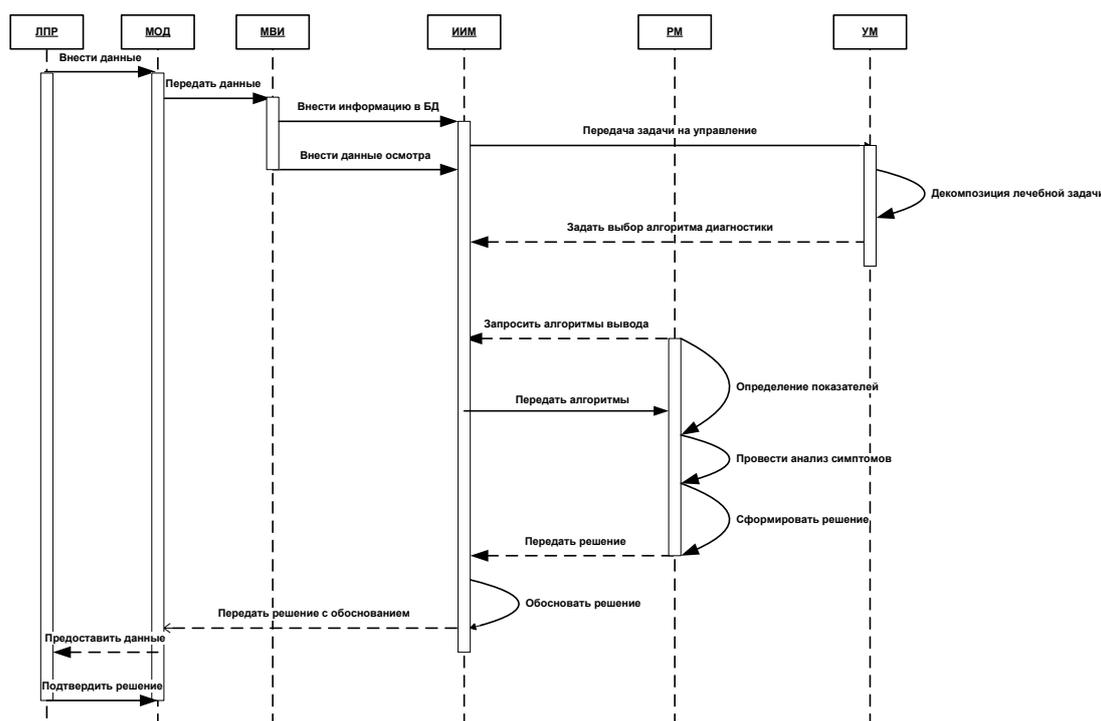


Рис. 2. - Диаграмма последовательности, иллюстрирующая работу ЭМК NeirCart

строка вывода будет содержать в себе результаты выполненной диагностики. Если для показателей строка вывода пуста, то это означает, что значение при проведении консультации установить не удалось. В системе будет заложен алгоритм ограниченного перебора, осуществляющий поиск логических закономерностей в данных. Алгоритм вычисляет частоты комбинаций простых логических событий в подгруппах данных. На основании анализа вычисленных частот делается заключение о полезности той или иной комбинации для установления ассоциации в данных, для классификации, прогнозирования и пр.

Процесс работы с интеллектуальной системой NeirCart состоит из этапов – сбор и учет данных пациента, анализ данных, ведение информационной базы истории болезни и формирование отчетов по соответствующим запросам к базам данных. Они могут выполняться в любой календарный момент времени и включают операции ввода, вывода реализации запросов и др. Операции имеют программное выполнение, подчиненное единой алгоритмической схеме. Работа с программой начинается с вывода информационного окна и активизации системы меню.

Работа программы осуществляется по диалоговому и событийному режиму, при этом под диалогом понимается предоставле-

ние пользователю нескольких альтернатив и обработка его выбора. В диалоговую систему входят главное меню с соответствующими всплывающими подменю, а также диалоговые окна. Под событиями понимаются процессы, активизируемые пользователем (например – нажатие функциональных клавиш), а также программные события – получение определенным полем фокуса редактирования или потеря фокуса ввода. На основании данных событий активизируются процедуры контроля допустимости данных.

Основу системы NeirCart будут составлять (рис.2): РМ – решающий модуль; ИИМ – информационно-интеллектуальный модуль; УМ – управляющий модуль; МОД – модуль организации диалога; МВИ – модуль ввода в систему информации для формирования баз данных.

Решающий модуль обеспечивает формирование предлагаемых системе NeirCart вариантов решения лечебных задач.

Информационно-интеллектуальный модуль содержит: базы данных, необходимые для функционирования системы, базу знаний, предназначенную для хранения используемых в процессе принятия решения правил, а также модуль основанного на знаниях вывода и обоснования получаемого решения.

Управляющий модуль обеспечивает

функционирование интеллектуальной системы NeirCart в соответствии с алгоритмом диагностики.

Модуль организации диалога предоставляет пользователю интерфейс для общения с системой NeirCart в диалоговом режиме.

Модуль ввода информации позволяет корректировать используемые системой базы данных и формировать саму электронную медицинскую карту пациента NeirCart.

Для связи между модулями будет использована информационно-управляющая системная шина, обеспечивающая передачу сигналов управления и информации, необходимой для решения стоящих перед системой задач. Все модули в программе связаны между собой по данным, которые анализируются на входе и вырабатываются на выходе. Данные в модули поступают через диалог с пользователем, параметры и документы информационной базы. Передача данных от одного модуля к другому осуществляется только через хранимые документы.

Для ведения информационной базы могут быть выполнены операции просмотра и печати документов, их редактирование, ведение нормативно-справочных документов, а также создание архивов и восстановление документов БД. Операции осуществляются путем выбора соответствующих пунктов в главном и подчиненных меню.

Данные через диалог могут быть получены прямым и косвенным способом. Прямой способ реализуется путем их ввода по шаблону или по запросу конкретных значений реквизитов. Параметры – входные данные, полученные в виде конкретных значений, переданных в оперативной памяти.

Список литературы

1. Курзаева Л.В., Новикова Т.Б., Лактионова Ю.С., Петеляк В.Е. Применение метода попарных сравнений для определения значения функции принадлежности нечеткой переменной в задачах управления социально-экономическими системами // Заметки ученого. 2015. Т. 1. № 5-1 (5). С. 87-89.
2. Масленникова О.Е., Назарова О.Б. Роль и место проектной работы студентов в их профессиональном становлении // О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова // Новые ин-

формационные технологии в образовании. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2015. -С. 470-474.

3. Новикова Т.Б., Гусева Т.Ф., Вахрушев В.И., Седнева Д.А., Климов П.А., Иванченко А.Е., Игнатова Т.А. Опыт моделирования диаграмм OD, FTA, VAD, ЕЕРС для постановки задач управления в социальных и экономических системах // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 1 (57). С. 67-72.
4. Новикова Т.Б., Скарлыгина Н.В., Игнатова Т.А., Иванченко А.Е. Аналитические аспекты разработки автоматизированной информационной системы по формированию отчетности для отдела мультимедийных обучающих систем // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 2 (58). С. 185-195.
5. Сапегина В.С., Назарова О.Б. Использование диаграмм ОС, ЕЕРС, Исикавы, Дерево узлов, IDEF0, IDEF3 для анализа предметной области «Кредитование физических и юридических лиц» // В.С. Сапегина, О.Б. Назарова // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11 (55). С. 218-228.
6. Сильвестрова О.В., Новикова Т.Б., Давлеткиреева Л.З. Развитие технической инфраструктуры ЛПУ // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/03/22907> (дата обращения: 24.06.2015).
7. Столяров А.И., Давлеткиреева Л.З. Разработка технического задания на создание интеллектуальной системы по установлению предварительного диагноза пациента // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2016/1757/20382> (дата обращения: 15.06.2016).
8. Столяров А.И., Масленникова О.Е. Опыт построения диаграмм eEPC, FT, ICD для описания предметной области «Организация работы салона пирсинга» // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 12 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/12/60594> (дата обращения: 26.05.2016).
9. Столяров А.И., Севостьянова А.В. Опыт применения онлайн-платформы управления проектами «План-Фикс» // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/04/66146> (дата обращения: 26.05.2016).
10. Столяров А.И., Севостьянова А.В. О проблемах внедрения медицинских информационных систем // Сборник трудов международной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» 2015 г. – Т. 3; Томск: АлтГТУ, 2015. – С. 338-340
11. Шарипова У.В., Федоренко И.А., Новикова Т.Б., Курзаева Л.В., Енюгина А.В., Арзамасцева Е.А. Актуальность модели ЕЕРС в описании деятельности компании // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 1 (57). С. 141-145.

ОБОСНОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЫ ПАЦИЕНТА

Давлеткиреева Л.З.

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

Медицина – одна из наиболее важных областей применения интеллектуальных систем, которые наиболее эффективно работают, используя большие выборки данных для обучения: результаты анализов больных, медицинского обследования, назначенного лечения, предоставленных медиками. В современном мире использование методов и алгоритмов искусственного интеллекта для упрощения и автоматизации различных сфер человеческой деятельности получает все большее развитие. А значит, залогом эффективности лечебного процесса становится интеллектуальная система, что и обуславливает актуальность данной работы. Показатели эффективности работы медицинской информационной системы искусственного интеллекта служат критерием социальной и медицинской значимости в развитии сферы здравоохранения. В целом, эффективность медицинской системы выражается уровнем влияния и воздействия её на сохранение и улучшение здоровья населения, повышением результативности лечебного процесса, в предотвращении потерь временных ресурсов. Эффективность медицинской информационной системы измеряется набором критериев и показателей, каждый из которых описывает какую-либо сторону процесса медицинской деятельности.

Ключевые слова: эффективность, социальная эффективность, медицинская эффективность, электронная медицинская карта, автоматизированная информационная система, интеллектуальная система, медицинская информационная система

RATIONALE FOR SOCIAL AND MEDICAL EFFICIENCY DESIGN OF ELECTRONIC PATIENT RECORDS

Davletkireeva L.Z.

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

Medicine - one of the most important areas of application of intelligent systems that operate most efficiently, using large sample data for training: results of analyzes of patients, medical examination, prescribed treatment provided by physicians. In today's world, the use of methods and algorithms of artificial intelligence to simplify and automate the various spheres of human activity is increasingly developing. So, the key to the effectiveness of the treatment process becomes intelligent systems, which causes the urgency of this work. Performance indicators of medical artificial intelligence information system are the criterion of social and medical significance in the development of the health sector. In general, the effectiveness of the medical system is expressed by the level of influence and the impact of it on the preservation and improvement of health of the population, an increase in efficiency of the treatment process, to prevent temporary loss of resources. The effectiveness of a health information system is measured by a set of criteria and indicators, each of which describes some aspect of the process of medical activity.

Keywords: efficiency, social efficiency, the effectiveness of the medical, electronic medical record, automated information system, intelligent system, medical information system

Проблема эффективной диагностики в рамках стоматологической поликлиники имеет большое значение в сфере здравоохранения. Сохранение здоровья населения является сложным процессом, требующим всесторонних знаний и опыта, четко выстроенной системы работы. Понятие эффективности использования медицинской системы не нужно путать с общеэкономической формой эффективности и её показателями в сфере производства материальных благ. В сфере медицины, даже при использовании самого квалифицированного труда и современных медицинских технологий, результат может иметь как «нулевой», так и «отрицательный» результат. В рамках проекта была разработана типовая ИТ-

инфраструктура интеллектуальной системы NeirCart (рис. 1), для автоматизации деятельности типовой поликлиники. Она наиболее оптимально подходит для запуска пилотного проекта [2-4, 9].

Пользователем системы NeirCart является лицо, участвующее в функционировании информационной системы или использующее результаты ее функционирования. Пользователем системы NeirCart является любой врач-стоматолог поликлиники, имеющий доступ к системе и ее ресурсам в соответствии с установленным порядком и в соответствии с его функциональными обязанностями. Пользователи системы делятся на 2 категории:

Администратор системы. Сотрудник

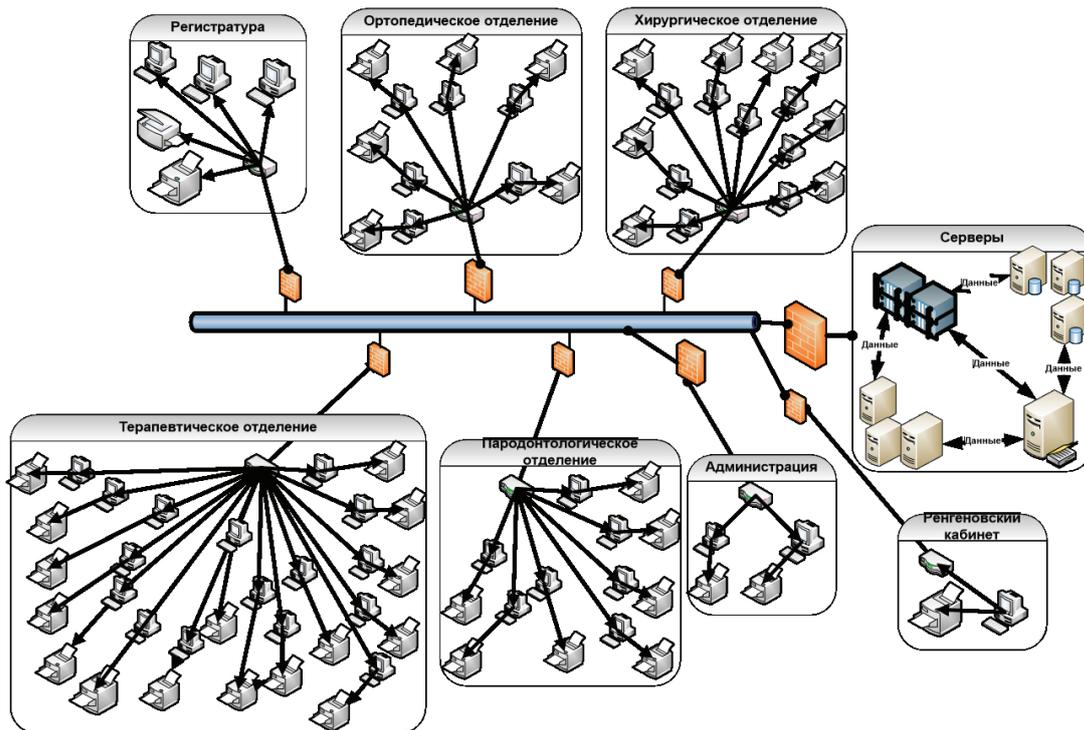


Рис. 1. ИТ-инфраструктура для запуска пилотного проекта

организации-разработчика, занимающийся настройкой, внедрением и сопровождением системы NeurCart. Администратор системы имеет следующие полномочия:

- а) имеет полную информацию о системном и прикладном программном обеспечении системы;
- б) имеет полную информацию о конфигурации баз знаний и баз данных системы NeurCart;
- в) обладает возможностью доступа ко всем техническим средствам обработки информации;
- г) имеет права на конфигурирование и административную настройку технических средств системы NeurCart.

Оператор системы. Сотрудники поликлиники, работающие с системой и эксплуатирующие её. Оператор системы имеет следующий уровень доступа: имеет все необходимые атрибуты (паролем), обеспечивающие доступ к персональным данным; обладает конфиденциальными данными, к которым осуществляет доступ. Категории пользователей системы должны быть указаны для системы. Должно быть детализировано разделение сотрудников внутри категорий, в соответствии с типами пользователей.

По результатам анализа было принято решение, что данная информационная ин-

фраструктура полностью покрывает требуемый функционал при пилотном запуске.

Обоснование медицинской и социальной эффективности проекта

Социальная эффективность – это степень достижения социального результата. В отношении конкретного пациента – это излечение заболевания, удовлетворенность медицинской помощью. На уровне всей сферы – это улучшение здоровья населения, снижение уровня показателей осложнений, удовлетворенность общества в целом медицинской информационной системой искусственного интеллекта.

Социальная эффективность здравоохранения по своей сути довольно близка к медицинской эффективности. Однако их следует различать. Медицинская эффективность измеряется величиной медицинского эффекта непосредственно при медицинском вмешательстве на больном или здоровом, сдвигами и его здоровье с начала заболевания до полного выздоровления и восстановления трудоспособности. Социальная же эффективность, в свою очередь, характеризуется сдвигами в здоровье населения, снижением заболеваемости, снижением наступления осложнений, улучшением показателей стоматологического состояния, непрерывно возрастающим удовлетворением населения в медицинской помощи. Социальная эффек-

тивность медицинской системы заключается в предотвращении заболеваний у какой-то части населения, в снижении количества осложнений, а также в росте качества и культуры медицинского обслуживания и экономии времени пациентов при различных организационных формах медицинского стоматологического обслуживания[5-8].

За единицу измерения социального ущерба принимается частота возникновения среди населения отрицательных сдвигов в состоянии здоровья, характеризующих, с одной стороны, наличие болезненных состояний, а именно степень поражения заболеванием, а с другой – степень тяжести болезни и ее исход, другими словами патологические состояния в определенный период или момент времени. Социальная эффективность будет проявляться в улучшении всех этих показателей в результате внедрения системы искусственного интеллекта «Электронная медицинская карта пациента NeirCart», обеспечивающей возможность работы с данными пациента, профилактики и лечение заболеваний, укрепление здоровья.

Под медицинской эффективностью следует понимать степень достижения поставленных задач в области профилактики и диагностики заболеваний, учитывая критерии качества, адекватности и результативности. Медицинская эффективность может измеряться сравнением результата с потраченными усилиями и затратами: при прочих равных условиях медицинская информационная система может быть более эффективной; если научный уровень и уровень исполнения обеспечивают лучший и больший медицинский результат.

Медицинскую эффективность можно проследить на примере работы ЭМК NeirCart в условиях терапевтического отделения. В общем виде функционирование системы в данном отделении характеризуется числом прошедших пациентов и показателями средней длительности диагностики. Однако характеристика этих показателей не дает полной картины, так как в действительности медицинская эффективность может определяться только качеством лечения и диагностики, выражающимся в улучшении состояния полости рта пациента, другими словами, измеряться только оценкой величины сдвигов в состоянии здоровья. Разнообразие методов лечения и диагностики, используемых при различных заболеваниях слабо позволяют сформировать универсальный метод оценки медицинской эффективности по совокупности количественных и качественных показателей. Однако для идентичных отделений одной мощности и

структуры такая задача представляется возможной.

Так как, здравоохранение является сложнейшей динамичной сферой, медицинская, социальная и экономическая эффективность информационных систем не может иметь какого-либо универсального показателя. Эффективность их может измеряться только суммой особых критериев и показателей, каждый из которых характеризует какую-либо сторону явления или процесса в сфере медицины. Следует заметить, что в последние годы ученые пытаются найти синтетические, интегрированные показатели, которые характеризовали бы медицинскую, социальную и экономическую стороны[1].

Социальная эффективность измеряется путем вычисления размеров предотвращенного социального ущерба, то есть абсолютного числа заболеваний, и осложнений, возникновение которых было предупреждено в результате работы медицинской информационной системы. Это измерение возможно с достаточно высокой достоверностью в тех случаях, когда имеется выраженная зависимость между конкретными мероприятиями и интенсивностью распространения и формой тяжести какого-либо заболевания.

Величину социального эффекта по снижению заболеваемости или предупреждению наступления осложнений при постоянном населении можно определить по формуле (1):

$$E_s = A_0 \times t - (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_t) \quad (1)$$

где, E_s – социальный эффект, который выражается числом предотвращенных случаев заболеваемости и осложнений;

A_0 – количество случаев заболеваний или осложнений в базисном году;

A_t – количество случаев заболеваний или осложнений в конечном наблюдаемом году;

t – количество лет наблюдения.

Рассчитаем социальную эффективность использования системы искусственного интеллекта «Электронная медицинская карта пациента NeirCart».

В среднем в стоматологическую поликлинику каждый день обращается примерно 40 новых пациентов. Поликлиника работает около 257 дней в году. Итого около 10 280 пациентов в год. Попробуем предсказать динамику заболеваемости на следующие 10 лет. По данным исследования Министерства Здравоохранения РФ число стоматологических заболеваний в основе которых лежат кариозные процессы варьируется от 60 до 90 %. Повышение скорости диагностики, которому способствует внедрение медицинской системы приводит к снижению

образования кариозных процессов на 25-30 %. Заболеваемость в 2017 году: возьмем наименьшее значение кариозной заболеваемости, равное 60 % и наименьшее снижение кариеса – 25%.

Тогда, количество предотвращенных заболеваний

$$10\ 280 \times (0,6 \times 0,25) = 10\ 280 \times 0,15 = 1542.$$

$10\ 280 - 2\ 313 = 8\ 738$ – количество заболеваний в 2017 году.

Аналогично проведем расчет на 10 лет и рассчитаем социальный эффект:

$$E_s = 10\ 280 \times 10 - (8\ 738 + 7\ 427 + 6\ 313 + 5\ 366 + 4\ 561 + 3\ 877 + 3\ 296 + 2\ 801 + 2\ 381 + 2\ 024) = 100\ 280 - 46\ 784 = 53\ 496$$

Таким образом мы можем говорить о том, что в результате использования системы искусственного интеллекта «Электронная медицинская карта пациента NeirCart» можно добиться снижения количества заболеваний и осложнений на 53 процента в течение 10 лет.

Сопоставление совокупности качественных показателей, демонстрирующих состояние здоровья больных с одними и теми же заболеваниями и одного уровня тяжести до обращения за стоматологической помощью, после окончания лечения и при полном выздоровлении, может характеризовать уровень медицинского эффекта использования медицинской информационной системы в сравнении с неавтоматизированными отделениями, а при сопоставимых затратах – медицинскую эффективность.

Величина медицинского эффекта может быть определена путем сравнения продолжительности и полноты диагностики пациента, например, в условиях работы с системой NeirCart и в неавтоматизированном отделении.

Математически, расчет медицинской эффективности записан формулой (2):

$$E_m = \frac{\sum_{i=1}^n d_i + r_1}{\sum_{j=1}^s d_j + r_j} \quad (2)$$

Где, E_m - коэффициент медицинской эффективности;

$\sum_{i=1}^n$ – число дней лечения в отделении, использующем ЭМК NeirCart;

$\sum_{j=1}^s$ – число дней лечения в неавтоматизированном отделении;

d – время осмотра и диагностики, при посещении стоматолога;

r – время лечения при посещении стоматолога.

Если $E_m < 1$, то при использовании медицинской информационной системы достигнут медицинский эффект.

Если $E_m = 1$, то эффективность лечения одинакова.

При $E_m > 1$ использование информационной системы не привело к лучшим результатам лечения.

Рассчитаем медицинский эффект от использования системы искусственного интеллекта «Электронная медицинская карта пациента NeirCart».

В среднем, до полного излечения заболеваний кариозной природы проходит 2-4 посещения стоматолога. В результате ранней диагностики проблем полости рта, вполне возможно сокращение времени до 1-3 посещений. Диагностика полости рта занимает в среднем от 5 до 10 минут, включая заполнение амбулаторной карты.

Система в процессе заполнения данными укажет стоматологу ключевые моменты осмотра и позволит сократить время диагностики до 2-4 минут. Лечение занимает в лучшем случае 20 минут. Оставим время лечения неизменным.

Проведем расчет: возьмем за основу средние результаты.

$$E_m = \frac{\sum_{i=1}^3 3 + 20}{\sum_{j=1}^3 7,5 + 20} = \frac{23 + 23 + 23}{27,5 + 27,5 + 27,5} = \frac{69}{82,5} \approx 0,84$$

Так как $E_m < 1$, то можно говорить об успехе использования медицинской информационной системы NeirCart, в результате которой достигнут положительный медицинский эффект.

Оценим общую и емкостную сложность алгоритма. Пусть n – количество объектов в предметной области, а t – количество правил в БЗ. Заметим, что данный алгоритм выполняется только для тех показателей, которые еще не участвовали в логическом выводе. Из этого следует, что каждый показатель в алгоритме обрабатывает не более одного раза. Для показателей, чьи значения не влияют на значения устанавливаемого объекта, алгоритм не выполнится ни разу. Число же операций шага 2 алгоритма будет порядка t , так как каждое правило используется не более одного раза. Все это дает общую сложность алгоритма в виде формулы (3):

$$O(n+t) \quad (3)$$

Далее перейдем к оценке емкостной сложности. В основе данной модели находятся ссылки. Каждая ссылка занимает фиксированный объем памяти. Поэтому размер

модели напрямую зависит от общего числа ссылок в ней.

Проведем оценку количества ссылок, необходимых для введения нового правила. Каждая пара «[показатель]=[значение]» из части «ЕСЛИ» правила требует по одной ссылке соответственно на объект и его значение и еще одну для создания ветвления. Для такой же пары из части «ТО» потребуется только две ссылки. Одна – для элемента показателя, вторая – на значение. Таким образом, количество добавленных ссылок зависит только от количества пар «[показатель]=[значение]» в частях «ЕСЛИ» и «ТО» правила и не зависит от количества правил в БЗ.

Легко видеть, что число ссылок во всей БЗ равно формуле (4)

$$O(n + m + h + k) \quad (4)$$

где,

n – количество объектов;

m – общее количество разрешенных значений для всех объектов;

h – количество пар в части «ЕСЛИ»;

k – количество пар в части «ТО».

При написании данной работы проводилось изучение нормативно – правовых документов, регламентирующих деятельность стоматологической поликлиники, внутренними нормативными документами МУЗ «Стоматологическая поликлиника № 3» г. Магнитогорска.

Результатом использования системы NeirCart станет достижение положительных показателей социальной и медицинской эффективности и снижение количества осложнений заболеваний полости рта на 53 процента в течение следующих 10 лет после внедрения системы. На основании результатов можно говорить о том, что система NeirCart при успешной реализации и внедрении имеет социальную и медицинскую эффективность. Данная система рекомендована для использования в стоматологических поликлиниках различного профиля. В перспективе, при соответствующей модернизации, система может быть использована в сфере лечения

терапевтических заболеваний, с внедрением в соответствующее лечебное учреждение.

Список литературы

1. Андреева О.В. Оценка эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения / О.В. Андреева, Н.В. Белова // Здравоохранение. 2010. - №10. - С.14-19
2. Курзаева Л.В., Новикова Т.Б., Лактионова Ю.С., Петеляк В.Е. Применение метода попарных сравнений для определения значения функции принадлежности нечеткой переменной в задачах управления социально-экономическими системами // Заметки ученого. 2015. Т. 1. № 5-1 (5). С. 87-89.
3. Масленникова О.Е., Назарова О.Б. Роль и место проектной работы студентов в их профессиональном становлении/О.Е.Масленникова, О.Б.Назарова//Новые информационные технологии в образовании. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2015. -С. 470-474.
4. Новикова Т.Б., Скарлыгина Н.В., Игнатова Т.А., Иванченко А.Е. Аналитические аспекты разработки автоматизированной информационной системы по формированию отчетности для отдела мультимедийных обучающих систем // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 2 (58). С. 185-195.
5. Сильвестрова О.В., Новикова Т.Б., Давлеткиреева Л.З. Развитие технической инфраструктуры ЛПУ // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/03/22907> (дата обращения: 24.06.2015).
6. Столяров А.И., Давлеткиреева Л.З. Разработка технического задания на создание интеллектуальной системы по установлению предварительного диагноза пациента // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2016/1757/20382> >www.scienceforum.ru/2016/1757/20382 (дата обращения: 15.06.2016).
7. Столяров А.И., Севостьянова А.В. О проблемах внедрения медицинских информационных систем // Сборник трудов международной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» 2015 г. – Т. 3; Томск: АлтГТУ, 2015. – С. 338-340
8. Столяров А.И., Севостьянова А.В. Опыт применения онлайн-платформы управления проектами «План-Фикс» // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/04/66146> (дата обращения: 26.05.2016).
9. Шарипова У.В., Федоренко И.А., Новикова Т.Б., Курзаева Л.В., Енюгина А.В., Арзамасцева Е.А. Актуальность модели ЕЕРС в описании деятельности компании // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 1 (57). С. 141-145.

УДК 621.31

ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ВУЗА

Кузьменко С.В., Хубиева В.М., Семёнов А.С.

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», г. Мирный, e-mail: kuzmenko.sergei2013@yandex.ru

В статье освещены основные принципы политики России в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Определены приоритетные задачи в области энергоэффективности. Представлены задачи снижения потребления электроэнергии без ухудшения качества освещения. Определен перечень основных энергосберегающих действий в области освещения. Проанализированы современные светодиодные и люминесцентные лампы. Произведена их классификация по нескольким признакам: по назначению лампы; по типу ее конструкции; по типу цоколя; по свойствам излучаемого света. Представлены основные достоинства и преимущества энергосберегающих и светодиодных ламп по сравнению с электрическими лампами накаливания. Рассмотрены аспекты, которые позволят сэкономить на затратах на электро-энергию и внедрить современные эффективные технологии в области освещения. Предложены основные пути решения для проведения энергоэффективной политики.

Ключевые слова: энергосбережение, экономия электроэнергии, энергоэффективность, энергетическая политика, светодиодные лампы, компактные люминесцентные лампы, светоотдача, потери электроэнергии

INTRODUCTION OF ENERGY EFFICIENT LIGHTING SYSTEMS IN CLASSROOMS UNIVERSITY

Kuzmenko S.V., Khubieva V.M., Semenov A.S.

Polytechnic institute (branch) of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Mirny, e-mail: kuzmenko.sergei2013@yandex.ru

The article deals with the basic principles the policy of Russia in the sphere of energy saving and energy efficiency. The priority tasks in the field of energy efficiency are defined. The tasks of decreasing of electricity consumption without quality degradation of lighting are set. The list of the main energy saving actions in the field of lighting is defined. Modern LED and luminescent lamps are analyzed. Their classification by several signs is made in accordance with the purpose of a lamp, a lamp design type, a lamp socle type, the property of a radiated light. The main advantages and advantages of energy saving and LED lamps in comparison with electric glow lamps are presented. The aspects that will save on energy costs and introduce modern efficient technologies in the field of lighting are considered in the article. The basic ways of solution of energy efficiency policy are suggested.

Keywords: energy saving, power saving, energy efficiency, energy policy, LED lamps, compact fluorescent lamps, luminous efficiency, losses of the electric power

Современные проблемы энергоэффективного освещения многогранны и имеют широкий спектр. И это действительно актуально, поскольку дефицит энергии становится проблемой все большего числа российских городов [1].

В настоящее время энергосбережение является одной из приоритетных задач, что обусловлено дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также глобальными экологическими проблемами. В России за последние 5 лет потребность в электроэнергии увеличилась в 2,5 раза. По разным оценкам, до 40% всех используемых в нашей стране энергоносителей расходуется нерационально. Крупными потребителями энергоресурсов являются образовательные учреждения (ОУ), к которым относятся вузы. Удельное потребление энергоресурсов (на 1 м²) в ОУ России в 2-4 раза выше, чем в странах За-

падной Европы, США и Канады. По статистическим данным, удельные затраты на коммунальные услуги (на 1 м²) в ОУ ежегодно возрастают на 25-30% и за период с 2002 г. по 2009 г. увеличились в 3,5 раза, а на одного учащегося – в 3,1 раза. При этом преобладают затраты на тепловую энергию – до 70% (здесь и далее показаны максимальные границы интервальной оценки), затраты на электроэнергию – до 40%, на водопотребление и водоотведение – до 20%. Анализ функционирования ОУ показывает, что в них нерационально используются энергоресурсы, фактические потери тепловой и электрической энергии, воды, как правило, не определяются. Примерно 25% затрат на оплату коммунальных услуг – следствие неэффективного использования энергетических ресурсов и неэффективного управления ими. Эти негативные последствия обуславливают объективную необходимость

экономии энергоресурсов и актуальность проведения целенаправленной политики энергосбережения в ОУ. Вузы имеют в основном пять групп потребителей электроэнергии: освещение (50-70%), потребители с электродвигателями (10-30%), различные нагревательные установки, потребляющие от 10% до 20% электроэнергии, компьютеры, потребляющие до 10% электроэнергии, различные лабораторные стенды до 10%[2].

Одним из путей решения проблемы затрат на электроэнергию это снижение потребления электроэнергии без ухудшения качества освещения.

По расчетам экспертов Международной энергетической комиссии, к 2025 году планируется удвоение потребления электричества по сравнению с 2007 годом. И освещение, наверное, один из тех быстрых возможных путей повышения энергоэффективности, который может быть принят у нас в стране.

Экономия электроэнергии – крайне важный аспект жизни современного человеческого общества, затрагивающий и производственную сферу, и быт каждого отдельно взятого индивидуума. Ведь неразумное потребление этого достаточно дорогостоящего вида энергии может привести к весьма значительным тратам, что может существенно сказаться как на благосостоянии человека, так и на развитии предприятия.

На сегодняшний день, рынок предлагает целый спектр энергосберегающих технологий, работающих в системах освещения и направленных на снижение затрат по его организации. Причем, современные источники света дают более качественные характеристики по освещенности. Такие, как более высокий индекс цветопередачи и отсутствие пульсации светового потока.

Существуют самые разнообразные пути экономии электроэнергии, которые могут оказаться либо эффективными, либо не очень. В системы экономии электроэнергии на предприятиях и в организациях должны входить и контроль за режимом горения осветительных приборов, и установка в схемах электроснабжения устройств защитного отключения, и использование реле времени, датчиков присутствия и движения и комплексная замена устаревшего электрооборудования на более совершенное, а значит, и более экономичное. Кроме того, для организаций и предприятий рекомендуется проведение ряда мероприятий для уменьшения объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования.

Во всем мире, в частности, в странах, которые входят в Международное энергетическое

агентство (МЭА), к основным энергосберегающим действиям в области освещения можно отнести:

- внедрение полупроводниковых, светодиодных источников света (CHIP-N-BOARD, LED);

- использование компактных люминесцентных ламп (КЛЛ);

- установка электронных пускорегулирующих устройств (ЭПРА);

- широкое использование систем автоматического регулирования освещения в зависимости от внешних факторов (системы управления наружным и внутренним освещением);

- использование комбинированных осветительных приборов, использующих для питания солнечную энергию[3].

Затраты на освещение в среднем составляют 30% всех затрат на электроэнергию. Современные энергоэффективные системы освещения позволяют снизить затраты на освещение и улучшить световые характеристики помещения. Это комплекс инженерных и световых решений, включающий предварительный анализ помещения для наиболее рационального размещения светильников, подбор энергосберегающих ламп и светильников, современную оптику, датчики присутствия, «умную» систему управления светом. Подобные системы потребляют в среднем в 2 раза меньше электроэнергии, повышают работоспособность на 10-15%. Окупаются в среднем за 3-5 лет при нынешнем уровне тарифов на электроэнергию. Данные решения наиболее актуальны для объектов, где свет должен гореть постоянно в качестве дежурного освещения (подъезды, коридоры жилых и административных зданий, промышленных предприятий и складов), а также для объектов, где качество света имеет большое значение (учебные заведения).

Потребление и эффективное использование электроэнергии является одним из аспектов энергетической безопасности. Проблема энергетической безопасности в нашей стране связана не только с количеством имеющихся в наличии энергоресурсов, но и с особенностями электроэнергетики, отрасли промышленности, которая занимается выработкой электроэнергии (территориальным размещением электростанций, их мощностью, технологическими особенностями, техническим состоянием, и т. п.), а также огромными размерами территории и связанной с этим проблемы перераспределения электроэнергии. Кроме того нерешенной остается проблема потерь энергии в процессе ее использования[2].

В последние годы экономии энергоре-

сурсов отдается высший приоритет в государственной энергетической политике, что подтверждается наличием ряда федеральных, региональных, отраслевых законов и нормативных актов. Руководством страны поставлена глобальная задача к 2020 году повысить энергоэффективность экономики на 40% и, соответственно, снизить на 40% неэффективные энергозатраты – как прямые потери электроэнергии, так и те, что связаны с использованием устаревших технологий и халатным отношением к энергосбережению. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности – важнейшие приоритеты государственной политики в части модернизации и технологического развития России[5].

Затраты на освещение в среднем составляют 30% всех трат на электроэнергию. Современные энергоэффективные системы освещения позволяют снизить затраты на освещение и улучшить световые характеристики помещения. Это комплекс инженерных и световых решений, включающий предварительный анализ помещения для наиболее рационального размещения светильников, подбор энергосберегающих ламп и светильников, современную оптику, датчики присутствия, «умную» систему управления светом. Подобные системы потребляют в среднем в 2 раза меньше электроэнергии, повышают работоспособность на 10-15%. Окупаются в среднем за 3-5 лет при нынешнем уровне тарифов на электроэнергию. Наиболее актуальны для объектов, где свет должен гореть постоянно в качестве дежурного освещения (подъезды, подвалы, коридоры жилых и административных зданий, промышленных предприятий и складов), а также для объектов, где качество света имеет большое значение (учебные заведения, магазины).

Современные светодиодные и люминесцентные лампы могут быть классифицированы по нескольким признакам: по назначению лампы; по типу ее конструкции; по типу цоколя; по свойствам излучаемого света.

По назначению светодиодные и люминесцентные лампы подразделяются на: лампы основного освещения в жилых помещениях; лампы для наружной архитектурной подсветки и ландшафтного дизайна; лампы для использования во взрывоопасной среде; лампы для освещения улиц, автостоянок, мостов, тротуаров, железнодорожных станций и т.д.; лампы для прожекторов, которые устанавливаются на промышленных зданиях и территориях.

Энергосберегающие лампы позволяют экономить до 80% энергии по сравнению с

классическими лампами накаливания. Основные достоинства энергосберегающих ламп:

- высокий КПД (энергосберегающие лампы расходуют в 5 раз меньше электроэнергии, чем лампа накаливания с таким же световым потоком);
- мгновенное включение без мерцаний;
- равномерное распространение света по колбе, благодаря чему отсутствует ослепляющее действие света;
- практически неощутимое влияние перепадов напряжения в рабочем диапазоне напряжений, составляющем 180 – 260 В;
- низкая температура нагрева во время работы (до 40° С);
- большой срок службы (до 15000 часов);
- гарантия до 1 года с момента продажи;
- «гарантированное оповещение о выходе из строя» (потемнение основания баллона или уменьшение светового потока лампы).

Светодиодные лампы – инновационный продукт. Замена обычных ламп на светодиодные – ключ к энергосбережению и повышению энергоэффективности. Наиболее актуальны такие мероприятия для муниципалитетов, общественных организаций, учебных заведений, промышленных предприятий, складов, гостиниц, больниц, строительных рынков.

Основные преимущества светодиодных ламп по сравнению с электрическими:

- больший, чем у электроламп, коэффициент светоотдачи;
- больший срок службы;
- исключительно высокий уровень надежности;
- малая аварийность, которая достигается за счет отсутствия стеклянных деталей и колб;
- высокая устойчивость к ударам и вибрациям;
- возможность организации освещения с изменяемой яркостью и цветностью;
- более сочные, насыщенные и яркие цвета в освещении;
- компактность, малые размеры и масса светодиодов;
- отсутствие ультрафиолетового и инфракрасного излучения в спектре;
- моментальное включение после подачи напряжения;
- низкое напряжение питания;
- отсутствие ртути, вредной для окружающей среды;
- низкая стоимость обслуживания в отличие обычных осветительных систем, требующих частой замены ламп[6].

Современные светодиоды белого света могут иметь как холодный, так и теплый

оттенков излучения. Малые размеры позволяют встраивать их в любые конструкции. Отсутствие теплового и ультрафиолетового излучения в спектре светодиода позволяет использовать их для освещения мест и предметов, особо чувствительных к электромагнитному излучению. Прогнозируемый срок службы светодиодов – 35000 часов при 70 сохранении светотдачи и при менее чем 5% отказов. Внедрение энергосберегающих светодиодных источников света и осветительных систем позволяет существенно сокращать объем используемого электричества, по сравнению с люминесцентными лампами вдвое[7-10].

Потребление и эффективное использование электроэнергии является одним из аспектов энергетической безопасности. Проблема энергетической безопасности в нашей стране связана не только с количеством имеющихся в наличии энергоресурсов, но и с особенностями электроэнергетики, отрасли промышленности, которая занимается выработкой электроэнергии, перераспределением электроэнергии. Кроме того нерешенной остается проблема потерь энергии в процессе ее использования[5]. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности следует рассматривать как один из основных источников будущего экономического роста. Решение проблемы энергосбережения и повышения энергетической эффективности носит долгосрочный характер, что обусловлено необходимостью как изменения системы отношений на рынках энергоносителей, так и замены и модернизации значительной части производственной, инженерной и социальной инфраструктуры и ее развития на новой технологической базе[4]. Необходимо изменить отношение граждан к энергоэффективности, поэтому воспитание

нового, «энергосбережливого» поколения – задача учебно-просветительских мероприятий, которые проводятся и в детских садах, и в школах, и в ВУЗах[5].

Список литературы

1. Айзенберг Ю.Б., Малахова О.В. Энергоэффективное освещение. Проблемы и решения. Энергосовет. 2010. – № 6 (11). – С. 20-26;
2. Савина Н.В., Мясоедов Ю.В., Мясоедова Л.А. Управление программой энергосбережения и повышения энергоэффективности в высших учебных заведениях // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2012. – № 57. – С. 97-103;
3. <http://e-pec.ru/osveshhenie-i-ves.html>;
4. Пилипенко Н.В., Сиваков И.А. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 274 с.;
5. Фролов В.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности – важнейшие приоритеты государственной политики в части модернизации и технологического развития России // Вестник энергоэффективности. 2012. – № 1. – С. 1-3;
6. http://www.altenergo-nii.ru/save/energy_saving_device/;
7. Брайфогель Д.А., Хубиева В.М. Внедрение энергоэффективных систем освещения в учебных помещениях строящегося УЛК МПТИ (ф) СВФУ // Молодежь и научно-технический прогресс в современном мире: Сборник докладов VII-й Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общ. ред. А.А. Гольдман. – М.: Издательство «Спутник+», 2016 г. С.145-151;
8. Заголило С.А. Анализ показателей освещенности в учебных помещениях // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 3-2. С. 307-309;
9. Заголило С.А., Семёнов А.С. Измерение и анализ показателей освещенности в учебных помещениях МПТИ (ф) СВФУ // Молодежь и научно-технический прогресс в современном мире: Сборник докладов VII-й Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общ. ред. А.А. Гольдман. – М.: Издательство «Спутник+», 2016 г. С.160-164;
10. Семёнов А.С., Самсонов А.В., Матул Г.А., Черенков Н.С., Заголило С.А., Мартынова А.Б. Исследование качества электроэнергии при проведении энергоаудита учебного корпуса // Естественные и технические науки. 2015. – № 10 (88). – С. 331-334.

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ КОНЦЕПЦИИ МОДУЛЯ ДЛЯ МАГАЗИНА

Новикова Т.Б.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
г. Магнитогорск, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru

На сегодняшний день современная ситуация в области малого бизнеса не представляется возможной без автоматизации основных функций предприятия. Чем лучше автоматизированы процессы работы, тем выше эффективность использования ресурсов. Для этих целей созданы корпоративные информационные системы, их использование позволяет оптимизировать работу всего предприятия в целом и отдельных его частей. Одной из немаловажных функций компании является составление отчётности. Автоматизация этой функции происходит посредством КИС, а именно отдельным модулем отчётности. Решению этой задачи посвящена данная статья, в которой рассмотрена концепция создания модуля, а именно: диаграмма потоков работ отдела ARIS (eEPC), модель TO-BE, организационное, информационное, программное, лингвистическое обеспечения системы, графическое представление модуля, логическая и физическая модели и др.

Ключевые слова: проектные решения, модуль, концепция, eEPC

DEVELOPMENT OF DESIGN SOLUTION TO ESTABLISH THE CONCEPT MODULE FOR STORE

Novikova T.B.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko_2184@mail.ru

To date, the current situation in the field of small business is not possible without the automation of the main functions of the enterprise. The more automated processes work, the higher the efficiency of resource use. For this purpose, set up corporate information systems, their use allows to optimize the performance of the enterprise as a whole and its individual parts. One of the important functions of the company is to formulate statements. Automation of this function occurs by the ICC, namely the separate reporting module. The solution of this task, the subject of this article, in which the module create a concept considered, namely a flow diagram works ARIS card (eEPC), TO-BE model, organizational, information, software, linguistic software system, a graphical representation of the module, the logical and physical models and al.

Keywords: design solutions, the module concept, eEPC

Программный модуль для составления дневного отчёта разрабатывается с целью оптимизации работы линейных руководителей магазина, в нашем случае – спортивного. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: анализ существующей корпоративной информационной системы; написание программного кода модуля дневного отчёта; разработка рекомендаций по использованию модуля.

В процессе разработки модуля для составления дневного отчёта организационная структура магазина не меняется. Далее разработаем диаграмму eEpc в нотации ARIS, данная модель представлена в виде TO-BE «как будет» (рис.1). Модель TO-BE описывает возможное будущее состояние предметной области, в которое она перейдёт в результате оптимизации существующей системы и внедрения новых технологий. Целью построения функциональных моделей обычно является выявление наиболее слабых и уязвимых мест деятельности организации, анализе преимуществ новых бизнес-процессов и степени изменения существующей структуры организации биз-

неса. Анализ недостатков и «узких мест» начинают с построения модели AS-IS (как есть), т.е. модели существующей организации работы [1, 2]. Исправление недостатков, перенаправление информационных и материальных потоков приводит к созданию модели TO-BE (как будет) – модели идеальной организации бизнес-процессов. Как правило, строится несколько моделей TO-BE, среди которых определяют наилучший вариант. Выбор оптимальной модели может осуществляться, например, с помощью метрик BPwin.

Иконка генерации отчёта будет располагаться во вкладке «Почасовой отчёт о продажах», рядом с кнопкой «Отчёт», это позволит сократить время поиска перехода к отчёту по КИС «СМ». Тем самым экономиться время линейного руководителя. Ниже представим графическое представление самого окна отчёта. Открытие данного шаблона происходит после нажатия иконки модуля (рисунок 2, 3).

На рисунке по левой стороне расположены показатели, участвующие в подсчёте итоговых показателей, выделенных красным

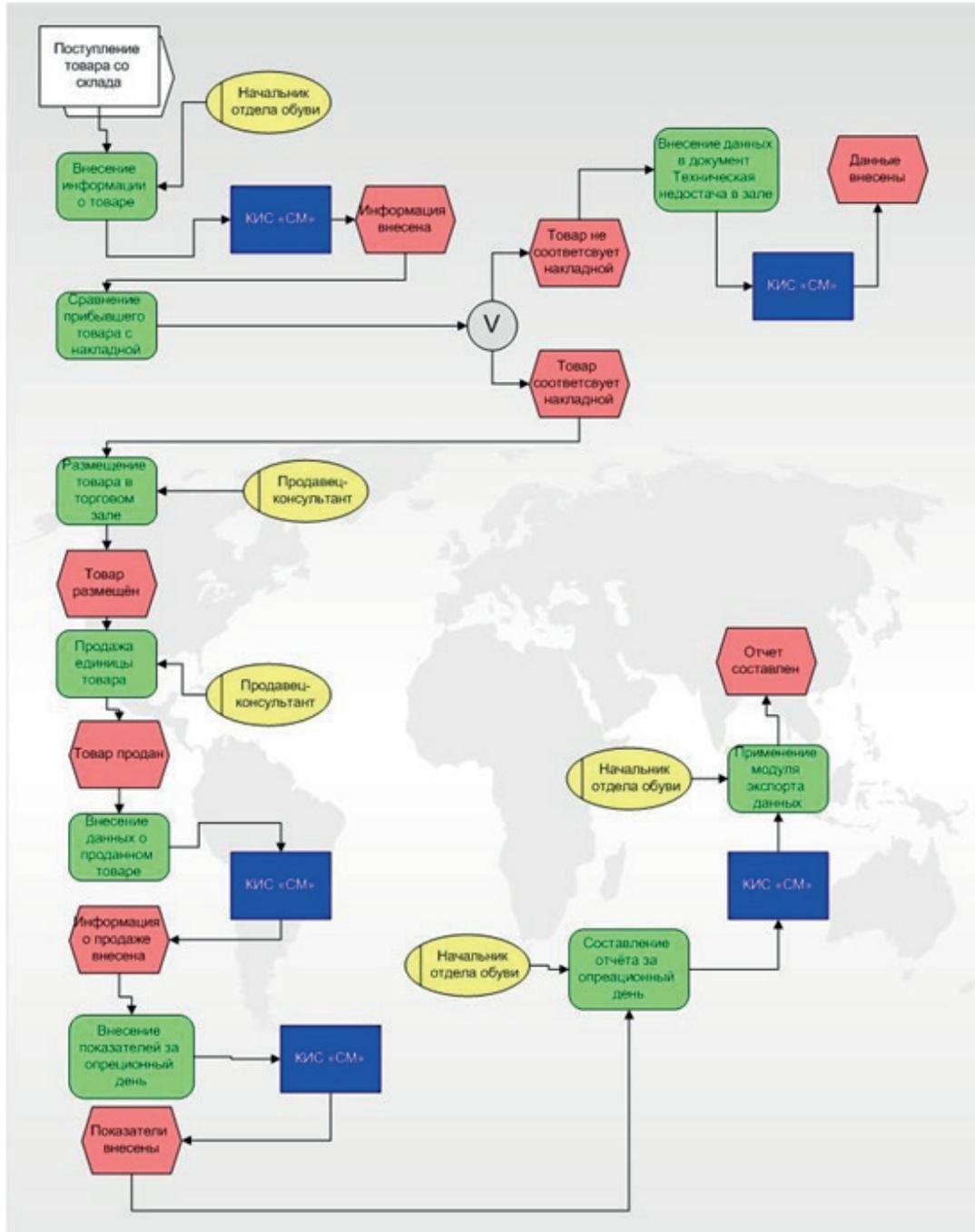


Рис. 1. Диаграмма потоков работ отдела обуви ARIS (eEPC). Модель TO-BE

цветом. Данные в вертикальных ячейках автоматически генерируются из КИС «СМ», вкладки «Почасовой отчёт о продажах». Затем, в заранее закреплённых для этого горизонтальных ячейках осуществляется подсчёт показателей по заранее закреплённым туда формулам [3, 4]. Ниже представлено графическое представление диаграммы вариантов использования UseCase, построенного в редакторе диаграмм Microsoft Visio (рис.4).

На данной модели отражено взаимодействие пользователя «Линейный руководитель» с системой КИС «СМ», в рамках подготовки дневного отчёта по продажам. Далее рассмотрим разработку проектных решений по видам обеспечения. Обоснование проектных решений по видам обеспечения модуля для составления дневного отчёта в КИС «СМ». В данном подразделе в зависимости от вида системы приводят требования к математическому, информаци-

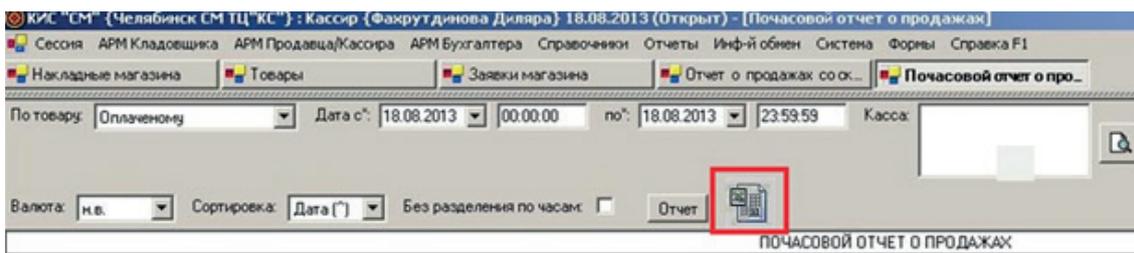


Рис. 2. Графическое представление иконки модуля на панели КИС «СМ»

| Отчет за 15.07.2013 | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------------|----------------|------------------|---------------------|------------------|
| Итого | 67845 | | | | | |
| Корзины 300 | 45 | | | | | |
| Общее число корзины | 289 | | | | | |
| Кол-во посетит | 1153 | | | | | |
| Общее кол-во товара (2 склад) | 41369 | | | | | |
| Отраб часы общее | 98 | | | | | |
| Отраб часы (проданным) | 46 | | | | | |
| Сумма прозавна | 280543 | | | | | |
| Штуки | 536 | | | | | |
| Отраб часы (касса) | 23 | | | | | |
| V-оборот | 300% | % обслуж | ср. чек | плотность | выработка на | выработка |
| 67845 | 16% | 25% | 235 | 24,58 | 692 | 6099 |
| | | | | | | 23,3 |

Рис. 3. Графическое представление шаблона модуля отчёта в Excel

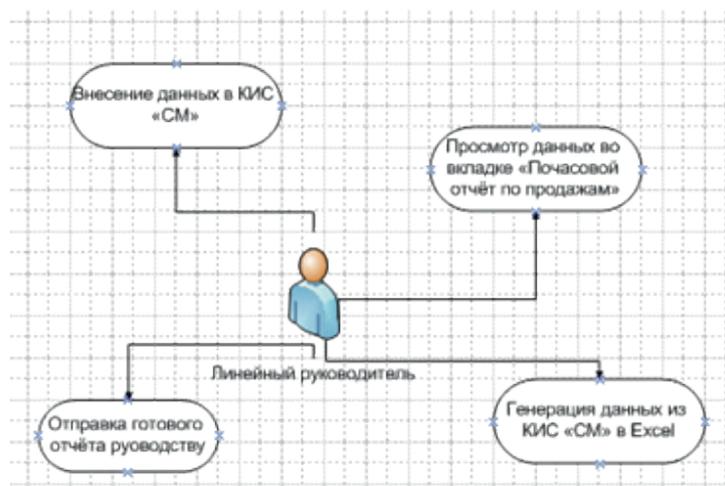


Рис. 4. Диаграмма вариантов использования для линейного руководителя магазина

онному, лингвистическому, программному, техническому, метрологическому, организационному, методическому и другим видам обеспечения системы (ГОСТ 34.602-89). Необходимые ограничения на состав и компоненты видов обеспечений накладываются исходя из целей и задач конкретной АИС, или в нашем случае программного модуля.

Организационное обеспечение. Разрабатываемый модуль предназначен для линейных руководителей отделов магазина Спортмастер, который отвечает за сбор, обработку и формирование отчётности по процессу работы магазина.

Лингвистическое обеспечение. Разрабатываемый программный модуль будет написан при помощи языка программирования высокого уровня C Sharp(C#), который стандартизирован в ECMA (ECMA-334) и ISO (ISO/IEC23270).

C# — объектно-ориентированный язык программирования. Поддерживает разные парадигмы программирования: процедурную, обобщённую, функциональную; основан на поддержке объектно-ориентированного программирования. Взаимодействие с пользователем будет осуществляться при помощи дружественного интерфейса, все элементы которого будут описаны в инструкции. Ввод информации линейному руководителю не понадобится, тем самым полностью пропадает «человеческий фактор».

Информационное обеспечение. Информационное обеспечение - это совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных. Данная подсистема предназначена для своевременного представления информации, принятия управленческих решений. Информационное обеспечение базы данных вклю-

чает в себя входные, выходные и промежуточные документы. Входными документами являются данные о продажах. На их основании заполняются справочники системы, формируется отчётность. Результативными или выходными документами служат отчёты, которые конфигурируются на основании выбранных менеджером параметров при формировании отчётности.

Программное обеспечение. Программное обеспечение – включает совокупность программ, реализующих функции и задачи АИС и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств. Программа по составлению дневного отчёта будет реализована с помощью КИС «СМ», использования пакета программ MS Office 2007, операционная среда – Windows XP Professional. При проектировании программного модуля использовались нотация ARIS eEPC. При разработке модели данных (логической и физической информационной модели) использовалось CASE-средство Computer Associates ERwin.

Технологическое обеспечение. Технологический процесс состоит из нескольких этапов – сбор и учет данных о клиенте, ведение информационной базы, формирование промежуточных документов и формирование отчетов по соответствующим запросам к базе данных. Все под процессы главного процесса формирования отчётности могут выполняться в любой календарный момент времени и включают операции ввода, вывода реализации запросов и др. Операции имеют программное выполнение, подчиненное единой алгоритмической схеме. Работа с модулем начинается с окна идентификации, далее при успешном прохождении процесса идентификации – активизируется система меню (главная форма КИС «СМ»). Далее выбирается вкладка «Почасовой отчёт о продажах», и нажимается иконка отчёта.



Рис.5. Логическая модель данных

Информационная модель и её описание. Информационная модель данных является визуальным представлением структур данных и бизнес-правил для СУБД. Была разработана модель данных, которая позволит

формировать отчётность с помощью модуля составления дневного отчёта в КИС «СМ». Ниже представлены логическая и физическая модели данных (рисунки 5, 6).

Описание сущностей и их атрибутов представлено в таблицах ниже.

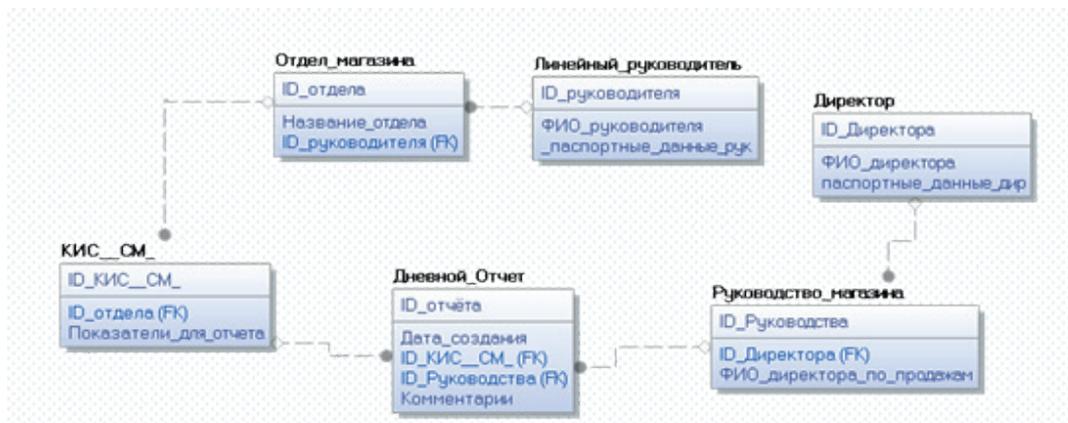


Рис.6. Физическая модель данных

Таблица 1

Описание сущности «Линейный руководитель»

| Поле | Имя в БД | Тип | Описание |
|-----------------------|----------------------------|------------|---|
| Первичный ключ | ID_Руководителя | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| ФИО_руководителя | ФИО_руководителя | Text (150) | Фамилия, имя, отчество линейного руководителя |
| Паспортные данные рук | Паспортные_дан- ные_рук | Int (10) | |

Таблица 2

Описание сущности «Отдел_магазина»

| Поле | Имя в БД | Тип | Описание |
|-----------------|-----------------|-----------|---|
| Первичный ключ | ID_Отдела | Int (25) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| Название отдела | Название_отдела | Text (60) | Название отдела магазина Спортма- стер |
| Внешний ключ | ID_Руководителя | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |

Таблица 3

Описание сущности « КИС «СМ»»

| Поле | Имя в БД | Тип | Описание |
|-----------------------|-----------------------|--------------|---|
| Первичный ключ | ID_КИС_СМ | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| Показатели для отчета | Показатели_для_отчёта | Varchar(250) | Необходимые данные для отчёта, генерируемые в КИС «СМ». |
| Внешний ключ | ID_Отдела | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |

Таблица 4

Описание сущности «Директор»

| Поле | Имя в БД | Тип | Описание |
|-----------------------|----------------------------|------------|---|
| Первичный ключ | ID_ Директора | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| ФИО директора | ФИО_директора | Text (150) | Фамилия, имя, отчество директора магазина Спортмастер |
| Паспортные данные дир | Паспортные_дан- ные_дир | Int (10) | Паспортные данные директора магазина |

Таблица 5

Описание сущности «Руководство магазина»

| Поле | Имя в БД | Тип | Описание |
|---------------------------|-------------------------------|------------|---|
| Первичный ключ | ID_Руководства | Int (40) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| ФИО директора по продажам | ФИО_директора_по_ продажам | Text (150) | Фамилия, имя, отчество директора по продажам магазина Спортмастер |
| Внешний ключ | ID_ Директора | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |

Таблица 6

Описание сущности «Дневной отчёт»

| Поле | Имя в БД | Тип | Описание |
|----------------|----------------|---------------|---|
| Первичный ключ | ID_Отчёта | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| Дата создания | Дата_создания | Data/ time | Дата создания дневного отчёта |
| Комментарии | Комментарии | Text (300) | Комментарии к отчёту |
| Внешний ключ | ID_КИС_СМ | Int (30) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |
| Внешний ключ | ID_Руководства | Int (40) | Автозаполнение, инкремент. Поле не может быть пустым. |

В конце рабочего дня руководители магазина занимаются подготовкой отчётности о проделанной работе. Линейный руководитель составляет отчёты, в том числе, дневной отчёт. Данные для отчёта генерируются в КИС «СМ», и при помощи программного модуля генерации данных переносятся в шаблон Excel. Затем отчёт проверяется директором магазина и отправляется вышестоящему руководству (директору по продажам).

Список литературы

1. Белоусова И.Д. Профилактика интернет-зависимости школьников как педагогическая проблема : В сборнике: Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 55-62.

2. Белоусова И.Д. Реализация профессиональных образовательных программ с использованием технологий электронного обучения : В сборнике: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, УПРАВЛЕНИИ, СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ И МЕДИЦИНЕ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. 2015. С. 599-601.

3. Белоусова И.Д., Моторина М.А. Разработка автоматизированного рабочего места механика автотранспортного предприятия : Современная техника и технологии. 2015. № 3 (43). С. 60-62.

4. Гузаева М.Ю., Белоусова И.Д., Климова Т.Е. Развитие творческих способностей учащихся старших классов посредством элективного курса "легоконструирование":

учебно-методическое пособие; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. ун-т". Магнитогорск, 2008.

5. Курзаева Л.В., Савва Л.И. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности будущих ИТ -специалистов //Сибирский педагогический журнал. -Новосибирск, 2008. -№7. -С. 53 -63

УДК: 624.131

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КАДАСТР – ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

¹Сенькова Л.А., ²Киселева А.О., ¹Карпухин М.Ю.

¹ФГБОУ ВО «Уральский аграрный университет», Екатеринбург, e-mail: senkova_la@mail.ru

²ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», Барнаул, e-mail: stya_007@ngs.ru

Предложена модель эколого-геологического кадастра, содержащего наиболее востребованные сведения для решения проблем рационального природопользования, в первую очередь, землепользования и охраны окружающей среды.

Ключевые слова: эколого-геологический кадастр, учет, регистрация, оценка, контроль, экспертиза, информационный ресурс, мониторинг, страхование, охрана окружающей среды

ENVIRONMENTAL AND GEOLOGICAL INVENTORY – INFORMATION RESOURCE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

¹Senkova L. A., ² Kiseleva A. O., ¹Karpuhin M. Y

¹FGBOU VO "Ural agrarian University", Ekaterinburg, e-mail: senkova_la@mail.ru

² FGBOU VO, «Altai State University», Barnaul, e-mail: stya_007@ngs.ru

The proposed model of environmental and geological inventory, containing the most requested information for the solution of problems of rational nature management in the first place, land use and environmental protection.

Key words: ecological-geological inventory, accounting, registration, evaluation, monitoring, assessment, resource information, monitoring, insurance, environmental protection

Эколого-геологический кадастр есть систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного учета земельных участков, их местоположения, целевом назначении и геологическом строении этой территории, составляющем геологическую среду со своими проявления экологических функций литосферы. По аналогии с другими отраслевыми кадастрами он имеет три основные задачи – учет, регистрацию и оценку объектов кадастровых исследований, представленных природно-территориальными комплексами – экосистемами со своими эколого-геологическим составляющим. Решение этих задач ориентировано на изучение экологических функций рассматриваемого участка земной коры, определении их качественных и количественных параметров и закреплении этих данных в специализированном кадастре [4].

Цель исследования

Создание модели эколого-геологического кадастра, которая может обеспечить решение задач рационального природопользования.

Материал и методы исследования

Создание эколого-геологического кадастра основывается на результатах комплексных исследований взаимосвязи поверхност-

ных слоев литосферы на экологическое состояние окружающей среды, выраженное через различные формы проявлений экологических функций.

Принципы оценки занимаемых экосистемами территорий состоят в применении специально разработанной методики, основанной на теоретических положениях экологической геологии, которая включает в себя методы установления полезности объекта с точки зрения его целенаправленного хозяйственного освоения, прогнозирования направленности развития и изменения окружающей среды под влиянием природных и антропогенных факторов, в том числе геологических [7].

Результаты исследования и их обсуждение

Кадастровый учет эколого-геологических систем помимо описания и индивидуализации занимаемых ими земельных участков дополняется сведениями об экологических функциях литосферы этой территории – главных природоформирующих факторах, в результате чего каждый объект кадастровых исследований получает такие комплексные характеристики, которые позволяют без труда выделить его среди других природно-территориальных комплексов и осуществить качественную и экономическую оценки [3].

Эколого-геологический кадастровый учет заключается в выявлении форм проявлений экологических функций литосферы, их влияния на экологическую обстановку окружающей среды, на формирование природных ресурсов, которые в совокупности с данными о земле составляют эколого-геологический кадастр. Информация по эколого-геологическому учету обеспечивает рациональное природопользование, а также соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны окружающей среды, в том числе геологической, а также приведение нарушенных территорий в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Сведения по учету природных или природно-технических систем, зафиксированные в эколого-геологическом кадастре, являются регистрационным документом с описью необходимых характеристик объектов исследований для экономической оценки природных ресурсов, определения их хозяйственной полезности, социально-экономической значимости.

Эколого-геологическая кадастровая оценка природно-территориальных комплексов проводится для определения стоимости земельных участков, занимаемых отдельными экосистемами со своими качественными и количественными характеристиками. Она основывается на классификации по целевому назначению и виду функционального использования и сопровождается проведением оценочного зонирования территории по границам распространения выделенных экологических систем [5].

Эколого-геологический кадастр Новосибирского Приобья и прилегающих районов содержит предоставляемые или удостоверенные специально уполномоченными государственными органами в области рационального природопользования и охраны окружающей среды сведения о пространственном положении, основных свойствах природных эколого-геологических систем, их первичной (базовой) социально-экономической оценке во взаимосвязи с экологической обстановкой на данной территории.

Так как природные экосистемы, как и входящие в их состав эколого-геологические системы, охватывают обширные территории, в зоне их распространения могут находиться объекты различного социально-экономического и правового статуса. Например, Присалаирская и Восточно-Барабинская эколого-геологические системы включают в себя не только сельскохозяйственные угодья, земли населенных пунктов, но и земли рекреационного значения,

относящиеся к особо охраняемым территориям.

Информация о правовом статусе объектов (распределение по субъектам владения и пользования) составляют отдельный адресно-правовой раздел данных эколого-геологического кадастра, который формируется в полном соответствии с материалами государственного земельного кадастра, других кадастров природных ресурсов, реестров собственности на недвижимое имущество, регистрирующих эти сведения.

Данные для формирования и ведения эколого-геологического кадастра должны учитывать обстановку внутри природной эколого-геологической системы по ресурсам недр, почвенным ресурсам и запасам пресных и минерализованных вод, по ландшафтно-геоморфологическим признакам с учетом климатических условий и экологического состояния территории.

В настоящей работе предложена модель эколого-геологического кадастра, содержащего наиболее востребованные сведения для решения проблем рационального природопользования, в первую очередь, землепользования и охраны окружающей среды (рис. 1).

Учет природных эколого-геологических систем ведется по четырем основным экологическим функциям земной коры: ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической в соответствии с задачами по территориальному управлению природопользования и охраны окружающей среды Новосибирского Приобья и прилегающих районов [4; 3].

Как показали проведенные исследования, экологические функции поверхностных отложений Новосибирского Приобья в пределах разных структурно-геоморфологических единиц обнаруживаются неодинаково. Форма проявления и функциональная структура этих природных системных сообществ осуществляется через тектоническую обстановку, характер рельефа, литологический состав, гидрологический режим подземных и поверхностных вод и другие факторы, имеющие территориальные ограничения, которые и являются площадями распространения отдельных эколого-геологических систем и объектами кадастровой оценки и учета.

Понятно, что каждая эколого-геологическая система характеризуется своими параметрами. Наиболее содержательным критерием этих систем являются свойственные им экологические функции, т.е. особенности влияния в пределах занятой им площади на экологическую обстановку окружающей среды [4].

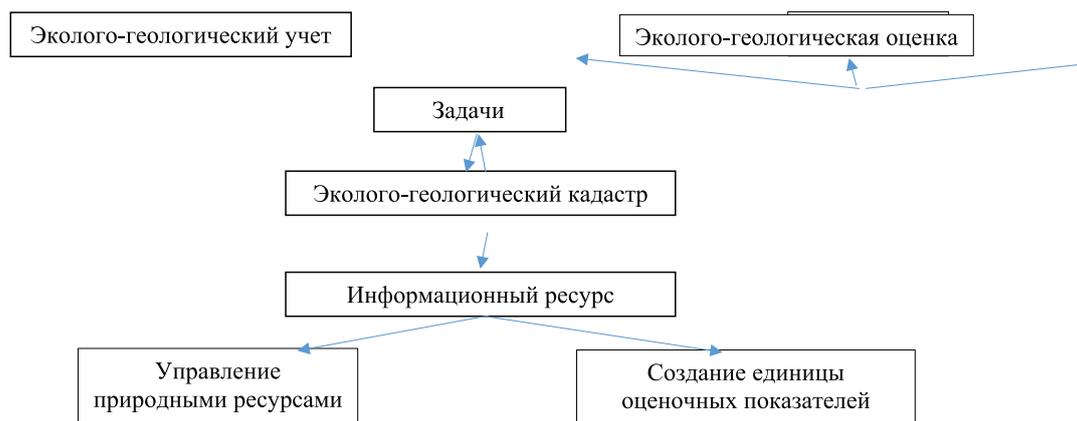


Рис. 1. Эколого-геологический кадастр – информационный ресурс рационального природопользования

Необходимость кадастрового учета этих объектов определяется их экономическим значением как в настоящее время, так и в будущем. Имеющиеся сведения составляют фактическую основу прогнозирования и перспективного планирования для поддержания устойчивого стабильного развития региона.

Для удобства хранения и использования данных по характеристике объектов кадастра предлагается унифицированный тематический паспорт, который содержит максимум сведений по учитываемому объекту.

Собранные в эколого-геологическом кадастре сведения являются научной и фактической основой экологической, социально-экономической оценки и мониторинга территории. Эколого-геологические системы служат мерой и кадастровой единицей районирования и картографирования исследуемой площади. Эти сведения обеспечивают научное обоснование по рациональному использованию природных ресурсов, в первую очередь, минерального сырья и сельскохозяйственных земель, а также водных ресурсов. Они дают исходные данные для разработок мероприятий по охране окружающей среды, восстановления нарушенной природной обстановки, для составления прогноза развития тех или иных естественных процессов, а также служат сравнительным эталоном слежения за изменением окружающей среды.

Приведенные описания эколого-геологических систем локального иерархического уровня являются соответствующими эколого-геологическими паспортами выбранных объектов кадастра, которые могут храниться в информационном банке данных в текстовом или электронном виде, позволяющих легко и быстро получить их при необходимости:

- сотрудничества в области природоохранной деятельности;
- оздоровлении нарушенных экосистем;
- рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала;
- разработки и внедрении инновационных технологий освоения природных ресурсов, открытии новых, ныне не используемых в качестве полезных ископаемых, и расширении сферы использования традиционных видов минерального сырья и других естественных ресурсов.

Такое целенаправленное ведение эколого-геологического кадастра обеспечивает учет и комплексную оценку состояния природной среды, а также позволяет осуществлять прогноз направленности ее дальнейшего развития под воздействием и природных, и антропогенных факторов.

Такого типа кадастр представляет собой теоретическую и фактологическую основу рационального природопользования (в первую очередь землепользования), мониторинга временного развития экологической обстановки территории, прогнозирования и регулирования природных и антропогенных процессов с целью максимального сохранения окружающей среды.

Таким образом, универсальное и комплексное содержание эколого-геологического кадастра делает его многофункциональным банком данных, используемых при учете, регистрации, оценке, мониторинге, прогнозировании, планировании, государственном контроле и экспертизе объектов кадастровых исследований, а также при разработке критериев выделения экологических и входящих в них эколого-геологических систем.

Эколого-геологический учет - это созда-

ние системной базы данных по управлению природопользованием, решению экономических проблем и рационального природопользования, по характеристике территориальных природных объектов с целью выбора наиболее целесообразного варианта географического разделения труда, сообразуясь с экологической обстановкой, и направления их хозяйственного развития, для установления наиболее эффективных способов решения социально-экономических проблем.

Регистрация – это внесение определенных сведений в государственный реестр, придающий им правовой статус. Ведение эколого-геологического кадастра является процессом сбора материалов для обоснования внесения в специализированную опись и признания его официальным документом. Регистрационная книга, которая должна храниться в соответствующих отделах местных администраций, при необходимости служит ключом для поисков этих материалов.

Оценка эколого-геологических объектов состоит в выявлении реального состояния природных ресурсов и экологических условий, в определении социально-экономической целесообразности, рациональности производственно-хозяйственного освоения этого потенциала, экологической емкости окружающей среды территории кадастровых исследований, в установлении характера и степени ее загрязнения (накопление и объемы отходов производства, география их размещения). Ее результаты служат фактологической основой для выработки единого критерия сравнительного анализа и назначения стоимости земельного участка с учетом проявлений экологических функций литосферы этой местности, что в конечном счете является информационным ресурсом рационального природопользования и охраны окружающей среды [5].

Данные по эколого-геологической оценке природных территориальных комплексов используются для выявления резервов земель с учетом экологического влияния геологических факторов, которые контролируют процессы формирования функциональной взаимосвязи между составляющими компонентами природных экосистем.

При эколого-геологической оценке земель важное значение придается также характеристике негативных процессов, существенно влияющих на экологическую об-

становку. Так территории, расположенные в сложных экологических условиях и предназначенные для размещения объектов с повышенными требованиями к качеству окружающей среды, должны иметь описание не только положительных особенностей объекта исследований, но также отрицательных, которые необходимы для полного учета всех их свойств при экономической оценке и установлении земельных платежей.

Контроль и экспертизу экологической оценки планируемых или проектируемых работ на современном уровне и в полном объеме может обеспечить только предлагаемый эколого-геологический кадастр. Этот же кадастр содержит исходные данные для сравнительного анализа изменений природной среды при экологическом мониторинге территорий.

Вывод

Эколого-геологический кадастр - это специализированный информационный ресурс наиболее важных практических мероприятий по решению проблем рационального природопользования и охраны окружающей среды, а его модель может обеспечить их решение.

Список литературы

1. Атлас Новосибирской области /Ред. колл. В.М. Кравцов и др. - М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 2002. - 56 с.
2. Бакаев П.Н. Рациональное использование и сохранение земельных ресурсов на территории бассейна Верхней Оби. - М.: РОСНИИЗЕМПРОЕКТ, 2000. - 42 с.
3. Ван А.В., Жарников В.Б. Эколого-геологические факторы в геоинформационном обеспечении задач управления территориями //III Международная научная конференция «Гео-Сибирь-2007». Том 2, часть 2. Экономическое развитие Сибири, природопользование, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. - Новосибирск: СГГА, 2007. - С. 33-37.
4. Жарников В.Б., Ван А.В. Экологические функции литосферы и их значение в кадастровой оценке территории //Международная научно-практическая конференция «Геопространственные технологии и сферы их применения». М.: Информационное агентство «Гром», 2006. - С.20-21.
5. Жарников В.Б., Ван А.В. Об экологических критериях кадастровой оценки территорий // Международная научная конференция «Гео-Сибирь-2006». Том 2, часть 2. Экономика природопользования и недвижимости, землеустройства, лесоустройства и кадастры. - Новосибирск: СГГА, 2006. - С.14-18.
6. Сенькова Л.А. Эколого-почвенная характеристика Челябинской области Челябинск, 2007. -270 с.
7. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. - М.: ЗАО «Теоинформмарк», 2002. - 415 с.

УДК 544.623

О ВОЗМОЖНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ПРОВОДИМОСТИ В СУПЕРИОНИКЕ

Рахымбеков А. Ж.

Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, Республика Казахстан, г.Талдыкорган, e-mail: rahim_tal@mail.ru

Рассмотрена возможность аналитического определения типа проводимости электрического тока твердым оксидным ионным проводником на основе стабилизированной двуокиси циркония (твердый электролит) под воздействием электрического поля постоянного тока и высокой температуры в интервале 500-900о градусов. Задачи исследования настоящей работы о переносе вещества и необратимых изменениях в твердом оксидном электролите (или суперионике) кислородной концентрационной ячейки о смешанной проводимостью электролита, связаны с потребностью расширения температурного диапазона применения метода и круга исследуемых керамических материалов. Показано, что образец обладает смешанной проводимостью, обязанной анионам O²⁻, катионам Me⁺ и электронам с отличными от нуля концентрациями n_{a,k,e}, зарядами q_{a,k,e} и подвижностями в поле электрических сил. Выведена математическая формула для определения подвижности анионов и катионов в твердом оксидном суперионном проводнике.

Ключевые слова: твердый, оксидный, ионный, суперионик, температура, давление, электродвижущая сила, ячейка, мощность, подвижность, анионы, катионы

ON THE POSSIBILITY OF DETERMINING THE TYPE OF CONDUCTIVITY IN SUPERIONIC

Rakhymbekov A.J.

Zhetysu State University named after I.Zhansugurova, Republic of Kazakhstan, Taldykorgan, e-mail: rahim_tal@mail.ru

The possibility of analytical determination of the type of conduction of electric current solid oxide ionic conductor based on stabilized zirconia (solid electrolyte) under the influence of the DC electric field and a high temperature in the range of 500 °, 900o degrees. Research objectives of this work to move the material and irreversible changes in the solid oxide electrolyte (or superionic) the oxygen concentration of the mixed cell electrolyte conductivity, associated with the need to expand the use of the method and terms of temperature range studied ceramic materials. It was shown that the sample has a mixed conducting obliged O²⁻ anions, cations Me⁺ and electrons with nonzero concentration n_{a, k, e}, charges q_{a, k, e}, and mobility in the field of electrical forces. Bred mathematical formula for the determination of anions and mobility cations in the solid oxide superionic conductor.

Keywords: solid, oxide, ion, superionic, temperature, pressure, the electromotive force cell, power, agility, anions, cations

Для исследования типа проводимости окисных керамических материалов на основе стабилизированной окиси циркония, все большее распространение получает метод кислородной концентрационной электродвижущей силы (э.д.с.) [1-3]. Предпринятое в нашей работе аналитическое рассмотрение переноса вещества и необратимых изменений в твердом оксидном электролите (или суперионике) кислородной концентрационной ячейки в случае смешанной проводимости электролита, связано с потребностью расширения температурного диапазона применения метода, а также расширения круга исследуемых керамических материалов.

Исследуемый материал выполняет роль твердого электролита на основе стабилизированной окиси циркония. На его электродах с момента времени $\tau=0$ поддерживается разность химических потенциалов кислорода $\mu_1 - \mu_2 = \Delta\mu$. Как впервые показал К.Вагнер и затем, другим способом,

С.В.Карпачев и С.Ф.Пальгуйев [4] стационарная э.д.с. такой концентрационной ячейки пропорциональна средней по электролиту ионной доле проводимости t_i

$$\mathcal{E} = t_i \cdot \frac{\Delta\mu}{4F} \quad (1)$$

независимо от того, катионами или анионами она обусловлена.

Действительно, если образец обладает смешанной проводимостью, обязанной анионам O²⁻, катионам Me⁺ и электронам с отличными от нуля концентрациями n_{a,k,e}, зарядами q_{a,k,e} и подвижностями в поле электрических сил

$$u_{a,k,e} = \frac{(dx/d\tau)_{a,k,e}}{grad\mu}$$

то, очевидно, поддействием химических сил $grad\mu$ анионы и катионы этого образца обнаружат отличную от нуля подвижность

$$u_{\mu i} = (dx/dt)_i / \text{grad}\mu$$

по аналогии с электрической проводимостью некоторого вида носителей

$$\sigma_i = j_i / \text{grad}\varphi = (q \cdot n \cdot u)_i$$

Здесь $(j, j_\mu)_i$ - плотности токов в А/м², обусловленных движением i -го вида частиц в электрическом и кислородном концентрационном поле, соответственно.

Очевидно, для электронов можно записать

$$\sigma_{\mu i} = j_{\mu i} / \text{grad}\mu = (q \cdot n \cdot u_\mu)_i \quad (2)$$

$$\sigma_{\mu e} = 0$$

Отношение этих проводимости для анионов и катионов имеет вид

$$\left(\frac{\sigma_\mu}{\sigma}\right)_{a,k} = \frac{[qn\left(\frac{dx}{dt}\right)]_{a,k} \cdot \text{grad}\varphi}{\text{grad}\mu \cdot [q \cdot n \cdot \left(\frac{dx}{dt}\right)]_{a,k}} = -\frac{d\varphi}{d\mu} = -\frac{d(W/Q)}{d(W/M)a} \quad (3)$$

где W - энергия, Q - количество электричества, M - масса в молях. «минус» обусловлен несовпадением знаков $(dx/dt)/\text{grad}\mu$ и $(dx/dt)/\text{grad}\varphi$ как для анионов, так и для катионов. Принимая распределение заряда в общей массе участвующих в проводимости анионов равномерным, перейдем к конечным приращением и запишем

$$\frac{d(W/Q)}{d(W/M)a} = \frac{W/Q}{(W/M)a} = \frac{1}{(Q/M)a},$$

где $(Q/M)a$ - заряд в кулонах, переносимый одним молекул кислорода при z -ой степени его ионизации. Далее

$$(Q/M)_a = e \cdot z \cdot k \cdot N_A = z \cdot k \cdot F,$$

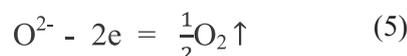
где e - заряд электрона, k - число атомов в молекуле, N_A - число Авогадро, F - число Фарадея. Поскольку для ионов $O^2 - (Q/M)a = 4F$, а выражение (3) равно справедливо для катионов и анионов, то можно записать

$$\sigma_{\mu a} = -\frac{\sigma_a}{4F}, \quad \sigma_{\mu k} = -\sigma_k/4F. \quad (4)$$

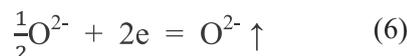
Пусть образец не имеет макроскопических дефектов, по которым мог бы диффундировать молекулярный кислород. Тогда тенденция к самопроизвольному выравниванию $\mu^1 > \mu^2$, существующая в системе при $\tau \geq 0$, может реализоваться только посредством диффузии подвижных анионов и ка-

тионов. Рассмотрим их поведение в кислородном концентрационном поле.

Подвижные анионы O^{2-} образуют в электролите поток кислорода и, соответственно, отрицательного заряда в сторону μ^2 . На этом электроде выделяется кислород и возникает отрицательный заряд согласно реакции



Со стороны μ^1 кислород входит в электролит, и электрод заряжается положительно согласно реакции



Подвижные катионы образуют в электролите поток в сторону μ^1 [5-8]. Подошедшие к границе электролита избыточные катионы связывают соответствующее количество кислорода из среды с большей его концентрацией, образуя на этой границе новые слои электролита. Электрод на стороне μ^1 заряжается положительно согласно реакции (6). Слои электролита со стороны μ^2 оказываются обедненными катионами. Избыточный кислород уходит из электролита и заряжает электрод отрицательно согласно реакции (5).

В процессе диффузии как анионов, так и катионов кислород перекачивается в сторону своего меньшего химического потенциала, при этом на электролите нарастает разность электрических потенциалов $\Delta\varphi(\tau)$, ограничивающая диффузию.

Для мгновенного значения плотности тока через электролит толщиной h в отсутствие перераспределения объемного заряда можно записать выражение

$$j(\tau) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{h} \int_0^h [\sigma_{\mu i}(x, \tau) \text{grad}\mu(x, \tau) + \sigma_i(x, \tau) \text{grad}\varphi(x, \tau)] dx, \quad (7)$$

где в квадратных скобках - плотность тока i -го вида носителей в сечении x , под знаком суммы - средняя по электролиту плотность тока i -го вида носителей. В случае перераспределения объемного заряда выражение (7) означает среднюю по электролиту плотность тока в момент времени τ . Величины σ_i , $\sigma_{\mu i}$ зависят от координаты и времени, поскольку равновесная концентрация в общем случае всех видов носителей зависит от μ , который, в свою очередь, при $\Delta\mu \neq 0$ является функцией x и τ . Очевидно, $\text{grad}\mu$ и $\text{grad}\varphi$ также являются функциями координаты и времени.

Итак, нами исследован метод определе-

ния типа проводимости в уникальном твердом оксидном суперионном проводнике, на основе стабилизированной двуокиси циркония с применением его уникальных прикладных свойств:

закрывающийся в том, что твердый электролит под воздействием электрического поля постоянного тока и высокой температуры проводит через себя только анионы кислорода с выделением на аноде молекулярного оксидного кислорода;

электропроводность твердого оксидного суперионного проводника обязана исключительно совокупности анионных вакансий кислорода и их диффузии через электродный материал (физическая абсорбция молекул кислорода из внешней среды);

по-видимому, при этом один из электродных процессов затруднял электроперенос. На соответствующей границе нарастало напряжение, что равноценно снижению P_{O_2} вблизи твердого электролита;

очевидно восстановление твердого электролита начиналось при напряжении $U = U^*$, которому соответствует $P_{O_2} = P^*$ – наименьшее давление кислорода, при котором твердый электролит сохраняет исключительно ионный перенос;

известно, что с ростом T это давление увеличивается, соответствующее напряжение U^* уменьшается. Таким образом, увеличение T усугубляет опасность вос-

становления и снижает надежность;

при осуществлении метода важно также реализовать как можно большее сечение ионного проводника S . Это связано со стремлением увеличивать производительность в условиях ограничения плотности тока.

Список литературы

1. Пальгуев С.Ф., Неуймин А.Д., Исследование характера проводимости твердых оксидов методом э.д.с., - «Труды института электрохимии УФАН СССР», 1960, вып.1, с.111 – 118.
2. Карпачев С.В., Пальгуев С.Ф., Электродвижущие силы электрохимических цепей с твердыми электролитами - «Труды института электрохимии УФАН СССР», 1960, вып.1, с.79 – 90.
3. Тимошенко Н.Е., Об измерениях чисел переноса радиокерамических материалов методом концентрационной ячейки при пониженных температурах – ЖФХ, 1972, т.46, №6, стр.1574 – 1575.
4. Wagner C.B., Theorie der Oxidation – Z.Phys.Chem. 2004, v.21, p.25-42
5. Рахымбеков А.Ж., и др., Ионный кислородный насос, Наука и образование в жизни современного общества, №8, 30.12.2014г., г.Тамбов, стр.133-134.
6. Рахымбеков А.Ж., и др., Baro electromotive force in the low-temperature electrolyte, The Way of Science, 2014, №7 (7), p.36-38.
7. Рахымбеков А.Ж., Oxyden pump from a hard electrolyte, Global Science and innovation, March 12-13th, 2015, Chicago, p.296-298.
8. Рахымбеков А.Ж., Исследование скорости кислородного обмена суперионного проводника с внешней средой. Scienceandworld.2014, №11 (15), Vol.1, p.18-23.

УДК 811.111-26

ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРЕВОДА НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ТЕКСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Лихошва И.С., Реснянская М.А., Татусь К.Ю.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Артем,
e-mail: lihoshvairina@gmail.com

Россия в настоящее время укрепляет свой международный статус, в том числе в мировом экономическом пространстве, соответственно, растёт востребованность экономических переводов. Данная статья затрагивает тему выявления особенностей перевода статей научно-популярной направленности в экономической сфере. Авторы попытались выделить особенности научно-популярного стиля английского языка, исследовать терминологию на примере английских научно-популярных текстов экономической направленности из различных информационных источников (газет, журналов и т.д.); выделить основные трудности при переводе данных текстов, а также рассмотреть некоторые особенности синтаксиса.

Ключевые слова: экономика, термин, перевод, переводчик, научно-популярный, анализ, лексика

REVEALING THE FEATURES OF TRANSLATION OF THE POPULAR-SCIENCE TEXTS IN THE FIELD OF ECONOMY

Likhoshva I.S., Resnyanskaya M.A., Tatus K.U.

Vladivostok University of Economics and Service, Artem, e-mail: lihoshvairina@gmail.com

Russia currently strengthens its international status, including the global economic space. Accordingly, demand for economic translations increased. This article mentions the subject of revealing the features of the translation of scientific-popular articles in the economic sphere. The authors have attempted to identify the features of English scientific-popular style, to explore terminology on examples of British popular-science texts of economic orientation from the various information sources (newspapers, magazines, etc.); to reveal the main difficulties in translating these texts, and also to consider some syntactic peculiarities.

Key words: economy, term, translation, translator, analysis, vocabulary, scientific-popular

В настоящее время экономический перевод является одним из самых востребованных видов переводческих услуг. В тоже время перевод экономических текстов имеет целый ряд особенностей и требует не только знания специальных терминов, используемых в экономике, а также необходимость во взаимопонимании между бизнесменами и экспертами разных стран [3]. В нашей стране актуальность экономических переводов связана, прежде всего, с укреплением статуса России в мировом экономическом пространстве: создаются совместные компании, банки, бизнес сообщества, разрабатываются совместные международные проекты. Таким образом, у многих российских компаний, переходящих на международные стандарты ведения отчетности и документации, возникает необходимость в профессиональном экономическом переводе, а, следовательно, качественный перевод является очень востребованной услугой.

Целью данной работы является выделение особенностей экономического перевода на основе анализа научно-популярных текстов. Соответственно, были поставлены следующие задачи: выделить особенности научно-популярного стиля английского языка;

исследовать терминологию на примере английских научно-популярных текстов экономической направленности из различных информационных источников (газет, журналов и т.д.); выделить основные трудности при переводе данных текстов. Поставленные задачи определяют использование следующих методов исследования: метод семантического анализа и метод сравнительно-сопоставительного анализа текста. Материалом для исследования послужил переводческий анализ научно-популярных текстов экономической направленности из различных англоязычных журналов и газет, печатающих статьи по данной тематике, таких как «The Washington Post», «The Economist», «The New York Times» и др.

Понятие «перевод» охватывает различные сферы деятельности. Очень многие произведения литературного жанра, научные книги и статьи, публицистика, документы официально-делового стиля переводятся с одного языка на другой. Поэтому существуют целые школы, изучающие переводоведение: как российские, так и зарубежные. Согласно достаточно популярной концепции Федорова А.В., перевод – это «совершающийся в форме психического акта про-

цесс, состоящий в том, что текст возникает на одном (исходном) языке, а пересоздается на другом (переводящем)» [5]. В рамках Лейпцигской школы немецкий лингвист О. Каде определяет перевод как «важнейшую часть двуязычной коммуникации, при которой участники владеют разными языковыми кодами, а переводчик выполняет тройную функцию: получателя сообщения на иностранном языке, перекодирующего звена и отправителя сообщения на переводящий язык» [2]. Экономический перевод также требует от переводчика не только отличного знания иностранного и родного языков, но и специальных знаний в сфере экономики, торговли, бухгалтерского учета, биржевых торгов и т.д.

Проанализировав определенное количество статей из англоязычных печатных источников, мы отметили, что перевод научно-популярных текстов ориентирован, прежде всего, на передачу содержания, т.е. носит информативный характер, но при некотором присутствии эмоциональных элементов, что отличает его от перевода чисто научных и официально-деловых текстов. Несмотря на это, достаточно высок процент стандартизации текстов, использования устоявшихся речевых штампов. Следовательно, иногда переводчикам приходится прибегать к дословному изложению, как при переводе нормативно-правовых документов, где каждое слово значимо и недопустимо вольное толкование, но при этом текст перевода должен отвечать общепринятым нормам языка, без синтаксических конструкций языка оригинала. Часто встречаются, например, такие выражения, как *it's simply a sign as...; as you can see, compared to last year...; in particular, it's depends on...; as things stands...; it should be noted that ...* и многие другие.

Так как проанализированные нами статьи относятся к научно-популярному стилю, они обладают некоторой долей эмоциональности. Статьи должны заинтересовать читателя, потому как они рассчитаны не только на узкий круг специалистов, но и на всех интересующихся данной темой и тех, кому приходится сталкиваться с этим по работе. Здесь в первую очередь возникает вопрос о переводе заголовков. Как мы увидели из анализа перевода заголовков, они достаточно точно передают сущность вопросов, поднимаемых в статьях, но также привлекают внимание читателей и часто носят рекламный характер, хотя знаки препинания, передающие эмоции используются достаточно редко. При этом часто предложение по форме является вопросом. Например: *“Why this CEO will never hire another manager”, “How this woman found success and happiness*

running her online business from home” (The Washington Post) [7].

Также авторы пытаются выразить свое отношение к преподносимой ими информации через различные языковые средства. Одним из них является темпоральность времен, т.е. преобладание модальности реальности и модальности возможности, сомнения, нереальности. Следовательно, в текстах появляется большое количество сослагательного наклонения, глагольных конструкций с модальным значением, модальные слова, лексические интенсификаторы. Приведем следующие примеры: *... the money can grow at a conservative interest rate... (The Washington Post); Where rates must eventually settle to keep inflation stable depends on economic circumstances. (The Economist); A long list of factors should be, in theory, affect the equilibrium real rate. (The Economist); ...and maybe the issues ought to come under S.E.C. after all. (The New York Times)* [7].

На лексическом уровне достаточно часто можно увидеть использование ненормативной лексики: арго, профессионализмов, неологизмов. Есть случаи применения бытового сленга. При анализе текстов мы встретили, например, следующие слова и выражения, относящиеся к лексике сниженных речевых стандартов: *black money* (черный нал), *fat profit* (навар), *bucks* (баксы), *financial parasite* (финансовый паразит), *corporate raider* (корпоративный рейдер, захватчик). Достаточно часто в предложениях используются слова, содержащие эмоционально-оценочные коннотации: *“Unfortunately, higher inflation is costly.”* (The Economist) [8]; *So, hopefully that means they are ready for an uptick in last-minute shoppers.”* (The Washington Post) [7].

Для создания образности в текстах статей иногда используются фразеологизмы, но в силу того, что тексты всё же относятся к научно-популярному стилю, количество их достаточно небольшое. *“And contributions can be small, even as little as a few dollars.”* (The Washington Post). Достаточно редко употребляются эмфатические конструкции: *“And only about half of all workers do participate in a retirement plan.”* (The Washington Post). При этом мы отметили, что в текстах статей очень часто цитируют различных известных экономистов, бизнесменов, руководителей предприятий и других специалистов в области экономики и производства. Следовательно, человеку, осуществляющему перевод, необходимо следить за последними тенденциями в этой области, знать наиболее известных специалистов, читать их работы. Также очень часто приводятся различные статистические дан-

ные официальных исследований, опросов, анкетирования. "...according to the Bureau of Labor Statistics...; ...to a report released by the Federal reserve..." и т.д. То есть переводчику нужно быть в курсе последних исследований и соцопросов, а также знать основные организации, занимающиеся данной деятельностью во избежание расхождений в названиях и данных при переводе.

Так как статьи, которые мы анализировали, относятся к научно-публицистическому стилю, то основной чертой подобных текстов является точное, четкое и сжатое изложение материала, несмотря на некоторое присутствие элементов эмоциональности. Поэтому перевод должен раскрывать сущность вопроса и быть близок к оригиналу. Все сокращения в тексте оригинала должны быть расшифрованы в соответствии с общепринятыми и специальными сокращениями. Сокращения, которые не поддаются расшифровке, остаются на языке оригинала. Как показал анализ текстов, аббревиатур в экономических статьях довольно большое количество, и квалифицированный переводчик должен знать общеизвестные и часто употребляемые аббревиатуры, а также стараться выяснить значение тех из них, которые не так часто встречаются и могут быть незнакомы переводчику. В тексте перевода также остаются в оригинальном написании слова и предложения не на языке оригинала; сокращенные наименования марок изделий и приборов; названия иностранных печатных изданий. И это также требует от человека, осуществляющего перевод, дополнительных знаний, умения глубже погрузиться в предмет и навыка нахождения нужной информации.

Одной из определяющих характеристик любого научного текста, в том числе и научно-популярного, является насыщенность терминами. В экономическом научно-популярном тексте доля терминологической лексики достаточно велика и составляет примерно 20% от общего количества слов, а основную часть лексики составляют общенаучные и общеупотребительные слова, дающей им возможность функционировать в различных слоях лексического состава языка. Под термином понимается эмоционально-нейтральное слово (словосочетание), передающее название точно определенного понятия, относящегося к той или иной области науки. Термин характеризуется наличием дефиниции, точностью семантики, краткостью, поэтому легко функционирует в языковом окружении и не сложен в переводе. Однако при переводе терминов всё же возникают определённые сложности.

Термины могут обладать свойством си-

нонимии: одно и то же понятие (или предмет) может иногда обозначаться разными словами: buyer-customer-client (покупатель), price-value-cost (цена), profit-income-return (прибыль), rates-prices-fees (расценки), terms-dates-deadlines (сроки), assess-evaluate-estimate (оценивать) и многие другие. Дать точный перевод конкретным терминам при условии, что понятия в силу различий не всегда совпадают, как раз и является основной трудностью перевода. Например: слово "ликвид". Значение этого слова означает "жидкий", а 'liquidity' – "жидкость". Одновременно с этим значением слова в экономике в последнее время распространились слова "ликвидный" и "ликвидность", которые констатируют совершенно иные понятия, а именно: способность быстро и без потерь превращаться в наличные. В примере слово "liquidity" соседствует с другим словом, схожим по смыслу первоначальному его значению: "жидкость" – "поток" – "flow" в словосочетании "cash flow" – "поток наличности".

Также существуют такие случаи, когда взамен имеющихся терминов вводятся новые или малоупотребительные синонимы. Так, многие термины появились путём транскрибирования и транслитерации: default (дефолт), marketing (маркетинг), invoice (инвойс), promotion (промоушен). Хотя, мы считаем, что это не всегда обосновано, так как существуют подходящие термины русского языка [6].

Ещё одним сложным моментом в работе с терминологией является перевод сложносоставных терминов. Для перевода подобных терминов переводчику следует выявить порядок строительства данной терминологической группы, определить ключевое слово и перевести его, постепенно добавляя определяющие его слова, но при этом перевод должен соответствовать принятым среди специалистов данной области значениям. Проанализировав тексты, мы подсчитали, что составные термины составляют в среднем около 5% от общего количества терминов. Например: short-term traders (краткосрочные трейдеры), ramp-up (рост, нарастание), out-of-stock inventory (распроданный запас), virtual currency (виртуальная валюта, speculative frenzy (спекулятивное безумие) и др.

Для того чтобы решить проблемы перевода сложной терминологии нужны целенаправленные усилия компетентных органов

по созданию нормативной лексики и терминологии, чтобы сохранить языковую самобытность, где уже существует замена иноязычными словами.

Таким образом, чтобы получить квалифицированный перевод, необходимо наличие многих условий. Человек, осуществляющий перевод, должен не только отлично знать язык оригинала и тот язык, на который он переводит. Должен иметь знания в области экономики и предпринимательства, разбираться в научных традициях в области экономики тех стран, которые в этом участвуют, читать работы ведущих специалистов в данной области, уметь найти нужную информацию.

Список литературы

1. Арнольд И.В. Стилистика. Современный английский язык: Учебник для вузов.- М.: Флинта: Наука, 2002.-384 с.
2. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учебник для институтов и факультетов иностранных языков.- М.: Высшая школа, 1990. -253 с.
3. Овчинникова Е.С., Царева Н.А. Культура как основа анализа международных отношений // Вологодские чтения. - 2001. - № 17. - С. 110-111.
4. Терехов Д.Ю. Англо-русский словарь по бухгалтерскому учёту, аудиту и финансам: 35000 терминов/ Сост. Терехов Д.Ю.-М.: Аскери, 1994.-512 с.
5. Фёдоров А.В. Основы общей теории перевода (лингвистический опыт). – М., 1968.- 225 с.
6. Фёдоров Б.Г. Англо-русский толковый словарь валютно-кредитных терминов./ Сост. Фёдоров Б.Г.-М.: Финансы и статистика, 1992.-100с.
7. The New York Times, The Washington Post [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://associatedpress.com>
8. The Economist [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://britishtelecom.com>

УДК 821.111

СТЕРЕОТИПНЫЙ ОБРАЗ РОССИИ В СОВРЕМЕННОЙ БРИТАНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ Э.МИЛЛЕРА «ПОДСНЕЖНИКИ»)

Павлова Т.Л.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» Технический институт (филиал), г. Нерюнгри, e-mail: pavlova-sizykh@yandex.ru

В данной статье исследуется образ России и русских в произведении Эндрю Миллера «Подснежники». Роман вышел в свет после возвращения Миллера в Великобританию. Россия у Миллера полна опасностей, подстерегающих иностранца на каждом шагу. Русские, с которыми сводит судьба Ника-главного героя романа не вызывают доверия, поскольку сама жизнь в России и устоявшаяся система толкают их на преступные действия. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что автор представил Россию в русле сложившихся гетеростереотипных установок, то есть Россия представлена, как «варварская» страна, где процветает хамство, пьянство, преступность. Можно предположить, что автор сознательно конструирует негативный образ России, поскольку человеку, прожившему в Москве четыре года, читатель безгранично доверяет. Ощущение беспросветности, безнадежности и безысходности жизни в России не покидает на протяжении всего романа. Эндрю Миллер, описывая Россию, создал образ, который вызывает лишь страх и отвращение. Безусловно, такой подход не способствует преодолению межкультурных барьеров между русскими и британцами, а лишь усиливают ощущение непреодолимой пропасти.

Ключевые слова: Образ, символ, гетеростереотипное мышление, клише

STEREOTYPED IMAGE OF RUSSIA IN THE CONTEMPORARY BRITISH LITERATURE (AS ILLUSTRATED BY A. MILLER'S "SNOWDROPS")

Pavlova T.L.

Technical institute (branch) of the «North-Eastern federal university named after M.K.Ammosov», Neryungri, e-mail: pavlova-sizykh@yandex.ru

The article investigates the image of Russia and the Russians in "Snowdrops" by Andrew Miller. The novel appeared when Miller came back to Great Britain. Miller's Russia is full of dangers, which can take the foreigner anywhere. Nick - the protagonist cannot trust to the Russians he meets in Russia because the life in the country and the established system put up to crimes. The analysis shows that the author represented Russia in line with existing heterostereotyped paradigms. According to this, Russia is shown as "barbarian" country, full of boorishness, drinking and criminality. It is possible to say that the author's negative representation of Russia is intentional as the reader trusts to the man, who has lived in Moscow for four years. The novel is imbued with hopelessness, darkness and despair. Andrew Miller created the image of Russia, which awakes fear and disgust. Such approach does not help to overcome cross-cultural barriers between the Russian and British people; vice versa, it forces the feeling of impassable gulf between them.

Keywords: image, symbol, heterostereotyped thinking, stereotyped image, cliché

Интерес к России в западных странах всегда был достаточно высоким. Д. С. Лихачев рассуждая о России пишет: «Ни одна страна в мире не окружена такими противоречивыми мифами о ее истории, как Россия, и ни один народ в мире так по-разному не оценивается, как русский». [3]

Желание понять русскую культуру, разобраться в тонкостях и особенностях организации «загадочной русской души», разгадать русскую ментальность сопряжено не только с желанием определить место России в круге иных культур, но и попытками приобретения механизмов воздействия и рычагов давления на Россию на геополитическом уровне. Политические события последнего времени лишь подогревают интерес к России, как к стране, отстаивающей принципы многополярного мира. Нежелание видеть в

России равноправного партнера привело к развертыванию «информационной войны» в западных СМИ. Предоставление заведомо ложной информации, искажение и подтасовка фактов формируют образ России, выгодный определенным кругам мировой политической элиты.

А.Д. Савенкова справедливо замечает, что «Образ России и русских вот уже на протяжении более чем тысячелетней истории является одной из самых притягательных тем в культуре и литературе Западной Европы». [4]

Россия, русская культура представляет интерес и для художественной литературы. О значимости художественной литературы в выражении, формировании и распространении «символов и мифов» о России говорит и С.Б. Королева. [2]

Нам представилось интересным проанализировать образ России в современной британской литературе, а именно в произведении Эндрю Миллера «Подснежники».

Роман «Подснежники» был номинирован на Букеровскую премию в 2011 году. Автором романа является британский журналист Эндрю Миллер, который жил и работал в России 4 года. В 2004 году он был назначен на должность корреспондента «Экономист» в Москве, и освещал оранжевую революцию на Украине. В 2007 году он вернулся в Великобританию и был назначен на должность британского политического редактора «Экономист». Уже здесь он написал свой дебютный роман «Подснежники».

Роман представляет собой психологический триллер, в котором главный герой оказывается в центре очень сложной для иностранца аферы с недвижимостью. Герой Эндрю Миллера пытается понять, как живут в России обычные люди, нефтяные магнаты и т. д. На глазах у главного героя совершаются преступления, о которых ему хотелось бы забыть. Однако они всплывают в его памяти и после возвращения на родину и постоянно наводят на размышления о том, какую роль он в них сыграл. Писатель рассуждает о том, каким испытанием для его героя стала Россия.

Для своего дебютного романа автор выбрал весьма символичное название «Подснежники». Во-первых «подснежники» — это самые ранние, первые весенние цветы. Они символизируют пробуждение после долгой зимы, надежду на новую жизнь, красоту, нежность. А второе значение — это зарытый в снег труп, который обнаруживается после таяние сугробов.

Главный герой романа — Николас Платт (далее Ник), 38-летний юрист из Лондона, работающий в Москве в иностранном банке, который кредитует предприятия нефтяного бизнеса.

В метро «Площадь Революции» Ник помогает двум московским девушкам, которые едва не стали жертвами грабителя. Одна из них 23-летняя Маша, вторая 19-летняя Катя. Сначала Ник принял их за подруг, однако позже он выяснил, что они сестры. Знакомство с девушками кардинальным образом меняет жизнь Ника.

Миллер представил разные образы людей, достаточно противоречивые, одни вызывают в нем симпатию, другие чувство жалости. Однако он выделяет в героях общие черты характера, которые с его точки зрения присущи всем русским.

Так, Эндрю Миллер отмечает хамство, как одно из типичных проявлений русского общества: *At the airport, as my passport was*

stamped, I felt the lightness everyone always feels, even if they love Moscow – the lifting of the weight of rude shopkeepers and predatory police and impossible weather; the lightness of leaving Russia [5, 109]. В аэропорту я, проходя паспортный контроль, почувствовал облегчение, которое неизменно посещает даже тех, кто любит Москву, — облегчение человека, покидающего Россию с ее хамами-продавцами, грабителями-милиционерами и ужасающим климатом [1].

Удивляет главного героя еще одна черта, которая присуща всем русским — национальная гордость. Отвечая на вопросы о России, он вынужден говорить не то, что думает на самом деле, а то что хотят услышать от него окружающие, не выдавая своих истинных чувств: *«She asked me whether I liked St. Petersburg. The truth was that I'd found it stressful and vaguely spooky, but I white-lied and said I did, it was very beautiful, the most beautiful city in the world» [5, С. 190]. Она спросила, понравился ли мне Петербург. По правде сказать, он показался мне гнетущим и невнятно страшноватым, но я ответил, что понравился, что это очень красивый, самый красивый на свете город». [1]*

Главный герой называет национальную гордость машинальной, поскольку она присуща всем, даже тем, кто недоволен жизнью в этой стране и мечтает ее покинуть.

Автор отмечает также, что сама жизнь в России, после развала СССР изменила людей, сделав их равнодушными, эгоистичными, озабоченными лишь вопросами собственного выживания. *«Listen, you have to understand, the Soviet Union produced the opposite of what it was meant to. They were all supposed to love each other, but it ended with no one giving a shit about anyone else. Not the public. Not shareholders. Not even you» [5, 83]. - «Ты пойми, Советский Союз добился полной противоположности того, к чему он стремился. Предполагалось, что все здесь должны по-братски любить друг друга, а кончилось тем, что каждому теперь насрать на всех остальных. На общество. На акционеров. И на тебя в том числе» [1]*

Говоря о русских, Миллер пишет, они способны на невозможное, что с точки зрения здравого смысла понять трудно, а чаще всего просто невозможно. Нелогичность поступков русских в глазах иностранцев наглядно демонстрирует следующий пример: *«That's the truth about the Russians that I missed until it was too late. The Russians will do the impossible thing: the thing you think they can't do, the thing you haven't even thought of. They will set fire to Moscow when the French are coming or poison each other in foreign cities. They will do it, and afterwards they will behave as if*

nothing has happened at all.» [5, 105]. «В том-то и состоит одно из свойств русских, которое я понял, когда уже было поздно. Они способны на невозможное — на то, чего, по-твоему, сделать им ни за что не удастся, и даже на то, что тебе самому никогда и в голову не придет. Они поджигают занятую французами Москву, травят один другого в зарубежных городах. Прodelывают это, а после ведут себя так, будто ровно ничего не произошло.» [1].

Эндрю Миллер, говоря о русских женщинах, часто обращает внимание на манеру одеваться. Сравнение «*like prostitutes*» он использует для описания женщин, которым не исполнилось сорока. С сарказмом герой Миллера отмечает, что стиль одежды выдает в них не слишком обеспеченных женщин с явно устаревшими взглядами, сформировавшимися под влиянием мифов эпохи холодной войны на то, как должна выглядеть «женщина-обольстительница». «*Over the blouse she had one of those funny Brezhnev-era autumn coats that Russian women without much money often wear. If you look at them closely they seem to be made out of carpet or beach towel with a cat-fur collar, but from a distance they make the girl in the coat look like the honey-trap in a Cold War thriller*» [5, 7]. «Поверх блузки красовалось странное осеннее пальто брежневской эпохи, какие часто носят неслишком обеспеченные русские женщины. Если приглядеться к нему вблизи, видишь, что пошито оно не то из коврового покрытия, не то из пляжного полотенца и увенчано кошачьим воротником, однако издали его владелица походит на обольстительницу из триллера об эпохе холодной войны, вытягивающую секретную информацию из допущенного к таковой недотепы.» [1]

Культурное неприятие русских и России, о котором пишет в своей работе А.Д. Савенкова, говоря о романе Сью Таунсэнд «Публичные признания женщины средних лет» можно назвать характерной тенденцией, присущей конечно не всем, но многим английским авторам. «Представления британцев о русскихирусскостисформированы в парадигме «свой/чужой», для них Россия это страна, в которой свирепствует тирания, народ по вальноспился, а потому унидемократически преобразования, ни создание великих произведений уже невозможно» [4]

Данную мысль подтверждает также пример из романа «Подснежники». «*You never really own anything in Russia. The tsar or President or whoever is in charge can take it away, any time he feels like it*» [5, 161]. «Ничто в России не принадлежит человеку по-настоящему. Царь, или президент, или кто-то

другой, стоящий у власти, может, если захочет, вмиг отнять у него все, в том числе и жизнь» [1]. Автор подчеркнуто говорит о бесправии простых людей, о диктатуре власти. Оппозиция *Свой/чужой* лишь усиливает ощущение пропасти между благополучной Англией и неблагополучной Россией. «*You still can't just live anywhere you like in Russia, you see, you can't just turn up like you and I did in Kennington. You have to register at a particular address, so the authorities know where to find you* [5, 129]. «В России, видишь ли, человек не может просто поселиться там, где ему захочется, — вот как мы с тобой в Кенсингтоне. Он должен зарегистрироваться по определенному адресу, чтобы власти знали, где его можно найти» [1]

Описание многих мест, в которые попадает главный герой, создает образ опасной России, где преступность процветает на каждом шагу. Так, описывая Павелецкий вокзал, автор говорит о нем как о пристанище для алкашей, детей, нюхающих клей, людей, свалившихся с края пропасти: «*On the other side of the square was Paveletsky train station, the domain of drunks and wrecks and glue-sniffing children, poor hopeless bastards who had fallen off the Russian tightrope*» [5, 22] «По другую сторону площади стоял Павелецкий вокзал, пристанище алкашей, лишившихся всего людей, детей, пристрастившихся нюхать клей, — несчастных, утративших все надежды, свалившихся с края российской пропасти» [1].

Единственное, что по-настоящему восхищает автора это — природа и русская дача. Описание русской дачи привносит в образ России нотки спокойствия, романтизма, создавая ощущение защищенности от суеты и тягот московских будней: «*The Russian dacha is a physical place, the most physical place, the earthy retreat where you grow potatoes, pick-leonions and go fishing. But it's also a place in the imagination, the place that is not Moscow, where there are no traffic jams, no hustlers and no police*» [5, 88]. «Русская дача — это место особенное, совсем особенное, земное убежище, где можно выращивать картошку, мариновать лук и дти на рыбалку. Впрочем, совсем особенное место занимает она и в сознании россиян, потому что дача — не Москва, там нет автомобильных пробок, уличных девок и милиционеров» [1]

Особую роль в романе автор отводит снегу. Снег, символизируя чистоту, способен преобразить все самое уродливое, он скрывает все то, чего не хочется видеть. «*The big, heavy*

snow had just arrived, falling over night like a practical joke, making a new city in an hour. Ugly things became beautiful, beautiful

things became magical»[5, 76] «Накануне вечера выпал настоящий густой снег, сыгравший городом странную (настоящую) шутку, за один лишь час изменив его. Все уродливое стало красивым, все красивое — волшебным»[1]. Однако, снег способен также быстро как он преображаети обнажить все самое страшное.

Таким образом, можно сделать вывод, что Эндрю Миллер изобразил Россию в свете гетеростереотипного мышления. Автор не смог преодолеть укоренившиеся в сознании британцев стереотипы о России. Ощущение беспросветности, безнадежности и безысходности жизни в России не покидает на протяжении всего романа. Бытует мнение, что в Великобритании — с ее вечными туманами и малосолнечной погодой, человек часто испытывает состояние подавленности и хандры. Однако в данном произведении Великобритания в противопоставлении России — страна, где человек может чувствовать себя свободным, он может жить, где хочет, свободно перемещаться, имеет возможность покупать хорошие брендовые вещи, и много всего другого, что делает жизнь насыщенной и «счастливой».

В России же человек лишен такой возможности. Автор настойчиво убеждает читателей, что люди в этой стране не «живут», а «выживают». Роман заканчивается признанием главного героя Ника, «я затрудняюсь представить себе жизнь в Лондоне - без снега, без дач, без пьяных армянских таксистов» [1] Однако это не меняет общего восприятия России. Роман написан в свете русофобского настроения многих западноевропейских стран.

Список литературы:

1. Ильин С. Эндрю Миллер. Подснежники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://knizhnik.org/endrju-miller/podsnezhniki> (дата обращения 03.12.2016)
2. Королева С. Б. Миф о России в британской литературе (1790-е – 1920-е годы): дис...д.филол.н.–Нижний Новгород, 2014. –С.6
3. Лихачев Д. С. Раздумья о России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lihachev.ru/pic/site/files/fulltext/pazdumia_o_ros/005.pdf (дата обращения 30.11.2016)
4. Савенкова А.Д. Образ России в английской публицистике 20–40-х гг XX в.: к проблеме росс –культурной коммуникации (Г. Дж. Уэллс, У.С. Моэм, Дж. Б. Пристли): дис...канд. филол. н. –Нижний Новгород, 2016. –С. 172-175
5. Miller A.D. Snowdrops: Great Britain.: Atlantic Books, 2011. – 273 p.

УДК 544.344.015.3: 546.56/57'22

СИНТЕЗ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ В СИСТЕМЕ $\text{Cu}_2\text{GeS}_3\text{-Ag}_2\text{GeS}_3$

¹Аббасова В.А., ¹Алвердиев И.Д., ¹Юсипов Ю.А., ²Бабанлы М.Б.

¹Гянджинский Государственный Университет, Гянджа

²Институт Катализа и Неорганической Химии им.М.Нагиева НАНА, Баку

e-mail: babanly_mb@rambler.ru

Методом порошковой рентгенографии изучены твердофазные равновесия в системе $\text{Cu}_2\text{GeS}_3\text{-Ag}_2\text{GeS}_3$. Установлено, что она характеризуется образованием ~30 мол% и 20 мол% твердых растворов на основе Cu_2GeS_3 и Ag_2GeS_3 , соответственно. Определены типы и параметры кристаллических решеток твердых растворов. Ключевые слова: сульфиды меди-германия, сульфиды серебра-германия, твердые растворы, порошковая рентгенография, кристаллическая решетка

SYNTHESIS AND ROENTGENOGRAPHYC INVESTIGATION OF SOLID SOLUTIONS IN THE $\text{Cu}_2\text{GeS}_3\text{-Ag}_2\text{GeS}_3$ SYSTEM

¹Abbasova V.A., ¹Alverdiyev I.J., ¹Yusibov Y.A., ²Babanly M.B.

¹Ganja State University, Ganja

²Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry, ANAS, Baku

e-mail: babanly_mb@rambler.ru

The solid-phase equilibria in the $\text{Cu}_2\text{GeS}_3\text{-Ag}_2\text{GeS}_3$ system were studied by using the powder X-ray diffraction method. It is established that the system is characterized by the formation of ~30 mol% and 20 mol% solid solutions based on Cu_2GeS_3 and Ag_2GeS_3 . The lattice types and the crystal parameters of solid solutions are defined.

Keywords: copper-germanium sulfides, germanium-silver sulfides, solid solutions, powder X-ray diffraction, crystal lattice

Халькогениды меди и серебра с элементами подгруппы германия, в том числе соединения типа $\text{A}^{\text{I}}_2\text{B}^{\text{IV}}\text{X}^{\text{3}}$ ($\text{A}^{\text{I}}\text{-Cu, Ag; B}^{\text{IV}}\text{-Ge, Sn; X-S, Se, Te}$) являются ценными функциональными материалами, обладающими термоэлектрическими, фотоэлектрическими, оптическими и др. свойствами [2,8,9]. Некоторые из указанных соединений обладают ионной проводимостью по катиону $\text{Cu}^+(\text{Ag}^+)$ и могут быть использованы в качестве электрохимических сенсоров, электродов или электролитных материалов в устройствах электрохимического превращения энергии [3,6].

Для поиска и разработки физико-химических основ получения новых многокомпонентных халькогенидных фаз целесообразно исследование фазовых равновесий в системах, составленных из соединений – формульных или структурных аналогов, поскольку в них можно ожидать образование широких областей твердых растворов.

Ранее нами были изучены некоторые подобные системы- $\text{Cu}_2\text{GeS}_3\text{-Cu}_2\text{GeSe}_3$ [7], $\text{Cu}_8\text{GeS}_6\text{-Cu}_8\text{GeSe}_6$ [5], $\text{Ag}_8\text{GeS}_6\text{-Ag}_8\text{SnS}_6$ [4], $\text{Ag}_8\text{GeSe}_6\text{-Ag}_8\text{SnSe}_6$ [1], в которых выявлены новые фазы переменного состава, представляющие практический интерес как функциональные материалы.

В данной работе представлены результаты рентгенографического исследования твердофазных равновесий в системе $\text{Cu}_2\text{GeS}_3\text{-Ag}_2\text{GeS}_3$.

Согласно [10], соединение Cu_2GeS_3 кристаллизуется в орторомбической структуре (Пр.гр. $\text{Imm}2$: $a=11.321$; $b=3.776$; $c=5.210\text{Å}$). В работе [12] исследованием монокристаллических образцов установлено, что Cu_2GeS_3 имеет моноклинную структуру (Пр.гр. $\text{C}c$) с параметрами: $a = 6.4396$, $b = 11.3041$, $c = 6.4193\text{Å}$, $\beta = 108,347^\circ$, $z=4$.

Ag_2GeS_3 кристаллизуется в ромбической структуре (Пр.гр. $\text{Cmc}2_1$) с параметрами решетки: $a=11.791$; $b=7.079$; $c=6.344\text{Å}$ [11].

ЭКСПЕРИМЕНТЫ И ИХ РЕЗУЛЬТАТЫ

Соединения Cu_2GeS_3 и Ag_2GeS_3 для проведения исследований синтезировали сплавлением элементарных компонентов с чистотой не менее 99,999% в стехиометрических соотношениях в откачанных до $\sim 10^{-2}$ Па и запаянных кварцевых ампулах. Синтезы проводили в двухзонных наклонных печах. Нижнюю горячую зону нагревали до температур на $\sim 30\text{-}50^\circ$ выше точки плавления синтезируемого соединения, а холодную до 650K , что несколько ниже температуры кипения серы. С учетом литературных

данных [2] о твердофазном разложении соединения Ag_2GeS_3 при 595К, для его полной гомогенизации неотожженный сплав был перетерт в порошок в агатовой ступке, тщательно перемешен, запрессован в таблетку и отожжен при температуре 570К в течение 1000 ч.

Индивидуальность синтезированных соединений контролировали методом РФА. Порошковые рентгенограммы отожженных образцов снимали на дифрактометре D8 ADVANCE фирмы Bruker ($\text{CuK}\alpha$ -излучение). Параметры кристаллических решеток исходных соединений и промежуточных сплавов были определены по данным порошковых рентгенограмм с помощью программного обеспечения Topas V3.0. Для синтезированных соединений получены кристаллографические параметры, практически совпадающие с литературными данными [10, 11].

Сплавы системы Cu_2GeS_3 - Ag_2GeS_3 готовили сплавлением исходных соединений в кварцевых ампулах в условиях вакуума с последующим ступенчатым гомогенизирующим отжигом при 800 К(500ч.) и 570 К(500ч.).

На рис. 1. представлены рентгенограммы некоторых сплавов системы Cu_2GeS_3 - Ag_2GeS_3 после отжига в указанных режимах. Как видно, дифракционная картина сплава состава 20 мол% Ag_2GeS_3 аналогична таковой для Cu_2GeS_3 , а 80 мол% Ag_2GeS_3 – с соединением Ag_2GeS_3 . Дифрактограммы сплавов промежуточных составов (40 и 60 мол% Ag_2GeS_3) состоят из совокупности линий отражения обоих исходных соединений с некоторым смещением.

Для определения растворимости на основе исходных соединений нами построены графики концентрационных зависимостей межплоскостных расстояний, отвечающих наиболее сильным рефлексам на порошковых Cu_2GeS_3 ($d = 3.0517 \text{ \AA}$) и Ag_2GeS_3 ($d = 3.4211 \text{ \AA}$) (рис.2). Согласно рис.2, графики указанных концентрационных зависимостей имеют точки изломов при составах ~ 32 и ~ 79 мол% Ag_2GeS_3 , которые соответствуют предельным составам α - и β -твердых растворов, соответственно.

По данным порошковых рентгенограмм вычислены кристаллографические параметры фаз в системе Cu_2GeS_3 - Ag_2GeS_3 , которые представлены в таблице.

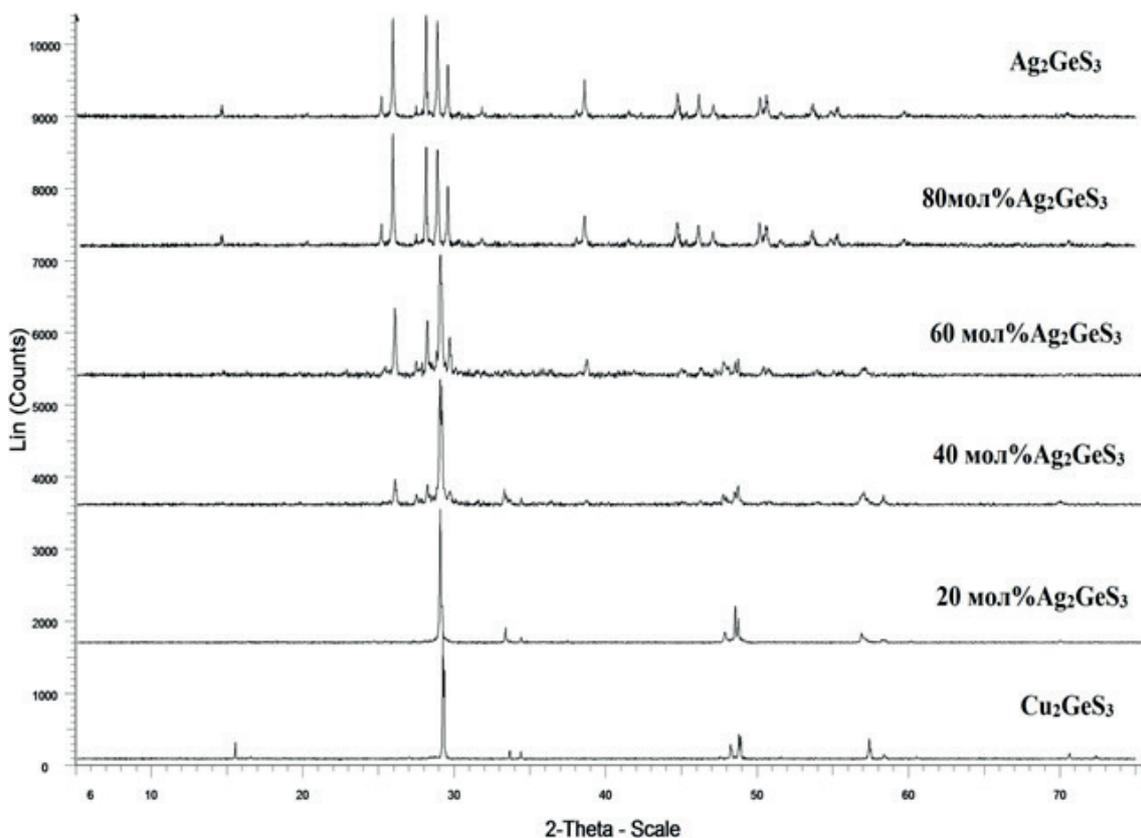


Рис. 1. Порошковые рентгенограммы отожженных сплавов системы Cu_2GeS_3 - Ag_2GeS_3

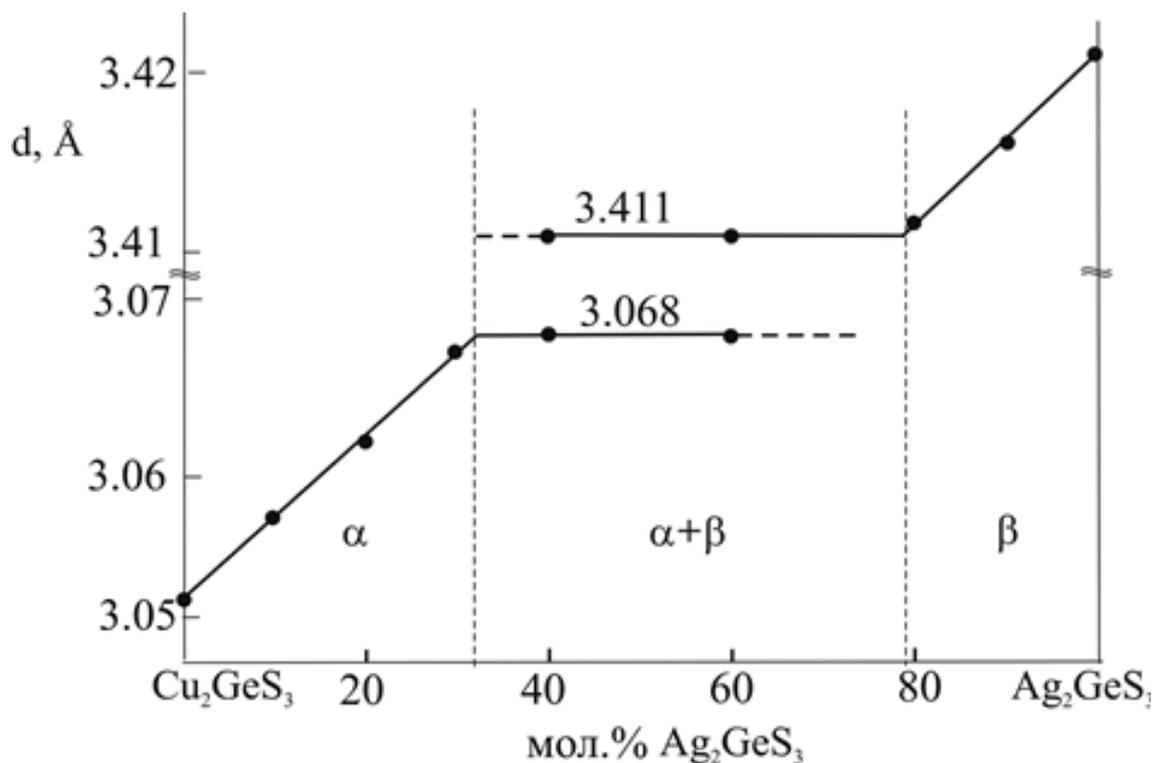


Рис.2. Зависимости межплоскостных расстояний, отвечающих наиболее интенсивным линиям отражения от состава

Фазовые составы и кристаллографические параметры фаз в сплавах Cu_2GeS_3 - Ag_2GeS_3

Таблица

| Состав, мол.% Ag_2GeS_3 | Фазовый состав | Пространственная группа и параметры решетки, Å |
|---|----------------|---|
| 0 (Cu_2GeS_3) | α | Пр.гр.Imm2: $a=11.3181(15)$; $b=3.7802(5)$; $c=5.2166(7)$ |
| 20 | α | Пр.гр.Imm2: $a=11.3575(20)$; $b=3.7953(7)$; $c=5.2362(10)$ |
| 40 | $\alpha+\beta$ | Пр.гр.Imm2: $a=11.3837(18)$; $b=3.8025(8)$; $c=5.2456(10)$ Пр.гр.Cmc2 ₁ : $a=11.7326(20)$; $b=7.0159(10)$; $c=6.3087(8)$ |
| 60 | $\alpha+\beta$ | Пр.гр.Imm2: $a=11.3834(20)$; $b=3.8038(8)$; $c=5.2462(10)$ Пр.гр.Cmc2 ₁ : $a=11.7321(21)$; $b=7.0162(11)$; $c=6.3083(10)$ |
| 80 | β | Пр.гр.Cmc2 ₁ : $a=11.7362(22)$; $b=7.0173(12)$; $c=6.3094(10)$ |
| 100 | β | Пр.гр.Cmc2 ₁ : $a=11.7783(18)$; $b=7.0682(12)$; $c=6.3361(8)$ |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам РФА установлено, что в системе Cu_2GeS_3 - Ag_2GeS_3 образуются широкие области твердых растворов на основе

исходных соединений Cu_2GeS_3 (30мол%) и Ag_2GeS_3 (20мол%). Определены типы и параметры кристаллических решеток исходных соединений и твердых растворов.

Список литературы

1. Алиева З.М., Багхери С.М., Алвердиев И.Дж., Юсубов Ю.А., Бабанлы М.Б. Фазовые равновесия в квазитройной системе $\text{Ag}_2\text{Se}-\text{Ag}_8\text{GeSe}_6-\text{Ag}_8\text{SnSe}_6$ // Неорган. Матер., 2014, т.50, №10, с.1063-1068
2. Бабанлы М.Б., Юсубов Ю.А., Абишев В.Т. Трехкомпонентные халькогениды на основе меди и серебра. Баку: изд.БГУ, 1993, 342 с
3. Иванов-Щиц А.К., Мурин И.В. Ионика твердого тела. т.1, изд.С.- Петерб. ун-та: 2000, 616 с
4. Aliyeva Z.M., Bagheri S.M., Aliev Z.S., Alverdiyev I.J., Yusibov Yu.A., Babanly M.B. The phase equilibria in the $\text{Ag}_2\text{S}-\text{Ag}_8\text{GeS}_6-\text{Ag}_8\text{SnS}_6$ system // J. Alloys Compd., 2014, v.611, pp.395–400
5. Alverdiyev I.J., Aliev Z.S., Bagheri S.M., Mashadiyeva L.F., Yusibov Y.A., Babanly M.B. Study of the $2\text{Cu}_2\text{S}+\text{GeSe}_2 \leftrightarrow \text{Cu}_2\text{Se}+\text{GeS}_2$ reciprocal system and thermodynamic properties of the $\text{Cu}_8\text{GeS}_6-x\text{Sex}$ solid solutions // J. Alloys Compd., 2017, v.691, pp.255-262
6. Babanly M.B., Yusibov Yu.A., Babanly N.B. The EMF method with solid-state electrolyte in the thermodynamic investigation of ternary copper and silver chalcogenides. / Electromotive force and measurement in several systems. Ed.S.Kara. Intechweb.Org, 2011, pp.57-78.
7. Bagheri S.M., Alverdiyev I.J., Aliev Z.S., Yusibov Y.A., Babanly M.B. Phase relationships in the $1.5\text{GeS}_2+\text{Cu}_2\text{GeS}_3 \leftrightarrow 1.5\text{GeSe}_2+\text{Cu}_2\text{GeS}_3$ reciprocal system // J. Alloys Compd., 2015, v.625, pp.131–137
8. Berger L.I. Semiconductor materials. CRC Press, 1996, 493p
9. Jin X., Zhang L., Jiang G., Liu W., Zhu C. High open-circuit voltage of ternary Cu_2GeS_3 thin film solar cells from combustion synthesized Cu-Ge alloy // Solar Energy Materials and Solar Cells, 2017, v.160, pp.319–327
10. Khanafer M., Rivet J. and Flahaut J. Etude du systeme $\text{Cu}_2\text{S}-\text{GeS}_2$. // Bull.Soc.Chim.Fr, 1973, v.3, pp.859-862
11. Nagel A., Range K.J. Verbindungsbildung im System $\text{Ag}_2\text{S}-\text{GeS}_2-\text{AgI}$ // Z. Naturforsch. B 33 (1978) 1461–1464.
12. Parasyuk O.V., Piskach L.V., Romanyuk Y.E., Olekseyuk I.D. et al. Phase relations in the quasi-binary $\text{Cu}_2\text{GeS}_3-\text{ZnS}$ and quasi-ternary $\text{Cu}_2\text{S}-\text{Zn}(\text{Cd})\text{S}-\text{GeS}_2$ systems and crystal structure of $\text{Cu}_2\text{ZnGeS}_4$ // J. Alloys Compd., 2005, v.397, pp.85–94

УДК 338.48

КИТАЙСКИЕ ТУРИСТЫ – РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫЙ СЕГМЕНТ НА РЫНКЕ ГОСТЕПРИИМСТВА

Золотарева Ю.В.

Северо-Кавказский институт – филиал ФГБОУ ВО Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, e-mail: zolotulya@mail.ru

В статье рассмотрены проблемы приема и обслуживания иностранных туристов на территории РФ. Особое внимание автор уделит гостям из Китая. Интерес к данному сегменту рынка вызван не случайно. Последнее подтверждается увеличением числа китайских туристов за последние годы на территории нашей страны. Репрезентативность данного сегмента связана с увеличением доходов и повышением качества жизни в провинциях Китая, что приводит к увеличению интереса к путешествиям. В связи с данным фактом возникает необходимость совершенствования качества услуг в гостиничных комплексах с учетом удовлетворения интереса туристов из Китая.

Ключевые слова: туристы, рынок туризма и гостеприимства, сегмент, услуги, потребности, интересы

CHINESE TOURISTS – A REPRESENTATIVE SEGMENT OF THE HOSPITALITY MARKET

Zolotareva Yu. V.

The North Caucasus Institute – branch of the Russian Academy of national economy and state service under the RF President, e-mail: zolotulya@mail.ru

The article considers the problem of reception and service of foreign tourists on the territory of the Russian Federation. Special attention is paid to visitors from China. Interest in this segment of the market is caused not by chance. This is confirmed by the increasing number of Chinese tourists in recent years on the territory of our country. The representativeness of this segment is associated with rising incomes and improving the quality of life in the provinces of China, leading to increased interest in travel. In connection with the fact that there is a need to improve the quality of services in hotel complexes to meet the interest of tourists and China.

Keywords: tourists, tourism market and hospitality segment, services, needs, interests

К основным потребителям туристских услуг на международном рынке гостеприимства относятся экономически активное население среднего возраста от 36-45 лет (28 %). Политика открытости и реформы, направленные на переход КНР к рыночной экономике, сформировали средний класс, к которому принадлежат управленцы, предприниматели, акционеры, зажиточные крестьяне. Для данного сегмента потребителей характерен стиль жизни, предполагающий значительные затраты на культурные мероприятия, образование, развлечения. Важным движущим элементом туристского потока Китая является семья. Особенность отдыха китайских туристов в том, что 38 % туристов путешествуют в сопровождении членов семьи и 20 % всей семьей.[1] Наиболее репрезентативными туристами считают выходцев из Пекина, Шанхая, провинции Хэйлуунцзян.[2]

Специфика путешествующих из Китая такова, что большая часть туристов осуществляет свои поездки в дни государственных праздников в КНР, поэтому распределение объемов потребления туристского продукта неравномерно. В настоящее время в Китае

существует три «длинных» праздника - это День образования КНР (1-7 октября), майские праздники (1-5 мая) и китайский Новый год (празднуется по лунному календарю, поэтому каждый год дата меняется). В связи с этим можно легко делать прогнозы о возможном увеличении туристского потока в названные периоды года.

Несмотря на увеличение числа людей, желающих отдохнуть за пределами Китая, показатели внутреннего туризма в стране по-прежнему лидируют. Причин тому несколько. Во-первых, у китайцев не принято брать отпуска, часто такая опция даже не предусмотрена контрактом. Если все же отпуск берется, то, вероятнее всего, он будет неоплачиваемым. Поскольку население Китая является первым в мире по численности, конкуренция на рынке труда очень высока, и как следствие для работодателей не представляет сложности находить новых сотрудников, а вот работникам приходится приложить массу сил, чтобы сначала устроиться на работу, а потом удержаться на ней. Поэтому для большинства населения единственным возможным временем для путешествий может быть время одного из госу-

дарственных праздников, а оно обычно не превышает неделю.

Необходимо отметить, что «безвизовый» турпоток из Китая в Россию вплотную подобрался к полумиллионной отметке. По данным Туристической ассоциации «Мир без границ», туристы из Китая совершили за 9 месяцев 2015 года 480 тыс. поездок в Россию в рамках Соглашения о безвизовых групповых поездках. Наши сограждане за это же время совершили порядка 184 тыс. турпоездов по «безвизовому» каналу, что на 60% меньше результатов аналогичного периода прошлого года (461 тыс. поездок).[3]

По данным ассоциации, в рамках одной поездки туристы из Китая в 98% случаев посещают Москву и Санкт-Петербург. Набирают популярность города Зимней Олимпиады-2014, где туристы знакомятся с такими красотами как Сочи, Красная поляна, «Роза Хутор».

Значителен рост туристских прибытий из Китая и в Иркутской области - с почти 10 тыс. в 2014 году до 15 тыс. турпоездов в 2015 году. Растущая заинтересованность жителей Китая в отдыхе на Байкале связана с популярностью экотуризма в Поднебесной. Прямые рейсы способствуют развитию «безвизового» въездного турпотока из Китая и в Новосибирск, отмечено увеличение числа гостей в 2015 году на 168% по сравнению с предыдущим годом. Из регионов, набирающих популярность у китайских туристов, можно отметить и Свердловскую область, которая заинтересовала порядка тысячи китайских бизнес-туристов.

Положительное влияние на рост турпотока из Китая оказывает влияние не только возможность путешествий по безвизовым групповым спискам, что позволяет туристу экономить время и деньги на оформлении документов. Но и самое главное с прошлого года по инициативе Туристической ассоциации «Мир без границ» запущен проект адаптации средств туристического сервиса к запросам гостей из Китая China Friendly. Туристы из Китая уже оценили преимущества размещения в China Friendly отелях, отметив комфорт размещения, расположенность и внимательность к гостям участников программы.

Если анализировать туристский поток в Россию, то следует отметить, что второе место в рейтинге популярности Россия заняла среди туристов из Турции, откуда в Россию приехало почти 30 тыс. туристов, что на 20% больше результатов прошлого года, третье – Израиль, более 18 тыс. (+24%) жителей которого посетили нашу страну за первые три месяца 2015 года. Однако, прежний лидер въезда в Россию - Германия - ока-

залась на 4 месте, чуть менее 18 тыс. граждан этой страны посетили РФ, что на 5% меньше результатов аналогичного периода 2014 года.[4]

Несмотря на тенденцию оживления на рынке туризма стоит отметить, что китайские туристы весьма специфичны и принимающая сторона этот факт должна рассматривать с особой тщательностью в процессе удовлетворения потребностей.

В основном с особенностями приема китайских туристов сталкиваются объекты инфраструктуры - отели, вокзалы, аэропорты, поезда, самолеты. Некоторые отели в Европе отказываются принимать туристов из КНР, поскольку после их пребывания нередко приходится обновлять номерной фонд и проводить мелкий косметический ремонт. К примеру, многие турфирмы в Санкт-Петербурге стремятся планировать свои туры и экскурсии так, чтобы не пересекались с китайскими группами. Иначе туристы из других стран ничего не увидят и не смогут сфотографировать, поскольку китайские туристы будут длительное время толпиться возле памятников.

А на живописном швейцарском горном курорте Mount Rigi в Альпах местные власти и железнодорожники запускают в ближайшее время специальные туристические поезда, на которых по местным окрестностям будут путешествовать только гости из Китая. Это решение стало ответом на многочисленные жалобы пассажиров из других стран на шумное и грубое поведение китайских туристов. Действительно, китайских туристов обвиняют в блокировании коридоров поезда, в постоянном скоплении у окон, что мешает другим пассажирам делать фотографии, в громких и шумных разговорах, кроме того, после них в вагонах остается много мусора. По сообщению Blick, были даже отмечены случаи кражи обуви других пассажиров. Несмотря на запуск спецпоездов, туристов из Поднебесной ни в коем случае не лишат возможности путешествовать и на обычных поездах. Поэтому тот, кто берется обслуживать китайцев в России, принимает на себя риски, стараясь обеспечить гостям из КНР максимум комфорта. [5] Например, при организации питания им предоставляют отдельные помещения и специально готовят китайские блюда.

Появление информации о спецпоездах в самом Китае назвали «дискриминацией». Многие ведущие китайские СМИ критикуют этот шаг, считая, что китайские путешественники «обеспечивают Швейцарию экономический бум». Однако, звучат и напоминания о том, что весной этого года туристические власти Китая уже сделали вну-

шение своим гражданам, собирающимся на заграничный отдых, что их нецивилизованное поведение негативно влияет на имидж страны за рубежом. Чтобы снизить число подобных инцидентов, китайских туристов предупредили, что в течение двух ближайших лет их поведение «будет контролироваться с помощью местных туристических бюро, СМИ и широкой общественности». На принятия подобных мер власти Китая подтолкнул резонансный случай в 2013 году с китайским студентом, который процарапал свое имя на стене древнего храма в Луксоре.

О неприемлемом поведении китайцев, сообщают и авиационные власти самой КНР, опубликовавшие в середине августа официальное предупреждение для пассажиров, напоминая, как следует вести себя на борту и в аэропортах. По сообщению местных СМИ, только в первой половине августа было зафиксировано 15 попыток китайских пассажиров открыть двери самолета в ходе его взлета или посадки, а также один случай поджога в полете.

Власти предупреждают, что за неподобающее поведение граждане КНР «будут сурово наказаны или привлечены к уголовной ответственности». В частности, речь идет о блокировании действий или о нападении на сотрудников аэропорта и членов экипажа, о незаконном проникновении на перрон или взлетно-посадочную полосу, уничтожении или порче объектов аэропорта, открывании дверей самолета, повреждении авиаоборудования, перевозке опасных инструментов.

Несмотря на все претензии, которые предъявляют гостиницы и другие места размещения китайские туристы являются потребителями, предъявляющими особые требования к приему и обслуживанию.

Приезжая в другую страну китайские туристы стремятся к комфорту и привычной им среде. Гости из Китая обращают внимание на наличие китайского завтрака, чайного набора в номере, электрических розеток или переходников, подходящих под стандарт КНР, а также тапочек.

Самый острый вопрос для туристов из Китая связан с языковым барьером, поэтому необходимо в гостиницах и других местах отдыха, а также в заведениях общественного питания использовать указатели и информационные материалы на китайском языке. В номерах целесообразно обеспечить трансляцию телевизионных каналов на родном для туристов языке, поскольку это немаловажные детали для хорошего отдыха. Кроме того, как показало исследование Chinese International Travel Monitor, проведенное порталом Hotels.com, почти 60 % китайских туристов при выборе отеля

особое внимание уделяют возможности расплачиваться картами China UnionPay, а также наличию бесплатного Wi-Fi в гостинице.

Наибольшей популярностью у туристов из КНР пользуются 3-х и 4-звездочные гостиницы (28 и 29 % соответственно). Отели категории 5 звезд привлекают всего лишь 17 % опрошенных. Причем 7 % респондентов отдали предпочтение формату «все включено».[6] Мотелям и хостелам в совокупности отдают предпочтение только 6 % туристов из Китая. Таким образом, можно сделать вывод о том, что туристы из КНР предпочитают комфортный отдых и предъявляют к гостинице довольно высокие требования. Кроме того, следует учитывать, что китайские туристы уделяют большое внимание магии чисел и символике цвета. Учитывая этот факт, гостиницы не могут предоставлять этот этаж и комнаты, где фигурирует цифра 4 и используется цветовая гамма белая.[7] Китайские туристы не возят с собой средства личной гигиены и более того, полагают что они должны предоставляться бесплатно отелем. Китайская культура зачастую подразумевает отсутствие уличной обуви в доме (впрочем как и у нас), поэтому китайцы очень часто снимают обувь сразу, зайдя в номер и как следствие одноразовые тапочки гостям крайне необходимы. Отели необходимо заранее подготовить номер к проведению чайных церемоний. Китайцы возят чай с собой, а вот салфетки, чайник и место для чаепития необходимо подготовить отелю заранее.

Туристической ассоциацией «Мир без границ» уже разработана программа добровольной аттестации средств размещения China Friendly Hotels, которая учитывает все различия российского и китайского быта и позволяет гостям из Китая чувствовать себя в гостиницах России так же комфортно, как и в родной стране. Благодаря сотрудничеству с экспертами программы China Friendly Hotels российские отельеры смогут получить квалифицированную консультацию об особенностях китайских туристов и работы с ними.

Так, к примеру, французская гостиничная сеть «Ассог» уже адаптировала для приема китайских туристов 56 отелей в Европе. В Берлине власти города открыли сеть сувенирных магазинов с немецкой тематикой предназначенных специально для китайских туристов. Туристические власти многих стран открывают специальные сайты на китайском языке. Отдельная группа проблем связана с существующими различиями в культуре поведения и базовом понимании туризма у китайских и европейских путешественников. Все это должно быть учтено

работниками туристской индустрии. В процессе формирования турпродукта для китайских потребителей следует обращаться к специалистам-востоковедам, которые могут дать более подробную информацию о культурной специфике китайского народа и особенностях поведения.

Специально для туристов из КНР в рамках проекта China Friendly была создана карта Москвы на китайском языке, где отмечены основные достопримечательности, вокзалы, аэропорты, станции метро и другие, необходимые туристу объекты, а также гостиницы-обладатели Знака качества China Friendly. При составлении карты учитывались предпочтения туристов из Китая. По данным Туристической ассоциации «Мир без границ», наибольшей популярностью у китайских туристов в столице пользуются визиты на Красную площадь (1 место) и в Кремль (2 место). Тройку лидеров рейтинга замыкает смотровая площадка на Воробьевых горах.[8]

Согласно рейтингу ассоциации, Московский метрополитен - одна из популярнейших у туристов из КНР достопримечательностей (4 место) - чтобы гости из Поднебесной могли самостоятельно изучать красоты московской подземки, на новой карте Москвы дается китайскоязычная схема метро. Отмечен на карте и замыкающий топ-5 популярных у китайских туристов, по сведениям Туристической ассоциации «Мир без границ», Новодевичий монастырь. Туристы из КНР приходят к стенам Новодевичьего монастыря почтить память известных деятелей культуры, науки и политики, именно здесь похоронен «китайский Троцкий», лидер КПК Ван Мин.

Туристическая карта города Москвы на китайском языке бесплатно распространяет-

ся во всех аэропортах города Москвы среди туристов, прибывающих в Россию в рамках соглашения о безвизовом групповом обмене между Россией и Китаем, в отелях города, входящих в программу China Friendly и в туристско-информационных центрах.

Учитывая сегментацию китайского туриста и ориентируясь на специфику его потребительских предпочтений туристские территории РФ смогут расширить инфраструктуру, которая будет соответствовать интересам гостей и как следствие данное обстоятельство приведет к увеличению доходности от туристских видов деятельности.

Список литературы

1. Сергиенко А. Б. Особенности потребительского поведения китайских туристов // Молодой ученый. - 2014. - №3. - С. 538-541. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://moluch.ru/archive/62/9601/> (дата обращения: 21 октября 2016)
2. Китайские туроператоры едут знакомиться с Россией [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.ruchina.org/china-article/china/1059.html> (дата обращения 15 октября 2016)
3. Почти полмиллиона «безвизовых» туристов из Китая посетило Россию за 9 месяцев 2015 года [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.ruchina.org/china-article/china/1014.html> (дата обращения: 15 октября 2016)
4. Каждый шестой турист в России - из Китая [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ruchina.org/china-article/china/838.html>
5. Новости туристского бизнеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.atorus.ru/NEWS/press-centre/new/32291.html> (дата обращения 15 октября 2016 г.)
6. Особенности китайских туристов в гостиницах [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ruchina.org/china-article/china/512.html>
7. Особенности Китайского туриста для отелей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://hoteladvisor.livejournal.com/78841.html>
8. Вышла первая туристическая карта Москвы на китайском языке с объектами CHINA FRIENDLY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ruchina.org/china-article/china/816.html>

УДК 332.133.22

ТЕНДЕНЦИИ РАСШИРЕНИЯ РЫНКА ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Зюкин Д.А.

ФГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск,
e-mail: nightingale46@rambler.ru

В статье проанализированы показатели, характеризующие развитие системы платного здравоохранения на уровне региона. В ходе исследования были получены коэффициенты эластичности, выявленные на основе степенного тренда, позволяющие выявить различия в эластичности изменения изучаемых показателей. В исследовании выявлено отсутствие роста уровня оплаты труда работников здравоохранения в сопоставимых ценах, в то время как по региону в целом этот показатель имеет четко выраженную тенденцию роста. В ходе оценки эластичности были выявлены тенденции, объясняющие применение различных государственных программ в области здравоохранения в Курской области. В регионе активно развивается сектор платных медицинских услуг, что приводит к переходу квалифицированных кадров в частные многопрофильные центры, которые активно развиваются в последние годы.

Ключевые слова: Курская область, здравоохранение, регрессионный метод, средняя заработная плата, коэффициент эластичности, ВРП на душу населения, объём платных медицинских услуг

TRENDS OF PAID MEDICAL SERVICES MARKET INCREASING IN KURSK REGION

Zyukin D.A.

«Kursk State Medical University», Kursk, e-mail: nightingale46@rambler.ru

In the article was analyzed the indicators characterizing of the health system development at the regional level. There has been obtained elasticity estimates identified based on the power trend line with which to identify differences in elasticity changes of the studied parameters. The research revealed the lack of growth of the level of remuneration of health workers in comparable prices, while the region as a whole, the figure has a clearly defined growth trend. The evaluation of elasticity was identified trends that explain the use of various state programs in the field of health in Kursk region. The sector of paid medical services is actively developing in the region, which leads to the transition of qualified personnel in private multidisciplinary centers that are actively developing in recent years.

Keywords: Kursk region, health care, regression method, the average wage, the coefficient of elasticity, gross regional product per capita, the volume of paid medical services

Сохранение и укрепление здоровья населения является приоритетной задачей органов исполнительной власти Курской области как составляющей части обеспечения устойчивого социально-экономического развития региона. Не смотря на распоряжение Правительства Российской Федерации, по которому было рекомендовано разработать план - «Дорожную карту», направленный на повышение эффективности здравоохранения, исполнительные органы регионов столкнулись с рядом затруднительных обстоятельств, например, таких как нехватка бюджета. Меры, предусмотримые «Дорожной картой», направлены на выработку механизма уровня оплаты медицинских работников от количества и качества оказываемых населению бесплатных медицинских услуг. Важным направлением является обеспечение достойной оплатой труда сотрудников медучреждений, так как это является не только эффективным инструментом управления персоналом в целях повышения качества оказываемых населению услуг, но и обеспечивает качество жизни

людей этой важнейшей профессии.

Цель исследования. На основе линии тренда провести сравнительную характеристику и выявить закономерности и взаимосвязи между исследуемыми факторами, характеризующими систему здравоохранения Курской области.

Материал и методы исследования. В ходе исследования были отобраны две сопоставимые пары показателей, для анализа которых были взяты коэффициенты эластичности, полученные при использовании степенной функции. Для таких функций степенного вида ($y=a \cdot x^b$) коэффициент эластичности представляет собой постоянную независимую от x величину (равную в данном случае параметру b). Параметр b в таких функциях показывает процентное изменение результата при увеличении фактора на 1% [6].

Первая пара показателей представляет собой анализ среднемесячной заработной платы медицинского персонала в Курской области и среднемесячная заработная плата в регионе в целом. В связи с имевшимся от-

клонением в данных показателях на уровне государства, был издан указа президента №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» на постепенное увеличение заработной платы работников бюджетной сферы и, в частности, медиков. Важно отметить, что заработная плата медицинского персонала повышалась и в предыдущие годы – в рамках национального проекта «Здоровье» и программы модернизации, которые можно назвать первыми этапами обновления отрасли. В связи с данными мероприятиями за последние 5 лет прирост средней заработной платы медработников оказался больше средней заработной платы по региону в целом на 12% [5].

Второй парой показателей является объём оказания платных медицинских услуг и ВРП на душу населения. В период с 2000 по 2015 отмечается положительный прирост данных показателей, с достижением отрицательного значения только в 2008. В последнее время данный темп также значительно замедлен, что обусловлено рядом факторов, такими как: экономическим кризисом, дефицитом бюджета региона и финансированием отрасли здравоохранения по остаточному принципу (доля расходов на здравоохранение в структуре ВРП составляет 4,2%) [2].

Результаты исследования и их обсуждение.

На первом этапе анализа временных рядов строится график данных и выявляется их зависимость от времени. Для начала проанализируем среднемесячную заработную плату работников здравоохранения в Курской области (рисунок 1).

В данном случае параметр b равен 0,64, что говорит о том, что при увеличении x на 1%, произойдет увеличение средней заработной платы на 0,64%. В то же время модель имеет низкую аппроксимацию, то говорит об отсутствии стабильного роста реального уровня оплаты труда работников здравоохранения. В то же время оплата труда по региону в целом в сопоставимых ценах имеет четко выраженную тенденцию роста (рисунок 2). Линия тренда имеет пологий вид, что свидетельствует о большой вероятности его продолжения. В данном случае получаем коэффициент эластичности равным 0,43, что свидетельствует об увеличении прибыли работника на 0,43% при увеличении фактора на 1%.

Данные коэффициенты эластичности выбранных показателей свидетельствуют о более быстром росте средней заработной платы в отрасли, чем в среднем по экономике региона. Данная тенденция связана с государственным постановлением, по которому к 2018 году планируется изменения в оплате врачей до 200%, среднего и младшего медперсонала – до 100% относительно состояния зарплат в 2012 году [4].

Данное стимулирование связано в первую очередь с нехваткой квалифицированных штатов и низким качеством оказываемых услуг. Нехватка специалистов в Курской области ощутима в области педиатрии, фтизиатрии, психиатрии, наркологии, также не хватает штатных должностей среднего и младшего медицинского персонала. Динамика обновления технологий зачастую превышает динамику подготовки и переподготовки персонала. Низкая социальная привлекательность работы в первичном ме-

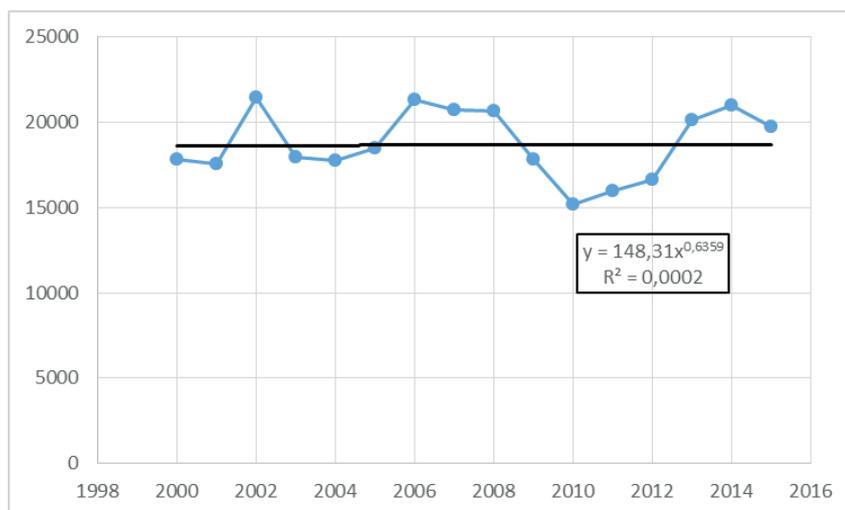


Рис. 1. Динамика изменения средней заработной платы работников здравоохранения по Курской области в 2000-2015 гг

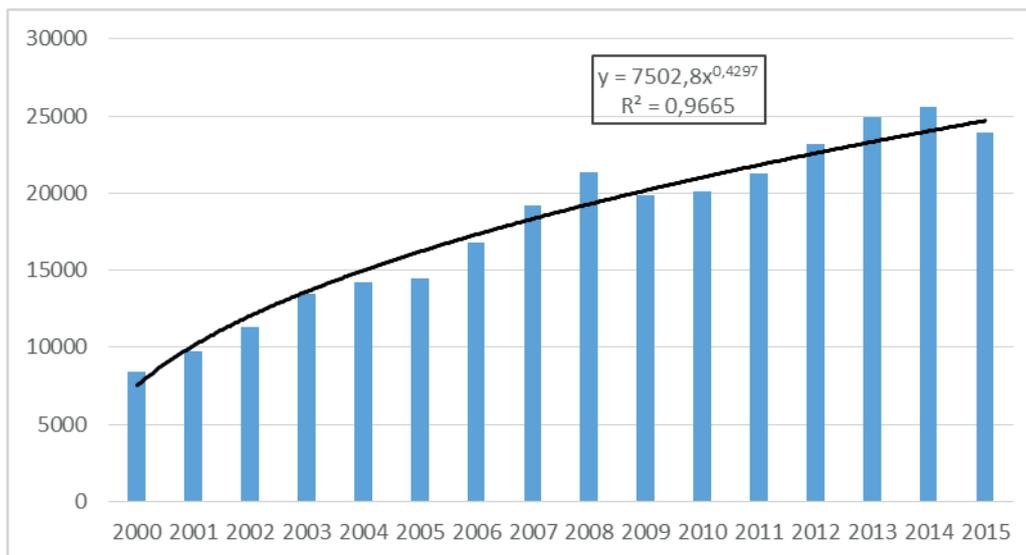


Рис.2. Динамика средней заработной платы по Курской области в 2000-2015гг

дико-санитарном звене, в том числе низкая социальная инфраструктура в районах области, также является сдерживающим фактором кадрового развития отрасли. Всего медучреждения области нуждаются минимум в 500 врачей и медсестёр. Медучреждения разместили свои заявки на сайте областного комитета здравоохранения, из которых следует, что в Льговскую ЦРБ требуется более 40 специалистов, из которых 99% на должности врачей с окладами 25 тыс. рублей. В Щигровской ЦРБ ситуация несколько иная, там оклады врачей примерно 7 тыс. рублей, но свободных вакансий в 4 раза меньше.

Для решения данной проблемы Комитет здравоохранения региона постановил увеличить среднюю заработную плату рабочим здравоохранения. Исходя из данных затруднений в Курской области активно применяется программа «Земский доктор» для работы с сельской местностью, за 4 года ее существования 145 врачей получили место работы, так в 2012 году на реализацию данной программы было потрачено 11 миллиардов рублей.

Для изучения отрасли здравоохранения с позиции потребления медицинских услуг, проанализируем объём платных медицинских услуг в сопоставимых ценах (рисунок 3).

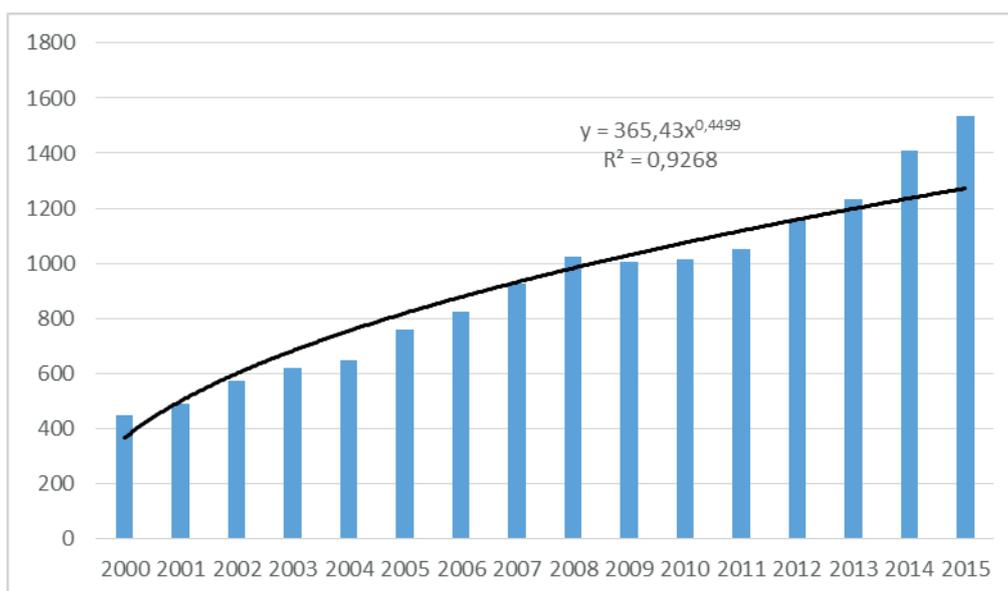


Рис.3. Динамика объёма платных медицинских услуг в Курской области в 2000-2015гг, руб. на чел

Прямая зависимость параметра b свидетельствует об увеличении объема платных медицинских услуг на 0,45% при росте x на 1%. При этом динамика данного показателя и его прирост за последние 5 лет составили 50 %, данная тенденция говорит о замещении или вытеснении данным сектором услуг бесплатной медицинской помощи.

Ранее Счетная палата сообщала о том, что модернизация государственных больниц привела к сокращению объема бесплатных услуг для населения. Самые серьезные проблемы зафиксированы в сфере больничной летальности, послеоперационных осложнений и диагностики заболеваний.

Сопоставимый показатель объёму платных медицинских услуг- ВРП на душу населения (рисунок 4). Коэффициент эластичности равен 1,01, что больше чем у сравниваемого показателя. Это говорит о более интенсивном росте ВРП на душу населения по сравнению с объёмом оказываемых медицинских услуг. Выявленная закономерность свидетельствует о том, что экономика региона развивается быстрее, чем происходит модернизация здравоохранения. В результате сравнения второй пары показателей можно судить об отставании экономики здравоохранения в Курской области, что свидетельствует о формировании искажений в социально-экономической политике региона.

Но так как в настоящий момент российский рынок платной медицины представлен двумя основными сегментами — полностью коммерческие медицинские центры и муниципальные учреждения. Доля первых

все время растет. Оптимизация государственных больниц и поликлиник, сокращение численности врачей и среднего медперсонала ведут к замещению бесплатной медпомощи платной. Общими тенденциями рынка частной медицины являются укрупнение формата и расширение профиля частных клиник, а также формирование сетей медицинских учреждений.

Увеличение тарифов на медицинскую помощь в рамках «Программы государственных гарантий» привело к их экономической привлекательности для частных медицинских организаций. Вследствие этого, количество частных медицинских организаций, участвующих в предоставлении медицинской помощи в рамках «Программы государственных гарантий», возросло за последние четыре года более чем в два раза. Это позволяет развивать конкурентоспособность в отрасли здравоохранения, а частный сектор становится полноправным субъектом управления в социальной сфере, претендуя на часть средств, заработанных при участии в государственных программах, государственных проектах и в технологиях государственно-частного партнерства, как это принято в странах с развитыми системами здравоохранения.

Выводы

На основе сравнительного анализа сопоставимых показателей и коэффициентов эластичностей степенных функций, можно сделать вывод о более быстром росте экономики региона в целом по отношению к

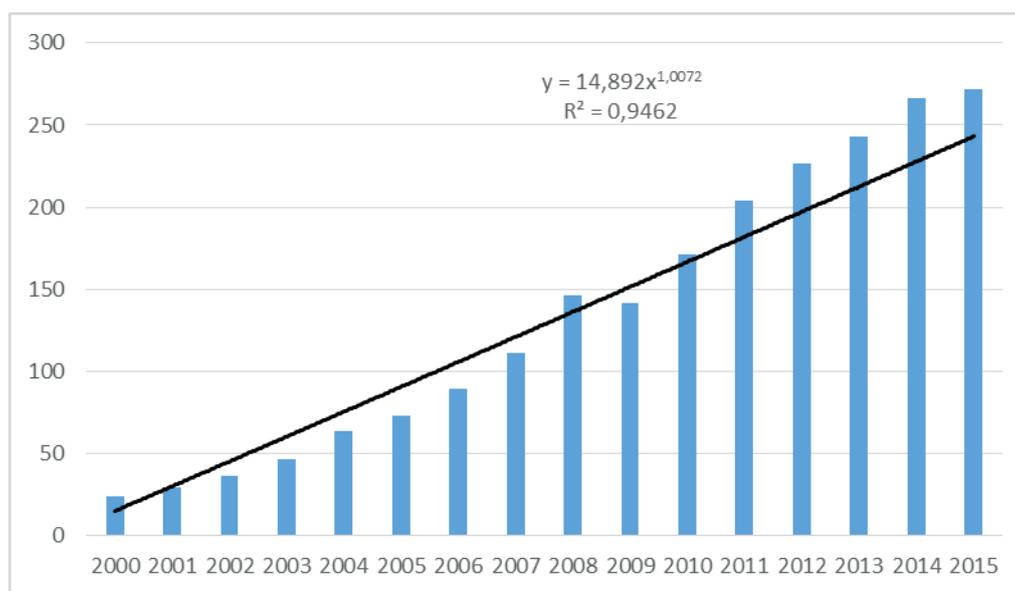


Рис.4. Динамика ВРП на душу населения в Курской области 2000-2015гг

развитию здравоохранения в Курской области. Согласно государственной программе «Развитие здравоохранения в Курской области» основной целью является обеспечение доступности медицинской помощи и повышение эффективности медицинских услуг, объемы, виды и качество которых должны соответствовать уровню заболеваемости и потребностям населения Курской области. В свою очередь, расходы бюджета субъекта РФ на реализацию территориальной программы государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи гражданам РФ за исследуемый период имеют отрицательную динамику роста в Курской области. При этом в регионе отмечен значительный рост платных медицинских услуг, что приводит к переходу квалифицированных кадров в активно развивающиеся частные многопрофильные центры.

Для привлечения штатов в бюджетные медицинские учреждения были реализованы различные государственные программы в ходе, которых была произведена модернизация здравоохранения («Здоровье») и увеличена средняя заработная плата медицинских рабочих («Дорожная карта»). В рамках национального проекта «Здоровье» на денежные выплаты врачам и медицинским сестрам участковой службы, оказывающим первичную медико-санитарную помощь, направлено 127,6 млн. рублей; медицинским работникам фельдшерско-акушерских пунктов и скорой медицинской помощи - 83,2 млн. рублей. Также были практически завершены работы на строительстве радиологического корпуса онкологического дис-

пансера, проведены капитальные ремонты в 33 учреждениях здравоохранения с объемом финансирования 441,5 млн. рублей, приобретено 993 единицы медицинского оборудования на сумму 646,8 млн. рублей. Реализация указанных мероприятий позволяет не только эффективно перераспределить потоки пациентов, высвободить ресурсы внутри системы здравоохранения, но и обеспечить выполнение отраслевых стандартов медицинской помощи, а также развитие экономики региона.

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 октября 2012 г. N 1006 «Об утверждении Правил предоставления медицинскими организациями платных медицинских услуг»// Информационно-правовой портал Гарант
2. Федеральная служба государственной статистики. Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2016.– 448 с.
3. Государственная программа «Развитие здравоохранения в Курской области» (с изменениями на 30.09.2016) [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/463602589>
4. Распоряжение правительства РФ («Дорожная карта») от 28.12.12 [Электронный ресурс]. - <http://government.ru/media/files/41d46dc46fa78c0dbb36.pdf>
5. Национальный проект «Здоровье». Комитет здравоохранения. - [Электронный ресурс]. -<http://kurskzdrav.ru/категории/resolution/3268>
6. Построение эконометрических моделей: учебное пособие / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др.; Под общей редакцией Д.А. Зюкина. - Курск: «Деловая полиграфия», 2015. - 61 с.
7. Применение корреляционно-регрессионного метода в оценке использования трудовых ресурсов в здравоохранении / М.П. Куркина, Д.А. Зюкин, О.В. Власова, С.А. Беляев, М.Н. Наджафова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 12-6. С. 1101-1104.

УДК 332.133.22

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОЩНОСТЬ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ СЕТИ РЕГИОНА

Зюкин Д.А.

ФГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск,
e-mail: nightingale46@rambler.ru

В статье проведена оценка динамики мощности амбулаторно-поликлинической сети Курской области. В ходе исследования установлено влияние различных организационных и социально-экономических факторов на увеличение результативности амбулаторного обслуживания населения региона. В качестве основного метода исследования был использован корреляционно-регрессионный анализ. В наибольшей степени на увеличение результативности обслуживания населения влияет оптимизация структуры и количества учреждений здравоохранения, а также оптимизация врачебного персонала. Величина валового регионального продукта также значительно влияет на мощность амбулаторно-поликлинической сети, поскольку объем и доля расходов на здравоохранение в его структуре определяет материальную и ресурсную базу для амбулаторных учреждений. Выявлено, что мощность амбулаторно-поликлинической сети оказывает существенное влияние на интегральные показатели уровня жизни: продолжительность жизни, рождаемость, смертность, уровень заболеваемости населения.

Ключевые слова: Курская область, корреляционно-регрессионный анализ, медицинское обслуживание, показатели уровня жизни, амбулаторно-поликлиническая сеть

THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL AND SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON THE CAPACITY OF THE OUT-PATIENT NETWORK OF THE REGION

Zyukin D.A.

«Kursk State Medical University», Kursk, e-mail: nightingale46@rambler.ru

The article evaluates the dynamics of the capacity of the outpatient network of the Kursk region. There has been revealed the influence of different institutional and socio-economic factors to increase the effectiveness of outpatient services for the population of the region. As the primary research method used was correlation and regression analysis. To the greatest extent to increase the effectiveness of services for the population affected by the optimization of structure and number of health care institutions, as well as optimization of medical personnel. The value of the gross regional product also significantly affects the capacity of outpatient network, since the volume and share of health expenditure in its structure determines the material and resource base for outpatient facilities. It is revealed that the capacity of the outpatient network has a significant impact on the integrated indicators of living standards: life expectancy, birth rate, death rate, morbidity.

Keywords: Kursk region, correlation and regression analysis, health care indicators, standard of living, ambulatory network

На сегодняшний день амбулаторно-поликлиническая помощь является самым массовым видом медицинской помощи, которую получают около 80% всех больных, обращающихся в организации здравоохранения. Амбулаторно-поликлинические учреждения (АПУ) призваны играть ведущую роль в формировании здорового образа жизни. Они осуществляют комплекс мер, позволяющих сохранять и укреплять здоровье населения, повышать качество жизни.

В число врачебных организаций, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь населению, включаются все медицинские организации, которые ведут амбулаторный прием (поликлиники, амбулатории, диспансеры, поликлинические отделения больничных организаций, врачебные здравпункты и др.). Организация деятельности АПУ базируется на четырех

основополагающих принципах (рисунок 1).

Профилактическая направленность АПУ заключается в формировании здорового образа жизни, профилактике и ранней диагностике заболеваний, эффективному лечению больных и их динамическому наблюдению. Принцип участковости состоит в том, что за учреждениями закреплены определенные территории, которые, в свою очередь, разделены на территориальные участки. Участки формируются в зависимости от численности населения. Реализация принципа доступности обеспечивается широкой сетью АПУ, действующих на территории РФ. Любой житель страны не должен иметь препятствий для обращения в АПУ как по месту жительства, так и на территории, где в настоящее время находится. Доступность и бесплатность амбулаторно-поликлинической помощи населению обеспечиваются в



Рис. 1. Принципы деятельности АПУ

рамках Программы государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи.

Преемственность и этапность лечения заключается в том, что амбулаторно-поликлиническая помощь является первым этапом единого технологического процесса оказания медицинской помощи: поликлиника-стационар-учреждения восстановительного лечения. Между этими звеньями оказания медицинской помощи должна существовать преемственность, позволяющая исключать дублирование диагностических исследований, ведения медицинской документации, тем самым обеспечить комплексность в профилактике, диагностике, лечении и реабилитации больных.

Дальнейшее развитие амбулаторно-поликлинической помощи должно быть направлено на решение следующих задач:

- обеспечение доступности этого вида медицинской помощи для всех групп населения, проживающих в любых регионах страны;
- полное удовлетворение потребности населения в квалифицированной лечебно-профилактической и медико-социальной помощи;
- усиление профилактической направленности в деятельности АПУ;
- повышение эффективности работы АПУ, совершенствование управления;
- повышение культуры и качества медико-социальной помощи [1].

Сводным показателем, характеризующим результативность обслуживания населения, является мощность амбулаторно-поликлинической сети, которая отражает количество посещений в смену, приходящееся на 10 тысяч человек. Важ-

нейшим условием правильной организации работы амбулаторно-поликлинической сети региона является объективная оценка эффективности ее деятельности. Структура сети должна соответствовать особенностям патологии населения, а их мощность увязываться с численностью обслуживаемых контингентов и определяться целесообразным минимально допустимым размером. Таким образом, эффективная работа амбулаторно-поликлинического звена здравоохранения является приоритетной задачей, одним из важнейших условий формирования эффективной социально-демографической политики региона.

Цель исследования. Выявить факторы, оказывающие влияние на мощность амбулаторно-поликлинической сети Курской области, а также установить причины и последствия данного влияния.

Материал и методы исследования. В 2016 году в Курской области насчитывается 87 амбулаторно-поликлинических медицинских организаций, участвующих в реализации территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи. Из них 59 являются государственными или казенными, остальные 29 являются частной собственностью. В 2015 г. система здравоохранения Курской области включала 93 амбулаторно-поликлинических организаций, что на 7 больше, чем в 2014 году [2]. Плановая мощность амбулаторно-поликлинических организаций Курской области возросла до 28,2 тыс. посещений в смену. В расчете на 10 тыс. человек населения мощность в 2015 г. увеличилась с 247,6 до 252,1 посещений в смену [3].

С целью углубления статистического

анализа, выявления организационных и социально-экономических факторов, оказывающих влияние на мощность амбулаторно-поликлинического звена Курской области, был выполнен корреляционно-регрессионный анализ на базе динамических рядов показателей (период с 2000 по 2015 гг.). Вариация резульативного признака низкая (6,9%), что свидетельствует о стабильности изучаемого показателя во времени.

В ходе исследования были отобраны факторы, которые оказывают влияние на мощность амбулаторно-поликлинической сети Курской области, и определена степень их стохастической связи с резульативным признаком (таблица 1). Для ее количественной оценки нами был использован парный коэффициент корреляции, варьирующий в пределах [-1; 1]. Для характеристики уровня связи нами применялась шкала, успешно использованная в ряде предшествующих исследованиях [4; 5]: тесная корреляционная связь соответствует значению коэффициента парной корреляции в пределах от 0,5 до 0,7; очень тесная - от 0,7 до 0,9; близкая к функциональной - свыше 0,9.

В свою очередь мощность амбулаторно-поликлинической сети также является важным фактором, оказывающим существенное влияние на интегральные показатели уровня жизни. Используя парный коэффициент корреляции, нами была установлена теснота связи между данным фактором и рядом резульативных признаков (таблица 2).

Таким образом, мощность амбулаторно-поликлинической сети является индикативным параметром, имеющим причинно-следственные связи со многими показателями, являясь как фактором, так и резульативным признаком (рисунок 2).

Резульататы исследования и их обсуждение.

Число амбулаторно-поликлинических учреждений в регионе (фактор X1) в исследуемом периоде имеет тенденцию к снижению. Значительное сокращение отмечается в 2007-2009 годах. С резульативным признаком данный фактор имеет обратную и очень тесную связь, что свидетельствует о том, что в регионе происходит увеличение мощности амбулаторно-поликлинического звена не за счет увеличения числа учреждений здравоохранения, а за счет оптимизации структуры имеющихся учреждений, повышения резульативности обслуживания населения.

Обеспеченность врачебным персоналом на 10 тысяч населения (фактор X2) имеет тенденцию к росту в период 2000-2010 годов, однако в последнее время снижается, что говорит об уменьшении зависимости мощности от количества врачебного персонала. Это также вызвано оптимизацией в сфере здравоохранения - пересмотра количества и структуры врачебного персонала амбулаторных учреждений. Однако тот факт, что снижение количества врачебных кадров

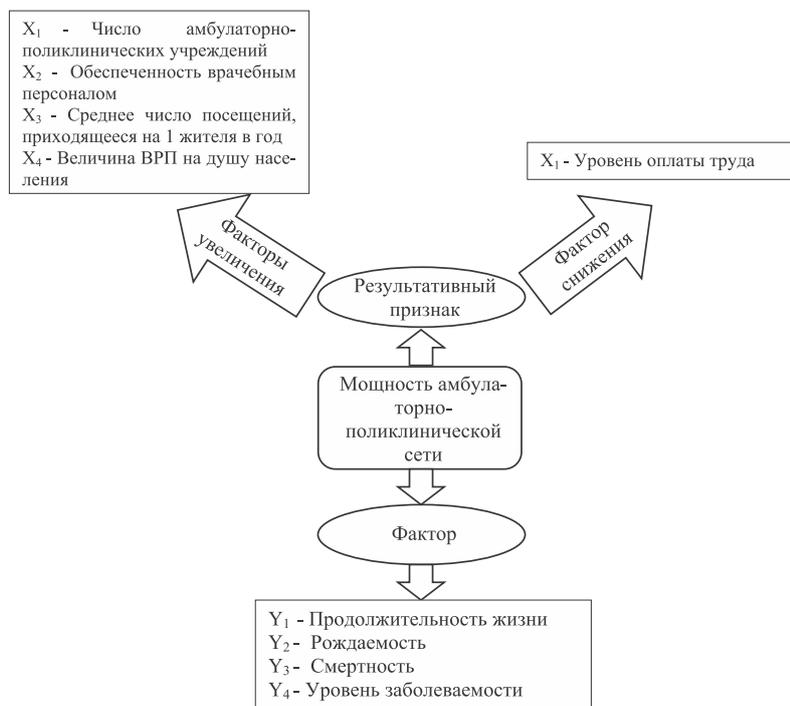


Рис.2. Взаимосвязь мощности амбулаторно-поликлинической сети с другими показателями

Таблица 1

Характеристика влияния факторов на мощность амбулаторно-поликлинической сети Курской области

| Показатель | | Коэффициент парной корреляции | Характер связи |
|------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| X_1 | Число амбулаторно-поликлинических учреждений в регионе | -0,82 | Обратная и очень тесная |
| X_2 | Обеспеченность врачебным персоналом | 0,67 | Прямая и тесная |
| X_3 | Среднее число посещений, приходящееся на 1 жителя в год | 0,77 | Прямая и очень тесная |
| X_4 | Величина ВРП на душу населения | 0,92 | Прямая и близкая к функциональной |

не повлекло за собой снижение мощности, свидетельствует о том, что в амбулаторно-поликлинических учреждениях работают высококвалифицированные специалисты с высоким уровнем профессионализма. Но вместе с тем происходит увеличение нагрузки на 1 врача.

Среднее число посещений, приходящееся на 1 жителя в год (фактор X_3) имеет с резуль-тативным признаком прямую и очень тесную связь, о чем свидетельствует значение коэффициента парной корреляции, равный 0,77. Данный факт объясняется повышением доверия населения к региональной системе здравоохранения, а также свидетельствует о повышении доступности и удобства предоставляемых амбулаторными учреждениями услуг. Ведь проблема качества медицинского обслуживания является достаточно актуальной для всего общества. Очень часто пациенты не довольны санитарно-гигиеническими условиями, огромными очередями, отношением врачей и другими факторами.

Величина валового регионального продукта (ВРП) на душу населения (фактор X_4) характеризует общий уровень развития региона. С резуль-тативным признаком имеет

прямую и близкую к функциональной связь (коэффициент корреляции 0,92). Это свидетельствует о том, что объем ВРП, а также доля расходов на здравоохранение в его структуре напрямую сказывается на мощности амбулаторно-поликлинической сети региона.

Факторы $X_1 - X_4$ оказывают положительное влияние на резуль-тативность обслуживания населения, способствуя возрастанию мощности амбулаторно-поликлинической сети региона. Нельзя не отметить, что также существуют факторы, которые, наоборот, способствуют снижению резуль-тативности деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений. К числу таких факторов можно отнести уровень оплаты труда медицинских работников. Во многом это связано с относительно низкой заработной платой при достаточно большом объеме работ и высоких нагрузках на медицинский персонал. В таких условиях у персонала отсутствует мотивация к труду, что может сказываться на мощности региональных амбулаторно-поликлинических учреждений.

Мощность амбулаторно-поликлинической сети также является важным фактором, оказывающим существенное влияние

Таблица 2

Характеристика влияния мощности амбулаторно-поликлинической сети на показатели уровня жизни в Курской области

| Показатель | | Коэффициент парной корреляции | Характер связи |
|------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Y_1 | Продолжительность жизни | 0,87 | Прямая и очень тесная |
| Y_2 | Рождаемость | 0,91 | Прямая и близкая функциональной |
| Y_3 | Смертность | -0,74 | Обратная и очень тесная |
| Y_4 | Уровень заболеваемости | -0,80 | Обратная и очень тесная |

на интегральные показатели уровня жизни - продолжительность жизни, рождаемость, смертность, уровень заболеваемости населения. Ведь реализация таких принципов оказания амбулаторно-поликлинической помощи [1], как профилактическая направленность и доступность, способствует повышению качества жизни обслуживаемого населения. На продолжительность жизни населения (Y_1) мощность амбулаторно-поликлинической сети оказывает существенное влияние, о чем свидетельствует значение коэффициента корреляции 0,87. Более высокая результативность обслуживания населения способствует ранней профилактике и выявлению различных заболеваний, что позволяет сохранять и продлять жизнь населению.

На уровень рождаемости (Y_2) данный фактор также оказывает значимое влияние. Связь между показателями прямая и близкая к функциональной. Данный факт объясняется тем, что своевременная и качественная амбулаторная медицинская помощь беременным женщинам способствует благоприятному протеканию беременности, заканчивающейся рождением здорового ребенка.

На уровень смертности (Y_3) мощность амбулаторно-поликлинической сети влияет существенно, связь обратная и очень тесная. Это свидетельствует о том, что фактор оказывает значительное влияние на количество смертей, поскольку своевременная профилактика и лечение способны снизить летальность. Однако необходимо учитывать тот факт, что на уровень смертности также влияют прочие причины, не зависящие от медицинских организаций, такие как несчастные случаи, пожары, самоубийства, автомобильные аварии и пр.

На уровень заболеваемости (Y_4) фактор мощности также влияет значимо. Поскольку одним из принципов организации амбулаторно-поликлинической помощи населению является принцип профилактической направленности, то, следовательно, своевременная профилактика, проведение вакцинации способны предотвратить наступление болезни и, как следствие, снизить уровень заболеваемости в регионе.

Выводы

На сегодняшний день в Курской области отмечается увеличение мощности амбулаторно-поликлинической сети. Данная тенденция обусловлена рядом факторов. В наибольшей степени на увеличение результативности обслуживания населения влияет оптимизация структуры и количества учреждений здравоохранения, а также оптимизация врачебного персонала. Величина ВРП также значительно влияет на мощность амбулаторно-поликлинической сети, поскольку объем и доля расходов на здравоохранение в его структуре определяет материальную и ресурсную базу для амбулаторных учреждений, что также немаловажно. Вместе с тем, мощность амбулаторно-поликлинического звена в регионе является весомым фактором, влияющим на целый ряд интегральных показателей уровня жизни, способствуя повышению рождаемости и продолжительности жизни и снижению уровней заболеваемости и смертности.

Список литературы

1. Общественное здоровье и здравоохранение: учебное пособие / О.П. Щепин, В.А. Медик. – М.: ГЭОТАР-Медиа, - 2011. - 591 с.
2. Сайт комитета Здравоохранения Курской области - Режим доступа: <http://kurskzdrav.ru/>
3. Статистический ежегодник Курской области. 2016: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2016.– 448 с.
4. Зюкин Д.А. Исследование взаимосвязи социально-экономических факторов развития системы здравоохранения региона / Д.А. Зюкин, Е.В. Репринцева, Н.М. Сергеева, Е.Ю. Перькова, Н.Г. Галкина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №1-2. С. 218-221.
5. Куркина М.П. Применение корреляционно-регрессионного метода в оценке использования трудовых ресурсов в здравоохранении / М.П. Куркина, Д.А. Зюкин, О.В. Власова, С.А. Беляев, М.Н. Наджафова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. №12-6. С. 1101-1104.
6. Построение эконометрических моделей: учебное пособие / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др.; Под общей редакцией Д.А. Зюкина. - Курск: «Деловая полиграфия», 2015. - 61 с.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОПУСТЫНИВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ТУВЫ

Самбуу А.Д.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН
г. Кызыл, e-mail: sambuu@mail.ru*

В Туве социальные изменения, влияя на экономический уклад, ведут к трансформации земельных ресурсов и тем самым к резким изменениям функционирования растительных сообществ. Так, общим следствием антропогенной нагрузки на степные экосистемы Тувы является нарушение сложившегося энергооборота, снижение продуктивности преобразованных экосистем, увеличение степени обнаженности поверхности земли и, как следствие, общие проявления опустынивания территории.

Ключевые слова: опустынивание, деградация, дефляция, Тува

NATURAL AND SOCIO-ECONOMIC FACTORS OF DEVELOPMENT OF DESERTIFICATION OF THE TERRITORY OF TUVA

Sambuu A.D.

Tuvinian Institute for the exploration of natural resources SB RAS, Kyzyl, e-mail: sambuu@mail.ru

In Tuva social changes affecting economic structure, lead to the transformation of land resources and thus to drastic changes in functioning of plant communities. So, the overall effect of anthropogenic pressures on steppe ecosystems of Tuva is a violation of the existing energy circulation, reduced productivity of converted ecosystems, an increase in the degree of nakedness of the earth's surface and, as a consequence, common manifestations of desertification of the territory.

Key words: desertification, degradation, deflation, Tuva

Вступление в силу Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (Париж, 1994) явилось действенным шагом для принятия эффективных мер по предотвращению деградации земель, направленных на экологическую безопасность и устойчивое развитие.

В настоящее время около 850 млн. человек, проживающих в более 100 странах мира, стоят перед все усиливающейся угрозой опустынивания – глобальной экологической проблемой. В Российской Федерации около 100 млн. га земель подвержены деградации и опустыниванию. На землях, подверженных воздействию различных форм опустынивания в России, проживает около 50 % населения страны, производится более 70 % сельскохозяйственной продукции. Развитие процессов опустынивания в той или иной мере отмечается в 33 субъектах РФ (Кулик и др., 2007).

Под опустыниванием, в соответствии со ст. 1 в Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием понимается деградация земель в засушливых, полусухих и сухих субгумидных районах в результате различных факторов, включая изменения климата и деятельность человека.

Существует ряд различных факторов, приводящих к опустыниванию в аридных регионах земного шара. Однако среди них выделяются общие, играющие особую роль в усилении процессов опустынивания: разрушение почвенного и растительного покрова при промышленном, ирригационном строительстве; деградация растительного покрова чрезмерным выпасом; уничтожение древесно-кустарниковой растительности в результате заготовки топлива; дефляция и эрозия почв при интенсивном богарном земледелии; вторичное засоление и заболачивание почв в условиях орошаемого земледелия; разрушение ландшафта в районах горных разработок за счет промышленных отходов, сброса сточных и дренажных вод.

Среди естественных факторов, приводящих к опустыниванию, наиболее опасными являются: климатические – усиление аридности, уменьшение запасов влаги, вызываемых изменением макро- и микроклимата; гидрогеологические – осадки становятся нерегулярными, питание подземных вод – эпизодическое; морфодинамические и геоморфологические процессы становятся более активными (эрозия, дефляция и т.д.); почвенные – усыхание почв и их засоление,

деградация почвенного покрова; зоогенные – сокращение популяции и численности животных.

Согласно «Субрегиональной национальной программы действий по борьбе с опустыниванием для юга Средней Сибири Российской Федерации» (2000) в качестве основных показателей опустынивания земель приняты степень дефлированности, эродированности (водная эрозия), засоления и деградации пастбищ, которые приводят к природно-антропогенному нарушению экосистем.

Тува – аграрная республика России, экономика которой базируется в основном на сельском хозяйстве и использовании природных ресурсов. По сельскохозяйственному и природно-экономическому районированию Восточно-Сибирского региона, Республика Тыва, за исключением ее восточной горно-таежной части, отнесена к степной овцеводческо-скотоводческой зоне. Однако, республика имеет большие территориальные различия условий сельскохозяйственного производства, вызванные географическим положением, разнообразием климатических условий, почв, рельефа и растительности, спецификой экономических факторов, связанной с размещением промышленных предприятий, сосредоточенностью городского населения и т.д. (Государственный доклад ..., 2015: Самбуу, Титлянова, 2014).

Результаты исследований показали, что в настоящее время естественные факторы развития опустынивания на территории Тувы связаны с климатическими изменениями, морфодинамическими и геоморфологическими процессами. Наиболее широко развиты социально-экономические факторы, приводящие к опустыниванию, так, при распашке целины в 1960-70-х годах были трансформированы степи Тувы. Более постепенно, но с не меньшими последствиями для природы степей, оказало влияние развитие скотоводства. В результате, ландшафты степей понесли тяжкий экологический урон. Занятые под пашню участки степей стали объектом деградации почв и ветровой эрозии. В настоящее время на фоне спада аграрного производства и уменьшения общей площади сельхозугодий (за счет консервации земель) по республике отмечается сокращение темпов деградации земель.

Процент деградированных земель сельхозназначения уменьшился с 93,3 до 39,2.

Из всех видов трансформации в площадном отношении от дефляции больше всего пострадали пастбища и пашни. Интенсивность проявления дефляции одинакова и составляет 30,4%.

Пастбищной дигрессии третьей-четвертой стадии подвержена степная растительность (25%). Опасность перевыпаса усиливается тем обстоятельством, что семиаридные и аридные экосистемы чрезвычайно чувствительны к климатическим условиям. Центральноеазиатские степи, вероятно, первыми откликнутся на глобальные климатические изменения, со смещением в сторону аридизации. Поскольку сильный выпас здесь ведет к опустыниванию, комбинированное действие аридизации климата и усиление пастбищного пресса может превратить эти степи в полупустыни. Также в настоящее время происходит разрушение ландшафта в районах горных разработок.

Общим следствием антропогенной нагрузки на степные экосистемы является смещение их агроэкосистемами, нарушение функционирования степных экосистем, снижение продуктивности преобразованных экосистем, увеличение степени обнаженности земли и, как следствие, общие проявления опустынивания территории. Поэтому нужна стратегия равновесного природопользования. Необходим дальнейший мониторинг за процессами опустынивания земель, а также разработка конкретных мероприятий, направленных на их предотвращение.

Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Республики Тыва в 2015 году». Кызыл, 2015. 127 с.
2. Кулик К.Н., Габуншина Э.Б., Кружилин И.П. и др. Опустынивание и комплексная мелиорации агроландшафтов засушливой зоны. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2007. 86 с.
3. Самбуу А.Д., Дапылдай А.Б., Куулар А.Н., Хомушка Н.Г. Проблемы опустынивания земель Республики Тыва // Аридные экосистемы. № 4, 2014. Т. 18 (53). С. 35-44.
4. Самбуу А.Д., Титлянова А.А. Влияние социально-экономического развития Республики Тыва на ее растительный покров // Фундаментальные исследования. № 11, 2012. С. 550-555.
5. Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием для юга Средней Сибири Российской Федерации. Абакан, 2000. 294 с.

*Философские науки***КОГНИТИВНАЯ СЕМИОТИКА****Цветков В.Я.**

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Когнитивная семиотика (КС) формируется на основе интеграции наук. Интеграция основана на интеграции методов когнитологии с методами семиотики, лингвистики и философии. Цель интеграции методов КС в формировании новых идей в области знаковых обозначений и реализации этих идей в научной и культурной практике [1]. В процессе развития КС были введены новые понятия, которые послужили основой развития этой науки. Можно отметить следующие «схематизация», «трактовка» (construal), «динамика силы» (force dynamics), «схема изображения» (image schemas), концептуальное смешивание (conceptual blending), «метафора». С позиций информационного моделирования можно рассматривать эти понятия как дескриптивные [2] информационные модели языковых отношений. Например, construal в смысле интерпретации, имеет соответствие в области информационного моделирования - термин информационная конструкция [3]. Термин «динамика силы» уточняет описание информационного взаимодействия [4], которое в информационном моделировании отсутствует. Термин динамика силы характеризует также информационную ситуацию. Отсутствие динамики силы говорит о нейтральном состоянии двух объектов в информационной ситуации. В этом случае между объектами может быть отношение «безразличия» или «эквивалентности». От-

ношение эквивалентности - одна из характеристик оценки предпочтительности [5].

Понятия «схема изображения» и «схематизация» интерпретируются как характерная структура в процессах человеческого мышления, которая устанавливает последовательность и причинно-следственные связи понимания и рассуждения. Понятие концептуальное смешивание описывает процесс смешивания понятий или моделей различных областей, в результате чего происходит выражение одних категорий в терминах других категорий.

«Метафора» в когнитивной семиотике [6] представляется актом мышления, концептуализирующим картину мира на основе информационных отношений. «Суть метафоры— это понимание сущности одного вида в терминах другого вида» [6]. Метафора в когнитивных процессах расширяет применение существующей категории. Метафора меняет форму или содержание при сохранении сущности, но добавляет новые категории и понятия.

Список литературы

1. www.cognitivesemiotics.com
2. Цветков В.Я. Дескриптивные и прескриптивные информационные модели // Дистанционное и виртуальное обучение - 2015. - №7. - с.48- 54.
3. Tsvetkov V. Ya. Information Constructions // European Journal of Technology and Design, 2014, Vol (5), № 3. - p.147-152.
4. Tsvetkov V. Ya. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // European Researcher, 2013, Vol. (45), № 4-1, p.782- 786
4. Tsvetkov V. Ya. Not Transitive Method Preferences. // Journal of International Network Center for Fundamental and Applied Research. 2015. - Vol. 3, Is. 1, - pp.34-42. DOI: 10.13187/jincfar.2015.3.34.
6. М. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем: Пер. с англ. / Под ред. А. Н. Баранова. — М.: Едиториал УРСС, 2004

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Биологические науки 2. Ветеринарные науки 3. Географические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Искусствоведение 6. Исторические науки 7. Культурология 8. Медицинские науки 9. Педагогические науки 10. Политические науки 11. Психологические науки 12. Сельскохозяйственные науки 13. Социологические науки 14. Технические науки 15. Фармацевтические науки 16. Физико-математические науки 17. Филологические науки 18. Философские науки 19. Химические науки 20. Экономические науки 21. Юридические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА

Настоящим письмом гарантируем, что опубликование научной статьи «НАЗВАНИЕ СТАТЬИ», ФИО авторов в журнале «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Автор (авторы) согласен на обработку в соответствии со ст.6 Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 г. №152-ФЗ своих персональных данных, а именно: фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность, место(а) работы и/или обучения, контактная информация по месту работы и/или обучения, в целях опубликования представленной статьи в научном журнале.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований», опубликованными и размещенными на официальном сайте журнала.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия,
e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульта в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia
e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии.* – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // *Ref. Libr.* 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке.* – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL:<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

| | | |
|--|----------|----------------------|
| Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания» ОГРН: 1055803000440, ОКПО 74727597 | Сч. № | 40702810500000035366 |
| Банк получателя Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва | БИК | 044525058 |
| | Сч. № | 30101810045250000058 |

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:
(499)-7041341
Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

| № п/п | Наименование получателя | Адрес получателя |
|-------|---|--|
| 1. | Российская книжная палата | 121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9 |
| 2. | Российская государственная библиотека | 101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5 |
| 3. | Российская национальная библиотека | 191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18 |
| 4. | Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук | 630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15 |
| 5. | Дальневосточная государственная научная библиотека | 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72 |
| 6. | Библиотека Российской академии наук | 199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1 |
| 7. | Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания | 103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1 |
| 8. | Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека | 103132, г. Москва, Старая пл., 8/5 |
| 9. | Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова | 119899, г. Москва, Воробьевы горы |
| 10. | Государственная публичная научно-техническая библиотека России | 103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12 |
| 11. | Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы | 109189, г. Москва, ул. Николаямская, 1 |
| 12. | Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21 |
| 13. | Библиотека по естественным наукам Российской академии наук | 119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11 |
| 14. | Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации | 101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9 |
| 15. | Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук | 125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20 |
| 16. | Государственная общественно-политическая библиотека | 129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2 |
| 17. | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека | 107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В |
| 18. | Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека | 101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10 |
| 19. | Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49 |
| 20. | ВИНИТИ РАН (отдел комплектования) | 125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401. |

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

| На 1 месяц (2016 г.) | На 6 месяцев (2016 г.) | На 12 месяцев (2016 г.) |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1200 руб. (один номер) | 7200 руб. (шесть номеров) | 14400 руб. (двенадцать номеров) |

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

✂

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
| Извещение | СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i> | | |
| | ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания» (наименование получателя платежа) | | |
| | ИНН 5836621480 | 4070281050000035366 | |
| | (ИНН получателя платежа) | (номер счёта получателя платежа) | |
| | Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва (наименование банка получателя платежа) | | |
| | БИК 044525058 | 30101810045250000058 | |
| | КПП 583601001 | (№ кор./сч. банка получателя платежа) | |
| | Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ Подписка на журнал « _____ » (наименование платежа) | | |
| | Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп. | | |
| | Кассир | Итого _____ руб. _____ коп. «_____» _____ 201_г. | |
| С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен | | | |
| Подпись плательщика _____ | | | |
| Квитанция | | СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i> | |
| | | ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания» (наименование получателя платежа) | |
| | | ИНН 5836621480 | 4070281050000035366 |
| | | (ИНН получателя платежа) | (номер счёта получателя платежа) |
| | | Филиал «Бизнес» ПАО «Совкомбанк» г. Москва (наименование банка получателя платежа) | |
| | | БИК 044525058 | 30101810045250000058 |
| | | КПП 583601001 | (№ кор./сч. банка получателя платежа) |
| | Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ Подписка на журнал « _____ » (наименование платежа) | | |
| | Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп. | | |
| | Кассир | Итого _____ руб. _____ коп. «_____» _____ 201_г. | |
| С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен | | | |
| Подпись плательщика _____ | | | |

✂

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

| | |
|--|--|
| Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ) | |
| АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО) | |
| НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год) | |
| Телефон (указать код города) | |
| E-mail, ФАКС | |

Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 815 рублей

Для юридических лиц – 1650 рублей

Для иностранных ученых – 1815 рублей

Форма заказа журнала

| | |
|--|--|
| Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма | |
| Сканкопия платежного документа об оплате | |
| ФИО получателя полностью | |
| Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно | |
| ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы | |
| Название публикации | |
| Название журнала, номер и год | |
| Место работы | |
| Должность | |
| Ученая степень, звание | |
| Телефон (указать код города) | |
| E-mail | |

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.